

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะสหเวชศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์

Doctor of Philosophy Program in Biomedical Sciences

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเวชศาสตร์)

Doctor of Philosophy (Biomedical Sciences)

ชื่อย่อ : ปร.ด. (ชีวเวชศาสตร์)

Ph.D. (Biomedical Sciences)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

ระดับ 6 ปริญญาเอก ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

นิสิตไทยและต่างประเทศ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง และมีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยต่างประเทศเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาดูงานของนิสิต

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นไปต้น

6.2 เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัย เห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555

- คณะกรรมการวิชาการ เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม

ครั้งที่ 7/2554 เมื่อ วันที่ 19 เดือน กันยายน พ.ศ. 2554

- สภาวิชาการ เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม

ครั้งที่...7/2554...เมื่อ วันที่...6...เดือน ...ธันวาคม...พ.ศ. 2554

- สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม

ครั้งที่...167(1) /2555... เมื่อ วันที่...29...เดือน...มกราคม .. พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557 (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 2 ปี)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจบการศึกษา

เป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัย นักวิจัย นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ในสถาบันทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพทุกระดับประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นางสาวกาญจนา ชูสุวรรณทิม	อาจารย์	3640300079655	ปร.ด.	ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2551
				วท.ม.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2546
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2540
2	นางสาวอรอุมา บุญยารมย์	อาจารย์	3479900143028	Ph.D.	Physical Therapy	Sapporo Medical University	ญี่ปุ่น	2551
				วท.ม.	วิทยาศาสตร์การกีฬา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2540
				วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยรังสิต	ไทย	2534
3	นางสาวอรุณี เหมะภูลิน	อาจารย์	3470600344861	Dr.rer.nat.	Natural Sciences	Ludwig – Maximilians – University – Munich	เยอรมันนี	2551
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2542
				วท.บ.	รังสีเทคนิค	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ทำให้การดำเนินชีวิตมีการแข่งขันสูง แรงจูงใจ ก่อปรกับ ค่าครองชีพที่เพิ่มสูงขึ้น จึงมีการพัฒนาในทุกๆ ด้านเพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การพัฒนาทางการศึกษาซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนามนุษย์ การพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างสรรค์ประโยชน์ต่อประเทศชาติ อีกทั้งการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดการแข่งขันทางด้านความรู้เทคโนโลยีจึงทำให้การศึกษาวิจัยพัฒนาเจริญก้าวหน้า สามารถนำผลการวิจัยไปใช้แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้น จึงได้มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิตสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ เพื่อสร้างคณาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถศึกษาวิจัยในเชิงลึก เกี่ยวกับการเกิดและการดำเนินไปของโรค การตรวจวิเคราะห์ การคิดค้นเพื่อการรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาคนให้มีคุณภาพสูงขึ้นย่อมส่งผลให้ชุมชนและสังคมโดยรวมมีคุณภาพดีขึ้นเพื่อให้คนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตและมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไป การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร จึงมุ่งพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้เป็นคนดี มีความสามารถและให้มีบทบาทที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้า มีความสงบสุข เกิดความเป็นธรรม สอดคล้องและสนับสนุนการพัฒนาประเทศโดยรวม และเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาการศึกษาและวิจัย เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการ

11.3 ความพร้อมของคณะสหเวชศาสตร์

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความพร้อมในการเปิดหลักสูตรปริญญาเอก เนื่องจากมีคณาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก ซึ่งมีประสบการณ์การทำวิจัยและจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาโทสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ อีกทั้งมีอุปกรณ์การทำวิจัยและห้องปฏิบัติการวิจัยที่มีความพร้อมสูง

12. ผลกระทบและปัจจัยเสริมจาก ข้อ 11.1 11.2 และ 11.3 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาศักยภาพของผู้ศึกษาในหลักสูตรให้สามารถเป็นนักวิจัยหลักและสร้างงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพตอบสนองต่อความจำเป็นของประเทศ โดยนำข้อมูลที่ได้มาประเมินสถานการณ์ภายนอก และนำมาปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สามารถแข่งขันได้ทั้งทางวิชาการ และทางเศรษฐกิจศาสตร์

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

เป็นหลักสูตรที่เน้นการทำวิจัยเชิงลึก มุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นนักวิชาการและทำวิจัยที่มีคุณภาพได้มาตรฐานระดับสากล เป็นผู้นำ และมีคุณธรรม จริยธรรม สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ปรัชญาคุุชฎิบัณติต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ เป็นหลักสูตรที่เน้นการศึกษาวิจัยเชิงลึกระดับเซลล์และโมเลกุลซึ่งเกี่ยวข้องในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ เพื่อผลิตคุุชฎิบัณติตให้มีความรู้ความสามารถระดับสูงในการศึกษา ค้นคว้า วิจัยด้านชีวเวชศาสตร์และสร้างสรรคงานวิจัยที่มีคุณภาพ อันเป็นประโยชน์ในการพัฒนาด้านการแพทย์ แก้ไขปัญหาสาธารณสุข และการแพทย์ของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งสามารถถ่ายทอด เผยแพร่ แลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการในระดับประเทศ และระดับสากล

1.2 วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาคุุชฎิบัณติต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ มุ่งผลิตคุุชฎิบัณติตให้มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและความเป็นผู้นำด้านวิชาการในสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ในระดับสูง และสามารถเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีวเวชศาสตร์เพื่อสร้างงานวิจัยและองค์ความรู้ใหม่ โดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
3. สามารถนำเสนอ ถ่ายทอด เผยแพร่และแลกเปลี่ยนผลงานวิจัย ในระดับประเทศ หรือระดับสากล และ ทำงานร่วมกับ นักวิชาการในสาขาอื่น ๆ
4. สามารถเรียนรู้ สร้างงานวิจัย และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
5. เป็นผู้มีความประพฤติ และจรรยาบรรณของนักวิชาการและนักวิจัยที่ดี มีความรับผิดชอบ ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม สามารถประกอบสัมมาชีพและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนานิสิตให้สามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง	1. จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง	1. ผลงานจากนิสิตที่ได้มาจากการศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง เช่น รายงาน การนำเสนอ บทความทางวิชาการ โดยได้รับการประเมินผลงานจากอาจารย์
2. พัฒนาความสามารถในการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และนำเสนอบทความทางวิชาการที่ทันสมัยและเกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางชีวเวชศาสตร์	2. จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาที่ส่งเสริมการอ่าน วิเคราะห์และนำเสนอบทความทางวิชาการ เช่นรายวิชาสัมมนา สารวจวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์	2. การเรียนการสอนและการประเมินผลจากคณาจารย์ประจำรายวิชาสัมมนา สารวจวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์
3. เพิ่มศักยภาพด้านการวิจัยและการมีคุณธรรม จริยธรรมในการวิจัย	3. ให้นิสิตเข้าเรียน ชักถาม อภิปราย และสอบ ในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพ และจริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์	3. นิสิตสามารถสอบผ่านในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ และจริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ และสามารถสร้างงานวิจัยได้โดยอยู่ภายใต้การปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
4. พัฒนาสู่ความเป็นสากล	4. จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในบางรายวิชา สนับสนุนการไปนำเสนอผลงานวิชาการในระดับสากล	4. นิสิตสอบภาษาอังกฤษผ่านตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย สามารถนำเสนอบทความทางวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับ

บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 และประกาศของคณะสภเวทศาสตร์

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - กันยายน

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตร แบบ 1.1

ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท กลุ่มสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หรือสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองไม่เกิน 3 ปี และมีผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไม่ได้เป็น ผลงานเกี่ยวข้องกับส่วนหนึ่งในการศึกษาระดับปริญญาใดๆ หรืออยู่ในดุลยพินิจของ กรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 2.1

ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท กลุ่มสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หรือสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

หลักสูตร แบบ 2.2

ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หรือสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันที่ กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.20 ขึ้นไป

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. ความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ
2. การปรับตัวของนิสิตในการเรียนระดับที่สูงขึ้น
3. การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
4. วิธีการสืบค้นข้อมูลต่างๆ
5. วิธีการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิธีการเขียนวิทยานิพนธ์
6. การเรียนและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น
7. การใช้เวลาเพื่อการศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
1. ความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ	1. จัดให้เข้าอบรมภาษาอังกฤษที่ศูนย์ภาษาของมหาวิทยาลัย
2. การปรับตัวของนิสิตในการเรียนระดับที่สูงขึ้น	1. ศึกษาเอกสารคู่มือนิสิต 2. การศึกษาการลงทะเบียนจริง 3. ศึกษาแผนในคู่มือการศึกษาหลักสูตร
3. การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	1. แจ้งประกาศ ประวัติผลงานทางวิชาการ วิจัยของคณาจารย์บัณฑิตศึกษา เว็บไซต์และคู่มือแจกแก่นิสิตแรกเข้า 2. มีช่องทางในการติดต่อกับคณาจารย์บัณฑิตศึกษา
4. วิธีการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ	1. มีการดำเนินการสอน วิธีการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ทางเว็บไซต์
5. วิธีการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิธีการเขียนวิทยานิพนธ์	1. จัดอบรม 2. เอกสารของบัณฑิตวิทยาลัย
6. การเรียนและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	1. จัดอบรมนิสิตแรกเข้า สอดแทรกกิจกรรมคุณธรรม จริยธรรมการอยู่ร่วมกับผู้อื่น
7. การใช้เวลาเพื่อการศึกษา	1. มีการจัดให้นิสิตนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ ทุกภาคการศึกษา

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แบบ 1.1

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	1	1	1	1	2
ชั้นปีที่ 2	-	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 3	-	-	1	1	1
รวม	1	2	3	3	4
สำเร็จการศึกษา	-	-	1	1	1

แบบ 2.1

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	2	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 2	-	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 3	-	-	2	2	2
รวม	2	4	6	6	6
สำเร็จการศึกษา			2	2	2

แบบ 2.2

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	2	2	3	3	3
ชั้นปีที่ 2	-	2	2	3	3
ชั้นปีที่ 3	-	-	2	2	2
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	2	2
รวม	2	4	7	10	10
สำเร็จการศึกษา	-	-	-	2	2

2.7 ระบบการจัดการศึกษา

- ☒ จัดการศึกษาแบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับปัจจุบัน และประกาศของคณะสหเวชศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

Curriculum Structure

รายการ Subjects	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2548			โครงสร้างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 Curriculum 2012		
	แบบ 1.1 Plan 1.1	แบบ 2.1 Plan 2.1	แบบ 2.2 Plan 2.2	แบบ 1.1 Plan 1.1	แบบ 2.1 Plan 2.1	แบบ 2.2 Plan 2.2
1. รายวิชา ไม่น้อยกว่า Course Work not less than	-	12	24	-	12	24
1.1 วิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า Core Course not less than	-	-	-	-	6	12
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า Elective Course not less than	-	-	-	-	6	12
3. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า Dissertation not less than	48	36	48	48	36	48
4. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต Non-credit Course	-	-	-	3	3	9
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า Total credit not less than	48	48	72	48	48	72

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

3.1.3.1 การศึกษาตามแบบ 1.1

จำนวน 48 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ จำนวน 48 หน่วยกิต

โดยแบ่งเป็น

656680	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	9	หน่วยกิต
656681	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	9	หน่วยกิต
656682	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9	หน่วยกิต

656683	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9	หน่วยกิต
656684	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	6	หน่วยกิต
656685	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	6	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน 3	หน่วยกิต
656672	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)		1(0-2-1)
656673	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non-credit)		1(0-2-1)
656674	สัมมนา 5 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 5 (Non-credit)		1(0-2-1)

3.1.3.2 การศึกษาตามแบบ 2.1		จำนวน 48	หน่วยกิต
งานรายวิชา		จำนวนไม่น้อยกว่า 12	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		จำนวน 6	หน่วยกิต
656600	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางชีววิทยาของเซลล์ Advanced Research Techniques in Cell Biology		3(2-2-5)
656601	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Advanced Research Techniques in Molecular Biology		3(2-2-5)

	วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
656610	วิทยาการระบาดขั้นสูง Advanced Epidemiology	2(2-0-4)
656611	ชีวสารสนเทศทางการแพทย์ Medical Bioinformatics	3(2-2-5)
656612	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง Advanced Immunological Techniques	2(1-2-3)
656613	สารวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์ Review of Current Topics in Biomedical Sciences	2(1-2-1)
656614	เทคนิควิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ Biomedical Sciences Laboratory Technique	2(2-0-4)
656615	สรีรวิทยาของเซลล์และโมเลกุลของระบบหัวใจและหลอดเลือด Cellular and Molecular Physiology of Cardiovascular System	3(3-0-6)
656616	เทคนิคการวิจัยของระบบหัวใจและหลอดเลือด Research Techniques in Cardiovascular System	3(2-2-5)
656617	รังสีชีววิทยาขั้นสูง Advanced Radiation Biology	3(3-0-6)
656618	ชีววิทยาระดับโมเลกุลและเซลล์ของมะเร็ง Molecular and Cellular Biology of Cancer	3(3-0-6)
656619	เทคนิคการวิจัยทางด้านรังสีชีววิทยา Research Techniques in Radiation Biology	2(1-2-3)
656620	กายวิภาคศาสตร์และชีวกลศาสตร์ทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ Anatomy and Biomechanics in Musculoskeletal System	3(2-3-5)

	วิทยานิพนธ์	จำนวน 36	หน่วยกิต
	โดยแบ่งเป็น		
656686	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	6	หน่วยกิต
656687	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	9	หน่วยกิต

656688	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9	หน่วยกิต
656689	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	6	หน่วยกิต
656690	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	6	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน 3	หน่วยกิต
656672	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non – credit)		1(0-2-1)
656673	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non – credit)		1(0-2-1)
656674	สัมมนา 5 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 5 (Non-credit)		1(0-2-1)

3.1.3.3 การศึกษาตามแบบ 2.2		จำนวน 72	หน่วยกิต
งานรายวิชา		จำนวนไม่น้อยกว่า 24	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		จำนวน 12	หน่วยกิต
655501	ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ Cell Biology and Cell Science		3(3-0-6)
655504	ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์ Biostatstics in Biomedical Sciences		3(2-2-5)
656600	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางชีววิทยาของเซลล์ Advanced Research Techniques in Cell Biology		3(2-2-5)
656601	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Advanced Research Techniques in Molecular Biology		3(2-2-5)

วิชาเลือก		จำนวนไม่น้อยกว่า 12	หน่วยกิต
656610	วิทยาการระบาดขั้นสูง Advanced Epidemiology		2(2-0-4)
656611	ชีวสารสนเทศทางการแพทย์ Medical Bioinformatics		3(2-2-5)
656612	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง Advanced Immunological Techniques		2(1-2-3)
656613	สาระวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์ Review of Current Topics in Biomedical Sciences		2(1-2-1)
656614	เทคนิควิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ Biomedical Sciences Laboratory Technique		2(2-0-4)
656615	สรีรวิทยาของเซลล์และโมเลกุลของระบบหัวใจและหลอดเลือด Cellular and Molecular Physiology of Cardiovascular System		3(3-0-6)
656616	เทคนิคการวิจัยของระบบหัวใจและหลอดเลือด Research Techniques in Cardiovascular System		3(2-2-5)
656617	รังสีชีววิทยาขั้นสูง Advanced Radiation Biology		3(3-0-6)
656618	ชีววิทยาระดับโมเลกุลและเซลล์ของมะเร็ง Molecular and Cellular Biology of Cancer		3(3-0-6)
656619	เทคนิคการวิจัยทางด้านรังสีชีววิทยา Research Techniques in Radiation Biology		2(1-2-3)
656620	กายวิภาคศาสตร์และชีวกลศาสตร์ทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ Anatomy and Biomechanics in Musculoskeletal System		3(2-3-5)
655524	การตรวจหาการดื้อยาต้านจุลชีพ Determination of Antimicrobial Resistance		2(1-2-3)
655531	ปฏิบัติการชีวเวชศาสตร์ก้าวหน้า Advance Biomedical Sciences Laboratory		2(0-4-2)

655537	การกำหนดปริมาณรังสี Radiation Dosimetry	2(1-2-3)
655538	การป้องกันอันตรายจากรังสีขั้นสูง Advanced Radiation Protection	2(1-2-3)
655539	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	2(1-2-3)
655540	การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ Application of Image Processing Techniques	2(1-2-3)
655541	เทคนิควิจัยขั้นสูงทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ Advanced Research Techniques in Musculoskeletal System	3(2-3-5)
655542	วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของร่างกายส่วนบน Advanced Movement Sciences of Upper Extremities	3(2-3-5)
655543	วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของร่างกายส่วนล่าง Advanced Movement Sciences of Lower Extremities	3(2-3-5)

วิทยานิพนธ์

จำนวน 48

หน่วยกิต

โดยแบ่งเป็น

656691	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	6	หน่วยกิต
656692	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	6	หน่วยกิต
656693	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9	หน่วยกิต
656694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9	หน่วยกิต
656695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9	หน่วยกิต
656696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน 9 หน่วยกิต
655502	จริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ (ไม่นับหน่วยกิต) Ethics in Biomedical Sciences Research (Non – credit)	1(1-0-2)
655503	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Sciences (Non – credit)	3(3-0-6)
655570	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non – credit)	1(0-2-1)
655571	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non – credit)	1(0-2-1)
656672	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non – credit)	1(0-2-1)
656673	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non – credit)	1(0-2-1)
656674	สัมมนา 5 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 5 (Non-credit)	1(0-2-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

656680	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต
	Dissertation 1, Type 1.1	
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

656681	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต
	Dissertation 2, Type 1.1	
656672	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
	Seminar 3 (Non – Credit)	
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

656682	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9 หน่วยกิต
656673	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non – Credit)	1(0-2-1)
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

656683	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

656684	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	6 หน่วยกิต
656674	สัมมนา 5 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 5 (Non – Credit)	1(0-2-1)
	รวม	6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

656685	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

656600	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางชีววิทยาของเซลล์ Advanced Research Techniques in Cell Biology	3(2-2-5)
6566xx	* วิชาเลือก Elective Course	x(x-x-x)
รวม		5-6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

656601	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Advanced Research Techniques in Molecular Biology	3(2-2-5)
656672	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non – Credit)	1(0-2-1)
6566xx	* วิชาเลือก Elective Course	x(x-x-x)
656686	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	6 หน่วยกิต
รวม		12-13 หน่วยกิต

หมายเหตุ * วิชาเลือกต้องรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

656673	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
	Seminar 4 (Non – Credit)	
656687	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต
	Dissertation 2, Type 2.1	
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

656688	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1	9 หน่วยกิต
	Dissertation 3, Type 2.1	
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

656689	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	6 หน่วยกิต
656674	สัมมนา 5 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 5 (Non – Credit)	1(0-2-1)
	รวม	6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

656690	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต

3.1.4.3 แผนการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาต้น

655501	ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ Cell Biology and Cell Science	3(3-0-6)
656600	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางชีววิทยาของเซลล์ Advanced Research Techniques in Cell Biology	3(2-2-5)
655503	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Sciences (Non – credit)	3(3-0-6)
655502	จริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ (ไม่นับหน่วยกิต) Ethics in Biomedical Sciences Research (Non-credit)	1(1-0-2)
65xxxx	* วิชาเลือก Elective Course	x(x-x-x)
รวม		8 - 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

656601	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Advanced Research Techniques in Molecular Biology	3(2-2-5)
655504	ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์ Biostatistics in Biomedical Sciences	3(2-2-5)
655570	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non – credit)	1(0-2-1)
65xxxx	* วิชาเลือก Elective Course	x(x-x-x)
รวม		8 – 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

655571	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
	Seminar 2 (Non – credit)	
65xxxx	* วิชาเลือก	x(x- x- x)
	Elective Course	
656691	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2	6 หน่วยกิต
	Dissertation 1, Type 2.2	
	รวม	8 – 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

656692	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2	6 หน่วยกิต
	Dissertation 2, Type 2.2	
656672	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
	Seminar 3 (Non – credit)	
65xxxx	* วิชาเลือก	x(x- x- x)
	Elective Course	
	รวม	8 – 9 หน่วยกิต

หมายเหตุ * วิชาเลือกต้องรวมแล้วไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

656693	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9 หน่วยกิต
656673	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non – credit)	1(0-2-1)
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

656694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

656674	สัมมนา 5 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 5 (Non-credit)	1(0-2-1)
656695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

656696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

Course Descriptions

655501	ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ Cell Biology and Cell Science แนวความรู้ใหม่เกี่ยวกับชีววิทยาของเซลล์ในระดับโมเลกุล และวิวัฒนาการของเซลล์ โดยเน้นศึกษาคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุลที่สำคัญ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และเอนไซม์ รวมทั้งศึกษาโครงสร้างระดับโมเลกุลของเซลล์ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ พัฒนาการของเซลล์ กลไกการปรับสภาพของเซลล์เพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่าง ปฏิกริยาของเซลล์ต่อปัจจัยกดดันจากสภาพแวดล้อมและเชื้อโรค และการตายของเซลล์ รวมถึงจีโนม ดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม และการประยุกต์เพื่อการวินิจฉัยโรคและป้องกันโรค A novel approach in molecular structure of cell biology and cell science, considering major biomolecules; carbohydrates, lipids, proteins and enzymes. Study on cell structures, cellular processing and developing of cell, specific mechanism of cell, adaptation of cell in pathophysiological status, and apoptosis including gene, DNA, gene expression, genetic engineering and its application for diagnosis and prevention	3(3-0-6)
655502	จริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ Ethics in Biomedical Sciences Research ความรู้ความเข้าใจในจริยธรรม และจรรยาบรรณการทำวิจัยทางการแพทย์ จริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง แนวทางและขั้นตอนการขอรับรองจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง Knowledge and understanding in medical research ethics and moral. Ethics for research in human and animal. Concepts and processes of research ethics approval	1(1-0-2)

- 655503 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3(3-0-6)
- Research Methodology in Health Sciences
- ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การตั้งสมมติฐานการวิจัย กำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปร การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัย และเทคนิคการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 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 researchers; and research techniques in health sciences
- 655504 ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5)
- Biostatistics in Biomedical Sciences
- ความหมายของชีวสถิติ และการประยุกต์ใช้ในทางชีวเวชศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการฝึกใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- Definition of Biostatistics and its application in Biomedical Sciences for research data analysis. Utilization of computer programs for data collection and analysis including the practicing of statistical programs
- 655524 การตรวจหาการดื้อยาต้านจุลชีพ 2(1-2-3)
- Determination of Antimicrobial Resistance
- การต้านจุลชีพและกลไกการดื้อยาต้านจุลชีพของสารต้านจุลชีพต่อเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และเชื้อปรสิตที่สำคัญทางการแพทย์ การแพร่กระจายและการระบาดของการดื้อยาต้านจุลชีพ ปัญหาการดื้อยาในการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อ และแนวทางในการแก้ปัญหา ตลอดจนเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาการดื้อยาต้านจุลชีพ
- Antimicrobial agents and mechanism of antimicrobial resistance in various types of microbes; bacteria, fungus, virus and parasite, which have clinical significance. Distribution and epidemiology of the antimicrobial resistance, clinical problem in patient with antimicrobial resistance including concept for problem solving and techniques involved in antimicrobial studies

- 655531 ปฏิบัติการชีวเวชศาสตร์ก้าวหน้า 2(0-4-2)
- Advance Biomedical Science Laboratory
- โครงการวิจัยระยะสั้น เทคนิคการใช้เครื่องมือต่างๆในห้องปฏิบัติการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ และความรู้เบื้องต้นของระเบียบวิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ การได้รับประสบการณ์และแนวทางการทำวิจัย โดยเน้นการได้ลงมือปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการวิจัย ได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ ความคิด และการวางแผนงานวิจัย โดยเน้นการปฏิบัติจริง และได้รับฝึกหัดในหัวข้อวิจัยระยะสั้นที่ได้รับมอบหมาย
- A short research project, laboratory techniques related to biomedical science research, introduction to research methodologies used in biomedical science research experiences and know how to do research by emphasize on working in the research lab, understanding the processes, concepts, rational and capable of planning their assigned short research project
- 655537 การกำหนดปริมาณรังสี 2(1-2-3)
- Radiation Dosimetry
- นิวเคลียร์ฟิสิกส์ อันตรกิริยาของรังสีและอนุภาคต่อตัวกลาง หลักการพื้นฐานของเครื่องมือและการประยุกต์ใช้ในการสร้างภาพเพื่อการวินิจฉัย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ และรังสีรักษา การสอบเทียบมาตรฐาน การตรวจติดตาม และควบคุมคุณภาพของเครื่องมือ การคำนวณการกระจายของปริมาณรังสีในผู้ป่วย การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานรังสีวิทยา กระบวนการป้องกันอันตรายจากรังสี
- Nuclear physics, interaction of radiation and particles with matter, basic principle of equipments and their applications in diagnostic imaging, nuclear medicine and radiotherapy, calibration and monitoring of the equipments including quality control, calculation of the dose distribution in the patient, computer applications in radiology, radiation safety procedures.
- 655538 การป้องกันอันตรายจากรังสีขั้นสูง 2(1-2-3)
- Advanced Radiation Protection
- ความรู้ขั้นสูงของอันตรายและการป้องกันอันตรายจากรังสีที่ใช้ทางการแพทย์ทุกชนิด เครื่องตรวจวัดรังสีเปอร์เซปชั่น วิธีป้องกันอันตรายจากรังสีแก่บุคลากรทางการแพทย์และประชาชน การขนส่งสารกัมมันตรังสี และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Digital Image Processing

Principle of image processing and digital image fundamental,
Developing the basic image processing software, Basic application of image processing
technique with medical imaging.

Application of Image Processing Techniques

Program MATLAB and its application, Fourier transform, Image analysis and segmentation, Image registration, Image reconstruction, Image compression

Advanced Research Techniques in Musculoskeletal System

Advanced techniques based on the knowledge of morphology, histology, and physiology for research of musculoskeletal system.

- 655542 วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของร่างกายส่วนบน 3(2-3-5)
 Advanced Movement Sciences of Upper Extremities
 การประยุกต์คิเนสิโอโลยี และหลักการทางกายวิภาคศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของร่างกายส่วนบน โดยประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างและหน้าที่ ความบกพร่องในหน้าที่และโรค รวมทั้งโปรแกรมการออกกำลังกาย
 Apply kinesiology and function anatomical concepts to the upper extremities. This course applies the knowledge gained in structure and function, dysfunction and disease, and exercise prescription.
- 655543 วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของร่างกายส่วนล่าง 3(2-3-5)
 Advanced Movement Sciences of Lower Extremities
 การประยุกต์คิเนสิโอโลยี และหลักการทางกายวิภาคศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของร่างกายส่วนล่าง โดยประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างและหน้าที่ ความบกพร่องในหน้าที่และโรค รวมทั้งโปรแกรมการออกกำลังกาย
 Apply kinesiology and function anatomical concepts to the lower extremities. This course applies the knowledge gained in structure and function, dysfunction and disease, and exercise prescription.
- 655570 สัมมนา 1 1(0-2-1)
 Seminar 1
 การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านชีวเวชศาสตร์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่ทันสมัยโดยเน้นการ ค้นคว้า วิจัยความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ
 A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching and criticizing knowledge gathering from papers
- 655571 สัมมนา 2 1(0-2-1)
 Seminar 2
 การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านชีวเวชศาสตร์ในหัวข้อต่างๆที่ทันสมัยโดยเน้นการ ค้นคว้า วิจัยและบูรณาการความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ
 A formal presentation of review current topics in biomedical sciences with an emphasis on researching, criticizing and integrating knowledge gathering from papers

656600	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางชีววิทยาของเซลล์	3(2-2-5)
Advanced Research Techniques in Cell Biology		
เทคนิคขั้นสูงด้านชีววิทยาของเซลล์ การแยกเซลล์จากเนื้อเยื่อ วิธีการเลี้ยงเซลล์ การตรวจสอบลักษณะทางพันธุกรรมของเซลล์ การนำสารพันธุกรรมเข้าสู่เซลล์ การแยกส่วนประกอบของเซลล์ และออร์แกเนลล์ เทคนิคโพลีไซโตเมทรี จุลทรรศน์ศาสตร์ของเซลล์ โดยกล้องจุลทรรศน์ชนิดให้แสง และกล้องจุลทรรศน์ชนิดเรืองแสง การวัดการแบ่งเพิ่มจำนวนของเซลล์ การตายของเซลล์ การวิเคราะห์วัฏจักรการแบ่งเซลล์ โครงสร้างค้ำจุนภายใน และภายนอกเซลล์ การเกาะติดของเซลล์ การติดตามการขนส่งโปรตีนภายในเซลล์ การศึกษาเกี่ยวกับไมโทคอนเดรีย เทคนิคการศึกษาการส่งสัญญาณภายในเซลล์ ความเจริญก้าวหน้าในงานวิจัยทางด้านชีววิทยาของเซลล์ และการประยุกต์ใช้เซลล์ต้นกำเนิดเพื่อการแพทย์ฟื้นฟู		

Advance cell biology technique, cell isolation, cell culture, karyotyping, transfection, cellular components and organelles fractionation, flow cytometry technique, cellular microscopy by light microscope and fluorescence microscope, cell proliferation assay, cell death, cell cycle analysis, cytoskeleton and extracellular matrix, cell adhesion, intracellular protein trafficking, mitochondrial study, intracellular signal transduction technique, advance cellular biological research, application of stem cell in regenerative medicine

656601	เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางชีววิทยาระดับโมเลกุล	3(2-2-5)
Advanced Research Techniques in Molecular Biology		
เทคนิคทางด้านเซลล์วิทยาและชีววิทยาขั้นสูงระดับโมเลกุล วิธีทำโปรตีนให้บริสุทธิ์ การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน การวิเคราะห์ส่วนผสมและปฏิกิริยาของโปรตีน เทคนิคการเก็บรักษาสารพันธุกรรม ปฏิบัติและเทคนิคขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์สารพันธุกรรม โคลนนิ่ง การตรวจชนิดของสารพันธุกรรม กลยุทธ์การหาคำยาสารพันธุกรรม การรบกวนจาก อาร์ เอ การวิเคราะห์ทรานสคริปโตม การวิเคราะห์โปรโมเตอร์ วิวัฒนาการของโปรตีนในหลอดทดลอง และการประยุกต์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ		

Techniques in cellular and molecular biology including protein purification, qualitative analysis of proteins, analysis of protein mixtures and protein-protein interactions, handling technique of genome reactions and advanced techniques for manipulating and detection of genome, molecular cloning, gene identification in forward genetics, knock-out strategies, RNA interference, analysis of the transcriptome, methods for analyzing promoters, *in vitro* protein evolution and, applied technique for biotechnology

656610 วิทยาการระบาดขั้นสูง 2(2-0-4)

Advanced Epidemiology

กระบวนการทางวิทยาการระบาดและการควบคุมโรค รวมถึงลักษณะการเกิดโรคในกลุ่มคน การศึกษาพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดโรค โดยเฉพาะโรคเมือร่อน อันเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย รา ไวรัส และปรสิต โรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ กฎหมายโรคติดต่อระหว่างประเทศ การศึกษาวิจัยทางวิทยาการระบาดขั้นสูง เช่น case-control study cohort study และ longitudinal study ตลอดจนการนำเทคนิคทางห้องปฏิบัติการมาช่วยในงานวิทยาการระบาดและการศึกษาวิทยาการระบาดระดับโมเลกุล

Epidemiologic processing and disease control including characteristic of diseases in population. Study on behavior and environment influencing disease outbreak, particularly the tropical diseases due to bacterial, fungal, viral and parasite infections. Emerging and re-emerging disease, international communicable disease regulation, study design in advanced epidemiology i.e., case-control study, cohort study, and longitudinal study. Application of laboratory technique in Epidemiology field and study on molecular Epidemiology

656611 ชีวสารสนเทศทางการแพทย์ 3(2-2-5)

Medical Bioinformatics

การนำความรู้และข้อมูลทางชีวสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางการแพทย์ การสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาและพันธุกรรม โดยใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เช่น การสืบค้นหาลำดับเบส การเปรียบเทียบลำดับเบสของยีน การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม การทำนายโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของยีน รวมทั้งการจำแนกชนิดของโปรตีน

Application of knowledge and bioinformatics database in medical research. Searching, collecting, and data analysis of biological and genetics data by computation tools and internet such as sequence based database search, sequence alignment of gene, phylogenetic analysis, gene structure and function prediction and protein classification

- 656612 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง 2(1-2-3)
- Advanced Immunological Techniques
- เทคโนโลยีนำสมัยด้านภูมิคุ้มกันวิทยาและการประยุกต์ใช้ในงานภูมิคุ้มกัน
วินิจฉัย วิธีการตรวจแอนติบอดีและแอนติเจน การจำแนกชนิดและหน้าที่ของเซลล์ในระบบ
ภูมิคุ้มกัน การเตรียมอิมมูโนโกลบูลิน ชนิดและการหลั่งของแอนติบอดี การตรวจวัดไซโตไคน์ การ
ตรวจภูมิคุ้มกันทางเนื้อเยื่อวิทยา การศึกษาทางด้านภูมิคุ้มกันวิทยาโดยการจำลองการทดลองและ
การศึกษาในหลอดทดลอง การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันของคนและการตรวจวัด
- Advanced techniques in immunology and their applications for
immunodiagnosis methods for detection of antibodies and antigens, immune cell
characterization and function, immunoglobulin preparation, antibody isotype and
secretion, cytokine detection, immunohistological tools, immunological study using
experimental models, *in vitro* and *ex vivo* assays, modulation of the human immune
response and its measurement.
- 656613 สารวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์ 2(1-2-1)
- Review of Current Topics in Biomedical Sciences
- กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะเรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการทางชีวเวช
ศาสตร์ จากแหล่งข้อมูลต่างๆในหัวข้อที่กำหนด นำมาศึกษาค้นคว้า อธิบาย วิวิจารณ์ และนำเสนอ
โดยวาจา โดยนำพื้นฐานความรู้ทางชีวเวชศาสตร์มาประยุกต์ ตลอดจนนำเสนอการออกแบบการ
ทดลองและผลที่คาดว่าจะได้รับ
- The current topics in biomedical sciences emphasized on the application
of basic biomedical knowledge to the specific assigned topics. Capable of searching,
describing, discussing and oral presentation by integrative aspect of the basic
biomedical sciences and also the experimental designation and forecasting the
expected outcome
- 656614 เทคนิควิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ 2(2-0-4)
- Biomedical Sciences Laboratory Technique
- เทคนิคและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ทั่วไป และ ขั้นสูงที่ใช้ในการวิจัยทางชีวเวช
ศาสตร์ และชีวโมเลกุล การประยุกต์ใช้ในการศึกษาการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ รวมถึงศึกษาข้อดี
และข้อจำกัด ของเทคนิคและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องแยกสารให้บริสุทธิ์
ด้วยกระแสไฟฟ้า การแยกสารให้บริสุทธิ์โดยหลักการทางโครมาโทกราฟี การใช้สาร
กัมมันตภาพรังสีในการติดฉลากสาร การตรวจวิเคราะห์โดยสารติดฉลากที่ไม่ใช่สารกัมมันตรังสี

และการตรวจวิเคราะห์ เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส เครื่องดูจ่ายสารอัตโนมัติ HPLC/FPLC เทคนิคทางภูมิคุ้มกันเคมี Fluorescent activated cell sorting การสังเคราะห์นิวคลีโอไทด์ DNA sequencing เป็นต้น

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

656615 สรีรวิทยาของเซลล์และโมเลกุลของระบบหัวใจและหลอดเลือด 3(3-0-6)

Cellular and Molecular Physiology of Cardiovascular System

ความรู้พื้นฐานทางด้านชีววิทยาโมเลกุล ชีววิทยาระดับเซลล์ สรีรวิทยาโมเลกุล และเภสัชวิทยาที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งพยาธิสรีรวิทยาของโรคและความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบหัวใจและหลอดเลือด วิเคราะห์ อธิบายและอภิปรายโดยผสมผสานความรู้ทางเซลล์และชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐาน

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

656616 เทคนิคการวิจัยของระบบหัวใจและหลอดเลือด 3(2-2-5)

Research Techniques in Cardiovascular System

เทคนิคพื้นฐานในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนโลหิต ความรู้พื้นฐานและความรู้ นำสมัยเกี่ยวกับเทคนิควิจัยในระดับชีววิทยาโมเลกุล ชีววิทยาระดับเซลล์ สรีรวิทยา และเภสัชวิทยา ของระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยทำการศึกษาวิจัยทั้งในหลอดทดลอง ในสัตว์ทดลองและในมนุษย์

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

- 656617 รังสีชีววิทยาขั้นสูง 3(3-0-6)
- Advanced Radiation Biology
- กลไกของการดูดกลืนรังสีในระดับเซลล์และระดับอณูผลของรังสีที่มีต่อ ดีเอ็นเอ ความผิดปกติทางพันธุกรรม และการเกิดมะเร็ง รูปแบบของการสูญเสียการทำหน้าที่ของเซลล์เมื่อได้รับรังสีในอัตราที่ต่างกัน ความไวต่อรังสีที่แตกต่างกันในวัฏจักรของเซลล์ ปัจจัยที่มีผลต่อความไวต่อรังสี ความสัมพันธ์ของการบาดเจ็บของเซลล์จากรังสีต่อการควบคุมการเจริญเติบโต และการตายของเซลล์ ปฏิกิริยาการยับยั้งแบบเดออร์ และการตอบสนองต่อรังสีแบบอดแดพทีฟ
- Mechanisms for radiation absorption on a cellular and molecular level. Effects on the DNA, genetic injuries, and cancer. Models for cell inactivation and dose rate dependence. Variations of cell cycles due to sensibility to radiation. Radiation modifying factors. The relation between radiation injuries and the regulation of cell growth and cell death. Bystander effect, adaptive response to radiation
- 656618 ชีววิทยาระดับโมเลกุลและเซลล์ของมะเร็ง 3(3-0-6)
- Molecular and Cellular Biology of Cancer
- ลักษณะมูลฐานของมะเร็งวิทยาในระดับเซลล์และโมเลกุล กลไกการเกิดและการเจริญเติบโตของมะเร็ง พฤติการณ์ของอองโคยีนส์ การทำลายและการซ่อมแซมดีเอ็นเอ การก่อให้เกิดมะเร็งโดยรังสี สารเคมี และจุลชีพ วิทยาภูมิคุ้มกันของเนื้องอก พื้นฐานในระดับโมเลกุลของการควบคุมการทำหน้าที่ของเซลล์ ขบวนการแบ่งเซลล์ การควบคุมการทำงาน การตายของเซลล์ การส่งสัญญาณภายในเซลล์ และ การรักษา มะเร็ง
- Fundamental aspects of oncology at the cellular and molecular levels; mechanisms of cancer initiation and progression, oncogene action, DNA damage and repair, carcinogenesis by radiation, chemicals, viruses; tumor immunology. The molecular basis of cell function and regulation. The processes of the cell division, cell regulation, cell death, intracellular signalling pathways and molecular target of cancer therapies
- 656619 เทคนิคการวิจัยด้านรังสีชีววิทยา 2(1-2-3)
- Research Techniques in Radiation Biology
- เทคนิคพื้นฐานและเทคนิคขั้นสูงในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางรังสีชีววิทยา ความรู้พื้นฐานและความรู้ นำสมัยเกี่ยวกับเทคนิควิจัยในระดับชีววิทยาโมเลกุล ชีววิทยาระดับเซลล์ กลไกการออกฤทธิ์ของสารที่เปลี่ยนแปลงความไวต่อรังสีและของยารักษามะเร็ง โดยทำการศึกษารายละเอียดในหลอดทดลอง ในสัตว์ทดลองและในมนุษย์

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

656620 กายวิภาคศาสตร์และชีวกลศาสตร์ทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ 3(2-3-5)

Anatomy and Biomechanics in Musculoskeletal System

โครงสร้างและหน้าที่ของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยเน้นเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อต่อและการทำงานของกล้ามเนื้อ และชีวกลศาสตร์ของการเคลื่อนไหว การป้องกันการบาดเจ็บและการฟื้นฟู ตลอดจนการนำเทคนิคทางห้องปฏิบัติการทางกระดูกและกล้ามเนื้อมาใช้ในการศึกษาระดับรูปแบบและโครงสร้าง เนื้อเยื่อ และสรีรวิทยา

Structure and function of the musculoskeletal system. Emphasis on joint structure and muscle function, and biomechanical considerations for movement, injury prevention and rehabilitation, as well as laboratory techniques in the musculoskeletal field: morphology, histology and physiology

656672 สัมมนา 3 1(0-2-1)

Seminar 3

การนำเสนอชุดผลงานทางวิชาการที่ทันสมัยด้านชีวเวชศาสตร์ที่กำลังได้รับความสนใจ โดยเน้นการคิดวิเคราะห์ วิจัย วิจารณ์ อภิปรายผลและเสนอแนะสิ่งที่เป็นประโยชน์ในทางวิชาการและงานวิจัย

A formal presentation of a set of current topics in biomedical sciences with an emphasis on research criticized, comment, discussion and suggestion useful for academics and research

656673 สัมมนา 4 1(0-2-1)

Seminar 4

การนำเสนอชุดผลงานทางวิชาการที่ทันสมัยด้านชีวเวชศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์

A formal presentation of a set of current topics in biomedical sciences related to research proposal

656674	สัมมนา 5 Seminar 5 การนำเสนอผลงานทางวิชาการที่ทันสมัยเกี่ยวกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ A formal presentation of a current topics related to research proposal	1(0-2-1)
656680	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1 วัตถุประสงค์ โครงสร้างและรูปแบบวิทยานิพนธ์ องค์ประกอบของโครงร่างวิทยานิพนธ์ การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ The basic overview of the dissertation and its educational objectives, structure and formatting of dissertation, suggesting research proposal elements and identify a dissertation theme	9 หน่วยกิต
656681	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1 การทบทวนและการนำเสนอวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระเบียบวิธีวิจัย วิธีการทดลอง ประเภทข้อมูล การดำเนินงานเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ Review of the literature in the area of the research, developing in research methodology including research design, type of data, method of data collection and analysis and doing research proposal	9 หน่วยกิต
656682	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1 การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย และคณะกรรมการจริยธรรมของมหาวิทยาลัยนเรศวร Presenting a dissertation proposal to thesis committee, getting a permission for doing a research from the graduate school and the research ethic committee of Naresuan University	9 หน่วยกิต

- 656683 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต
 Dissertation 4, Type 1.1
 ดำเนินการวิจัย โดยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์
 Performing research proposed and selects appropriate research methodology by getting the result not less than 50 %
- 656684 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต
 Dissertation 5, Type 1.1
 ดำเนินการวิจัย โดยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์
 Performing research proposed and selects appropriate research methodology by getting the result not less than 80 %
- 656685 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต
 Dissertation 6, Type 1.1
 ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้น การวิเคราะห์ข้อมูล การเตรียมและตีพิมพ์บทความทางวิชาการ การเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ตามแบบวิธีการ นำเสนอวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่าน จัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย
 Completion of research work and data analysis. Preparation and completion of a scientific manuscript for publication, writing the thesis following the thesis guidelines, presenting the thesis to the thesis committee. Pass the thesis defense and submit complete thesis to the graduate school.
- 656686 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต
 Dissertation 1, Type 2.1
 วัตถุประสงค์ โครงสร้างและรูปแบบวิทยานิพนธ์ องค์ประกอบของโครงร่างวิทยานิพนธ์ การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์
 The basic overview of the dissertation and its educational objectives, structure and formatting of dissertation, suggesting research proposal elements and identify a dissertation theme

656687 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1

9 หน่วยกิต

Dissertation 2, Type 2.1

การทบทวนและการนำเสนอวรรณกรรมเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระเบียบวิธีวิจัย วิธีการทดลอง ประเภทข้อมูล การดำเนินงานเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์และการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย และคณะกรรมการจริยธรรมของมหาวิทยาลัยนเรศวร

Review of the literature in the area of the research, developing in research methodology including research design, type of data, method of data collection, analysis and doing research proposal. Presenting a dissertation proposal to thesis committee, getting permission for doing a research from the graduate school and the research ethic committee of Naresuan University

656688 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1

9 หน่วยกิต

Dissertation 3, Type 2.1

ดำเนินการวิจัย โดยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยให้เหมาะสมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์

Performing research proposed and selects appropriate research methodology by getting the result not less than 50 %

656689 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1

6 หน่วยกิต

Dissertation 4, Type 2.1

ดำเนินการวิจัย โดยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยให้เหมาะสมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์

Performing research proposed and selects appropriate research methodology by getting the result not less than 80 %

656690 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1

6 หน่วยกิต

Dissertation 5, Type 2.1

ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้น การวิเคราะห์ข้อมูล การเตรียมและตีพิมพ์บทความทางวิชาการ การเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ตามแบบวิธีการ นำเสนอวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่าน จัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย

The basic overview of the dissertation and its educational objectives, structure and formatting of dissertation, suggesting research proposal elements and identify a dissertation theme

Review of the literature in the area of the research, developing in research methodology including research design, type of data, method of data collection and analysis and doing research proposal

Presenting a dissertation proposal to thesis committee, getting a permission for doing a research from the graduate school and the research ethic committee of Naresuan University

- 656694 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation 4, Type 2.2
 ดำเนินการวิจัย โดยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์
 Performing research proposed and selects appropriate research methodology by getting the result not less than 50 %
- 656695 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation 5, Type 2.2
 ดำเนินการวิจัย โดยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์
 Performing research proposed and selects appropriate research methodology by getting the result not less than 80 %
- 656696 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation 6, Type 2.2
 ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้น การวิเคราะห์ข้อมูล การเตรียมและตีพิมพ์บทความทางวิชาการ การเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ตามแบบวิธีการ นำเสนอวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่าน จัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย
 Completion of research work and data analysis. Preparation and completion of a scientific manuscript for publication, writing the thesis following the thesis guidelines, presenting the thesis to the thesis committee. Pass the thesis defense and submit complete thesis to the graduate school.

ความหมายของเลขประจำวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้

ความหมายของเลขรหัสชุดที่หนึ่ง คือ ตัวเลขเฉพาะของแต่ละหลักสูตร หรือ สาขาวิชา (รหัส 3 ตัวแรก)

655	หมายถึง	หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
		สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์
656	หมายถึง	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
		สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์

ความหมายของเลขสามตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา เริ่มต้นด้วยเลข 0

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา ดังนี้

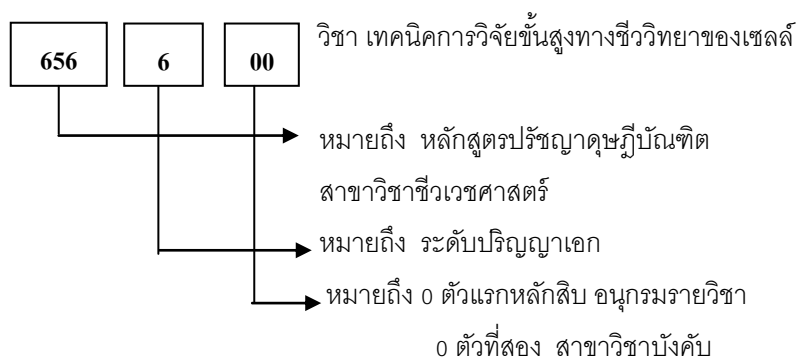
เลข 0	หมายถึง	วิชาบังคับ
เลข 1 และ เลข 2	หมายถึง	วิชาเลือก
เลข 7	หมายถึง	สัมมนา
เลข 8 , 9	หมายถึง	วิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปีและระดับ สำหรับความหมาย

เลขหลักร้อย มหาวิทยาลัย กำหนดให้

เลข 5	หมายถึง	ระดับปริญญาโท
เลข 6	หมายถึง	ระดับปริญญาเอก

ตัวอย่าง



3.2 ชื่อ สกุล เลขที่บัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

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

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ประจำ

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

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

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

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	วุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
17	ดร.นันทวัฒน์ อู่ดี	อาจารย์	3600300585003	D.Eng. วท.ม. วท.บ.	วิศวกรรมนิเวศลิขร์ ฟิสิกส์การแพทย์ รังสีเทคนิค	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2553 2548 2542
18	ดร.ไชยงค์ จรเกตุ	อาจารย์	3170200242371	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Physical Therapy กายภาพบำบัด กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2554 2547 2545
19	รศ.ดร.ปณดา เตชทรัพย์อมร	รองศาสตราจารย์	3101202948395	Ph.D M.Sc. วท.บ.	Health Systems and Policy Physical Therapy กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยนเรศวร Georgia State University, USA มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย สหรัฐอเมริกา ไทย	2553 2545 2540

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

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

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

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

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักสิตได้ศึกษาอย่างมีอิสระ การสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ การปฏิบัติงานวิจัยจริง เพื่อให้นักสิตได้ทำการศึกษาประเด็นปัญหา โจทย์วิจัยที่น่าสนใจและเป็นการศึกษาโดยใช้วิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความสามารถ ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณของการเป็นนักวิจัย ตลอดจนมีทักษะการวิเคราะห์และแก้ปัญหา สามารถทำงานเป็นกลุ่ม มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย อีกทั้งสามารถใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเรียนและวิจัย โดยสามารถใช้วิธีการวิจัยมาแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้นำการวิจัย ตั้งใจทวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อบุคคลทั่วไปได้ และสามารถเผยแพร่ผลงานในระดับชาติและสากล

5.3 ช่วงเวลา

ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น สำหรับนิสิตแผนการศึกษาแบบ 1.1

ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย สำหรับนิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.1

ตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น สำหรับนิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

48 หน่วยกิต สำหรับนิสิตแผนการศึกษาแบบ 1.1

36 หน่วยกิต สำหรับนิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.1

48 หน่วยกิต สำหรับนิสิตแผนการศึกษาแบบ 2.2

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้นักสิตเป็นรายบุคคล

5.5.2 ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

5.5.3 นิสิตนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ด้วยปากเปล่า และส่งเล่มโครงร่างวิทยานิพนธ์ ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

5.5.4 บัณฑิตวิทยาลัยประกาศดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามโครงร่างวิทยานิพนธ์

5.5.5 ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

5.5.6 ดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ ต่อคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

5.5.7 ดำเนินการเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.2 ผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นประธานในการสอบ และการสอบผ่านเป็นไปตามมติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

5.6.1 ผลงานวิทยานิพนธ์ที่น่าออกเผยแพร่เป็นที่ประจักษ์

การขอแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต คณะสหเวชศาสตร์

ลำดับที่	กิจกรรมที่ปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
1	กรอก แบบ บว. 11 : แบบขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	นิสิต	ตลอดภาคการศึกษาของทุกปี
2	เสนอคณะกรรมการที่รับเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ลงนาม	นิสิต กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็น อาจารย์ประจำ / อาจารย์พิเศษ ประจำบัณฑิตศึกษา ให้เรียบร้อย
3	ส่ง แบบ บว.11 ให้แก่ หน่วยบัณฑิตศึกษา เพื่อ ประธานหลักสูตรฯ ลงนาม เห็นชอบ / ไม่เห็นชอบ	นิสิต หน่วยบัณฑิต ประธานหลักสูตรฯ	เสนอหน่วยบัณฑิตศึกษา ก่อนสอบโครงร่างฯ 2 สัปดาห์
4	เสนอ แบบ บว. 11 แก่ คณบดีเพื่อลงนาม โดย ผ่านรองคณบดีฝ่ายวิจัย รับทราบ	หน่วยบัณฑิตศึกษา รองคณบดีฝ่ายวิจัย	-
5	ส่ง แบบ บว. 11 ไปยัง บัณฑิตวิทยาลัย ตรวจสอบ	หน่วยบัณฑิตศึกษา	-
6	บัณฑิตวิทยาลัย ดำเนินการ จัดทำ ประกาศฯ แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้แก่ นิสิต	บัณฑิตวิทยาลัย	ระยะเวลา 2-3 สัปดาห์ บัณฑิตวิทยาลัยจะส่ง ประกาศฯ มายังคณะ

หมายเหตุ

- * กรณีเสนอขอแต่งตั้งบุคคลภายในคณะ/ในมหาวิทยาลัยนเรศวร/บุคคลภายนอกที่ยังไม่ได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์พิเศษ ประจำบัณฑิตวิทยาลัย ให้แนบประวัติตามแบบฟอร์ม บว.31 โดยให้ยื่นเรื่องก่อนที่จะดำเนินงานขอแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ล่วงหน้าก่อนสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 1 เดือน
- * หากนิสิตมี Co-advisor เป็นอาจารย์พิเศษประจำบัณฑิตชาวต่างชาติให้ใช้แบบฟอร์ม GS.11

การขอรับพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิต
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต คณะสหเวชศาสตร์

ลำดับที่	กิจกรรมที่ปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
1	กรอกแบบ บว.11 (1-1) : คำร้องขอรับการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ และลงนามนิสิต	นิสิต	- เอกสารแนบ ประกาศฯ การแต่งตั้งคณะกรรมการที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ - โครงร่างวิทยานิพนธ์
2	นิสิต เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาบุคคลที่เป็น กรรมการที่ปรึกษา และลงนาม ในแบบ บว.11 (1-1)	นิสิต กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษา	กรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ กรรมการ ที่ปรึกษา ต้องได้รับการ แต่งตั้งเป็น อาจารย์ประจำ / อาจารย์พิเศษ ประจำ บัณฑิตศึกษาให้เรียบร้อย
3	นิสิตเสนอ แบบ บว.11 (1-1) แก่หน่วยบัณฑิตศึกษาเพื่อประธานหลักสูตรฯ ลงนาม	นิสิต หน่วยบัณฑิตศึกษา	ให้เสนอก่อนวันกำหนดสอบ โครงร่างฯ 2 สัปดาห์
4	เสนอ แบบ บว.11 (1-1) ให้คนบดีลงนาม	หน่วยบัณฑิตศึกษา รองคนบดีฝ่ายวิจัย	ระยะเวลา 3 วันทำการ
5	นิสิต นำแบบคำร้องสมัครสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ชำระเงินที่งานเจ้าหน้าที่ กองคลัง มน. และนำมายื่นที่หน่วยบัณฑิตศึกษา	นิสิต หน่วยบัณฑิตศึกษา	ก่อนวันสอบโครงร่าง 1 สัปดาห์
6	จัดทำ คำสั่งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ เสนอคนบดีลงนาม	หน่วยบัณฑิตศึกษา คนบดี	ระยะเวลา 3 วันทำการ
7	ดำเนินการสอบ โครงร่างวิทยานิพนธ์	นิสิต กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษา หน่วยบัณฑิตศึกษา	วันที่กำหนดสอบ การจัดเตรียม โครงร่าง วิทยานิพนธ์ นิสิตเป็นผู้ จัดเตรียมให้แก่กรรมการ

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

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ความสามารถด้านการวิจัย	1. จัดการเรียนรู้การสอนรายวิชาเกี่ยวกับการวิจัย (Research Methodology) 2. นิสิตทุกคนต้องทำวิทยานิพนธ์แบบวิจัย 3. ผ่านการอบรมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ 4. กิจกรรมอบรมการค้นคว้าหาข้อมูลวิจัยต่าง ๆ
2. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	1. นิสิตสอบผ่านทุกรายวิชาและเน้นการนำเสนอโดยใช้ภาษาอังกฤษ 2. ผ่านการอบรมภาษาอังกฤษและการใช้โปรแกรมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่ NULC 3. นิสิตสามารถสอบภาษาอังกฤษผ่านได้ครบตามกำหนด 4. สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์และเขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ
3. ความสามารถด้านเทคโนโลยี	1. ผ่านการอบรม สัมมนา เทคโนโลยีทางชีวเวชศาสตร์ 2. กิจกรรมอบรมในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านวิทยาศาสตร์

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ข้อกำหนด: สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ ในกรณีที่ไม่มีการยาบรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ก็สามารถใช้อุบายพินิจอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม ด้วยหลักฐาน ด้วยหลักการที่มีเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม แสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ ริเริ่มชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้อุบายพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

ผลการเรียนรู้
1. มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง และสังคม มีเหตุผลโดยสามารถจัดการปัญหาที่ซับซ้อนได้ แสดงออกด้วยการสื่อสารที่ถูกต้อง มีคุณธรรมและค่านึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
2. มีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่เกิดขึ้น
3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย โดยสามารถริเริ่มสร้างสรรค์พัฒนาจรรยาบรรณให้เหมาะสม ถูกต้อง
4. มีวินัยเคารพ กฎ ระเบียบข้อบังคับขององค์กร และเป็นแบบอย่างที่ดีและสามารถเป็นผู้นำตามหลักคุณธรรม จริยธรรมของสังคม
กลยุทธ์การสอน
จัดให้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณ จิตสำนึกในการทำวิจัยในรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและจริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ ตลอดจนให้คณาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนและการทำวิทยานิพนธ์ ฝึกความเป็นผู้นำ กล้าแสดงความคิดเห็นในที่ชุมชน
วิธีการวัดและประเมินผล
นิสิตสอบผ่านรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและจริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ สามารถทำวิจัยได้อย่างถูกต้องหลักคุณธรรม จริยธรรม และสามารถผ่านการรับรองการทำวิจัยในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในสัตว์ทดลองหรือมนุษย์ คณาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการหรือที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้การยอมรับในการนำเสนอความคิดเห็นของนิสิตและประเมินผ่านในแบบรายงานความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์

2) ด้านความรู้
ข้อกำหนด: สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา รวมถึงประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น รู้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด สำหรับหลักสูตรในสาขาวิชาชีพ จะต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ การพัฒนาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาที่ศึกษาค้นคว้า
ผลการเรียนรู้
1. มีความรู้ เข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญในเนื้อหาวิชา
2. มีความรู้ที่เป็นปัจจุบัน ติดตามความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้ ประเด็นปัญหาที่สำคัญ เทคนิคการวิจัยที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง

3. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่ได้จากทฤษฎีรวมถึงประเด็นปัญหาที่สำคัญ พัฒนาสู่การทำวิจัย
4. มีทักษะเชี่ยวชาญในการทำวิจัยและสร้างนวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
กลยุทธ์การสอน
จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆที่เน้นทฤษฎีในองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้นั้นเพื่อการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และต่อยอดองค์ความรู้ มีรายวิชาวิทยานิพนธ์เพื่อให้พัฒนาทักษะกระบวนการทำวิจัย
วิธีการวัดและประเมินผล
นิสิตสอบผ่านทุกรายวิชาและสร้างสรรค์งานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ตลอดจนมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ มีการประเมินผลผ่านในแบบแบบรายงานความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์

3) ด้านทักษะทางปัญญา
ข้อกำหนด: สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูงสามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญ
ผลการเรียนรู้
1. สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์
2. สามารถพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาและสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่สร้างสรรค์
3. สามารถบูรณาการแนวคิดความรู้ชั้นสูงทั้งในและนอกสาขาวิชาเพื่อออกแบบและดำเนินโครงการวิจัย
4. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์
กลยุทธ์การสอน
จัดการเรียนการสอนในหลายรายวิชา อาทิ สัมมนา สาระวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์ เทคนิควิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ เพื่อให้นิสิตได้ค้นคว้าวิเคราะห์ศึกษาข้อเท็จจริงในกระบวนการวิจัยจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย นำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ร่วมกันในชั้นเรียน ตลอดจนเรียนรู้เทคนิคการวิจัยขั้นสูงในระดับโมเลกุล เพื่อพัฒนาให้เกิดแนวคิดและบูรณาการความรู้สู่การวิจัย

วิธีการวัดและประเมินผล

นิสิตสามารถค้นคว้า วิเคราะห์ ผลงานวิจัย และนำมาเสนอพร้อมทั้งอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน และสอบผ่านรายวิชาสัมมนา สารวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์ และรายวิชาที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งสามารถคิดโจทย์วิจัย เขียนโครงร่างงานวิจัยโดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการเรียนและการค้นคว้า ประเมินผลผ่านในรายวิชาวิทยานิพนธ์

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ข้อกำหนด: มีความสามารถสูงในการแสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพสามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์และแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำทางวิชาการหรือวิชาชีพและสังคมที่ซับซ้อน

ผลการเรียนรู้

1. สามารถแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและ มีภาวะความเป็นผู้นำกลุ่มสูง
2. สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง และยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่น
3. สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรให้มีประสิทธิภาพ
4. สามารถใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
5. ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และองค์กรได้อย่างเหมาะสมและแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำทางวิชาการ

กลยุทธ์การสอน

จัดการเรียนการสอนที่ให้นิสิตทำงาน เดี่ยวและ กลุ่ม เพื่อให้เกิด กระบวนการคิด และการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายตลอดจนมีความกล้าในการนำเสนองานหน้าชั้นเรียนและอภิปรายแสดงความคิดเห็นเห็นร่วมกัน

วิธีการวัดและประเมินผล

ประเมินผลจากผลงาน เดี่ยวและกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอแบบปากเปล่าและรูปเล่ม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็นที่สร้างสรรค์ การซักถามที่ตรงประเด็นและตอบคำถามได้ชัดเจนถูกต้อง

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อกำหนด: สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาด้านต่างๆ โดยเฉพาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

ผลการเรียนรู้
1. สามารถใช้ความรู้คัดกรองข้อมูลทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล การศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน และการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมถูกต้อง
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมายและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ
3. สามารถนำเสนอรายงานโดยสื่อสารทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม
กลยุทธ์การสอน
จัดการเรียนการสอนในบางรายวิชา อาทิ ชีวสารสนเทศทางการแพทย์ ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์ สัมมนา สารวจการทางชีวเวชศาสตร์ วิทยานิพนธ์ โดยให้นิสิตศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูลและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา เพื่อเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติที่เหมาะสม ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลด้วยการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
วิธีการวัดและประเมินผล
ประเมินผลจากผลงาน การวิเคราะห์โจทย์และประเด็นปัญหาที่กำหนดให้และประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน การทำรูปเล่มรายงาน และสอบผ่านทุกรายวิชา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ (รายวิชาระดับปริญญาโท)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ 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
655501 ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
655502 จริยธรรมทางการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●
655503 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○
655504 ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○
655570 สัมมนา 1	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●
655571 สัมมนา 2	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ (รายวิชาระดับปริญญาโท)

● ความรับผิดชอบหลัก



○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ 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
655524 การตรวจหาการดื้อยาต้านจุลชีพ	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●
655531 ปฏิบัติการชีวเวชศาสตร์ก้าวหน้า	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
655537 การกำหนดปริมาณรังสี	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●
655538 การป้องกันอันตรายจากรังสีขั้นสูง	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●
655539 การประมวลผลภาพดิจิทัล	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●
655540 การประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●
655541 เทคนิควิจัยขั้นสูงทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●
655542 วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของร่างกายส่วนบน	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●
655543 วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวขั้นสูงของร่างกายส่วนล่าง	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ (รายวิชาระดับปริญญาเอก)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ด้านทักษะ การ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ 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
656610 วิทยาการระบาดขั้นสูง	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○
656611 ชีวสารสนเทศทางการแพทย์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●
656612 เทคนิควิทยาภูมิคุ้มกันขั้นสูง	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●
656613 สารวิจารณ์ทางชีวเวชศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●
656614 เทคนิควิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●
656615 สรีรวิทยาของเซลล์และโมเลกุลของระบบหัวใจและหลอดเลือด	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●
656616 เทคนิคการวิจัยของระบบหัวใจและหลอดเลือด	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ (รายวิชาระดับปริญญาเอก)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ด้านทักษะ การ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ 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
656617 รังสีชีววิทยาระดับสูง	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
656618 ชีววิทยาระดับโมเลกุลและเซลล์ของมะเร็ง	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
656619 เทคนิคการวิจัยด้านรังสีชีววิทยา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○
656620 กายวิภาคศาสตร์และชีวกลศาสตร์ทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

รายวิชาระดับปริญญาเอก

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม มีเหตุผลโดยสามารถจัดการปัญหาที่ซับซ้อนได้ แสดงออกด้วยการสื่อสารที่ถูกต้อง มีคุณธรรมและคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 1.2 มีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่เกิดขึ้น
- 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย โดยสามารถริเริ่มสร้างสรรค์พัฒนาจรรยาบรรณให้เหมาะสม ถูกต้อง
- 1.4 มีวินัย เคารพ กฎ ระเบียบข้อบังคับขององค์กร และเป็นแบบอย่างที่ดีและสามารถเป็นผู้นำตามหลักคุณธรรม จริยธรรมของสังคม

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้ เข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชา
- 2.2 มีความรู้ที่เป็นปัจจุบัน ติดตามความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้ ประเด็นปัญหาที่สำคัญ เทคนิคการวิจัยที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- 2.3 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่ได้จากทฤษฎีรวมถึงประเด็นปัญหาที่สำคัญ พัฒนาสู่การทำวิจัย
- 2.4 มีทักษะเชี่ยวชาญในการทำวิจัย และสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์
- 3.2 สามารถพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาและสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่สร้างสรรค์
- 3.3 สามารถบูรณาการแนวคิดความรู้ขั้นสูงทั้งในและนอกสาขาวิชาเพื่อออกแบบและดำเนินโครงการวิจัย
- 3.4 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและ มีภาวะความเป็นผู้นำกลุ่มสูง
- 4.2 สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง และยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่น
- 4.3 สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรให้มีประสิทธิภาพ
- 4.4 สามารถใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
- 4.5 ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และองค์กรได้อย่างเหมาะสมและแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำทางวิชาการ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้ความรู้คัดกรองข้อมูลทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล การศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน และการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมถูกต้อง
- 5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมายและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ
- 5.3 สามารถนำเสนอรายงานโดยสื่อสารทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

รายวิชาระดับปริญญาโท

1. คุณธรรม จริยธรรม

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

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชาอย่างถ่องแท้
- 2.2 มีความรู้ ทักษะและความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในกระบวนการสร้างงานวิจัย
- 2.3 สามารถติดตามความรู้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ทันสมัย และสามารถประยุกต์ใช้งานวิจัยเพื่อการแก้ปัญหาและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา
- 2.4 มีความตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่มีผลกระทบต่องานวิจัย รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ในการตอบสนอง แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
- 3.2 สามารถใช้ดุลยพินิจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ
- 3.3 สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การศึกษา วิเคราะห์ วิจัยผลงานวิชาการและบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอความรู้ใหม่
- 3.4 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัยสังเคราะห์ผลงานวิจัย และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเป็นระบบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและแสดงออกอย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์
- 4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- 4.3 มีความสามารถวางแผนการปฏิบัติงานในระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.4 สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากระดับสูงได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
- 4.5 มีความสามารถในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการแก้ปัญหาและข้อโต้แย้งต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลความรู้ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิจัยได้อย่างเหมาะสม

5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปล

ความหมาย การแก้ไขปัญหาและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม

5.3 สามารถเผยแพร่ผลงาน สื่อสารกับบุคคลต่างๆ นำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการนำเสนอด้วยวาจา

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้เกณฑ์การประเมินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การวัดและประเมินผลการศึกษา

1.1 มหาวิทยาลัยให้มีการประเมินผลการศึกษาภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

1.2 มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U คือ

1.2.1 รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต

1.2.2 การสอบประมวลความรู้ / การสอบวัดคุณสมบัติ

1.2.3 สัมมนา

1.2.4 วิทยานิพนธ์ / การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

1.2.5 อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนด

ดังนี้

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

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

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

ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น	1.00
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น	0

1.4 อักษร I แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ก่อน 2 สัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

1.5 อักษร W แสดงว่า

15.1 การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ 13.5

15.2 นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตาม ว่าด้วยการถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ 75 ของเวลาเรียนของภาคการศึกษา นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระเบียนผลการเรียน

15.3 นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

15.4 กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

1.6 รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

16.1 นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้ จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก จนกระทั่งได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C

16.2 รายวิชาใด หากกระบวนการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษร S หรือผ่านการประเมินผลตามเงื่อนไขในประกาศมหาวิทยาลัย

1.7 ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ระเบียบและข้อบังคับ ว่าด้วยการศึกษาระดับชั้นปริญญาตรีในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

1.8 อักษร S, U, I, และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

1.9 มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียน

1.10 การคำนวณระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกๆ รายวิชา ตามข้อ 1.3 มารวมกันแล้วหารด้วยผลบวกของหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ 1.8 ในการหารนี้ให้มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษ

1.11 กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอนรายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ จะไม่นำผลมาคำนวณหาระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิตามกลุ่มวิชา จำนวน 3 ใน 4 คน

2.2 คัดเลือกรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในทุกสาขาวิชาตามเกณฑ์การคัดเลือกที่คณะกรรมการทวนสอบกำหนด

2.3 คณะกรรมการฯ ตรวจสอบผลการให้คะแนนกับข้อสอบ รายงาน โครงการงานและอื่นๆ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย ซึ่งเป็นรายวิชาที่ผู้เรียนได้ต่ำกว่าเกณฑ์ หรือเกินเกณฑ์อย่างผิดปกติ

2.4 คณะกรรมการฯ ตรวจสอบผล และรายงานวิทยานิพนธ์และการได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร หรือ รายงานการประชุมวิชาการต่างๆ และมีการประเมินวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการ การพิจารณา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ใช้เกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์และบุคลากร

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศหรือแนะนำ ที่ประกอบด้วย

1.1.1 บทบาทหน้าที่ในพันธกิจทั้ง 4 ด้าน

1.1.2 สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ

1.1.3 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในคณะและกิจกรรมต่างๆของคณะ

1.2 คณะมอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่

1.2.1 ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ

1.2.2 ให้คำแนะนำ และร่วมการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนคู่กับอาจารย์อาวุโส

1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3. อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึงในด้านจัดการเรียนการสอน และความรู้ งานวิจัยที่ทันสมัยทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการ ภายในคณะและส่งเสริมให้เข้าร่วมประชุม สัมมนาและอบรมในสถาบันการศึกษาอื่น ดังนี้

1.3.1 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัย

1.3.2 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายนอกมหาวิทยาลัย

- 1.3.3 ศึกษาผลงานอบรมในต่างประเทศ
- 1.3.4 สนับสนุนให้เป็นสมาชิกในหน่วยวิจัย (research unit) ของคณะ
- 1.3.5 ร่วมทีมวิจัยกับนักวิจัยอาวุโสในคณะ หรือภายนอกคณะ และตีพิมพ์ผลงาน
- 1.3.6 เข้าร่วมประชุมเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนและการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน
- 2.1.2 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน/ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนประจำปี โดยเน้นที่ต้นแบบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาชีพศาสตร์ตามรายละเอียดหลักสูตรและรายละเอียดของรายวิชา
- 2.1.3 จัดอบรมประจำปีเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลที่ทันสมัยทั้งในห้องเรียนและในคลินิกที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
- 2.1.4 สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล
- 2.1.5 พัฒนาระบบการประเมินโดยผู้ร่วมงาน (peer evaluation)
- 2.1.6 กำหนดให้มีการวิจัยในห้องเรียน
- 2.1.7 พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 2.2.1 จัดให้อาจารย์เข้ารับการอบรมฟื้นฟูทักษะปฏิบัติ การปฏิบัติการที่ทันสมัย
- 2.2.2 จัดทำโครงการ พัฒนาบุคลากรทางด้านการประกันคุณภาพภายในตามนโยบายคณะ
- 2.2.3 อาจารย์และบุคลากรได้รับการพัฒนาทางด้านการศึกษาต่อทั้งในต่างประเทศ
- 2.2.4 พัฒนาคณาจารย์ให้ก้าวสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์
- 2.2.5 ส่งเสริมให้มีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ แต่งตั้งประธานหลักสูตรฯ ทำหน้าที่กำกับดูแลการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร และการติดตามประเมินผลหลักสูตรให้ทันสมัย

1.2 มอบหมายความรับผิดชอบแก่ ผู้รับผิดชอบรายวิชาและ/หรือผู้ประสานงานรายวิชา เพื่อจัดทำประมวลรายวิชาและตารางเรียน จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต การประเมินรายวิชาโดยอาจารย์และนิสิต และมีระบบนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการสอนของอาจารย์และรายวิชาทุกปีการศึกษา

1.3 ดำเนินการให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอนทั้งที่เป็นอาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติและจำนวนครบถ้วน ตามเกณฑ์ของ ศษ. รวมทั้งคุณสมบัติของความเป็นครูผู้สอนและนักวิจัย ทำหน้าที่ดูแลให้คำปรึกษาแก่นิสิตบัณฑิตศึกษา ทั้งด้านการวางแผนการศึกษา การเรียน การค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเรื่องระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ตลอดช่วงเวลาศึกษาของนิสิต

1.4 มีกิจกรรมทางวิชาการ เพื่อเสริมความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ได้จัดให้มีการเรียนการสอน การนำเสนอหัวข้อทางวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ ตลอดจนกิจกรรมสัมมนาวิชาการ การปฏิบัติงานความก้าวหน้าทางคลินิก เขียนโครงร่าง และวิทยานิพนธ์ โดยส่งเสริมให้นิสิตในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ เข้าร่วมกิจกรรมร่วมกัน

1.5 มีระบบและกลไกในการควบคุมคุณภาพของวิทยานิพนธ์ ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินวิทยานิพนธ์ อาทิ การกำหนดคุณสมบัติและความสามารถในการทำวิจัยของนิสิตก่อนอนุมัติให้เริ่มงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ จำนวนวิทยานิพนธ์ที่ต้องดูแลต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิธีดำเนินการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนิสิตต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คุณสมบัติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เกณฑ์การสอบ การให้คะแนนและการตัดสินผลสอบ ระบบการเผยแพร่วิทยานิพนธ์ และระบบฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

1.6 มีระบบและกลไกควบคุมการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนการศึกษา เพื่อให้ นิสิตจบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

1.7 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา และวิทยานิพนธ์และดำเนินการประเมินผลการสอนของอาจารย์

1.8 แต่งตั้งกรรมการภายนอกทบทุน/ประเมินผลการดำเนินการโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิติดตามรายละเอียดหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาและปรับปรุงตามความเหมาะสม

1.9 การบริหารจัดการหลักสูตรบริหารตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงานงบประมาณ

จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะสหเวชศาสตร์มีห้องบรรยายเพียงพอกับจำนวนนิสิตบัณฑิตศึกษา พร้อม
โสตทัศนูปกรณ์ มีห้องปฏิบัติการกลางพร้อมครุภัณฑ์วิจัยประจำห้อง เช่น ห้องเพาะเลี้ยงเซลล์
ห้องพีซีอาร์ นอกจากนี้ยังมี ห้องสำหรับการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง พร้อมคอมพิวเตอร์ที่สามารถ
เชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้แก่บัณฑิตศึกษาด้วย

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

2.3.1 คณะกรรมการมีการจัดสรรห้องปฏิบัติการกลางของคณะและมีการ
สอบถามความต้องการทางด้านทรัพยากรการเรียนการสอนทุกปี เพื่อพิจารณาจัดหาเพิ่มเติม

2.3.2 มีคณะกรรมการวางแผนจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการ
สอนของคณะสม่ำเสมอ

2.3.3 ให้อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อ และตำราในสาขาวิชาที่
รับผิดชอบต่อคณะกรรมการฯ เป็นประจำปี

2.3.4 คณะจัดสรรงบประมาณประจำปีและจัดซื้อตำราและสื่อต่างๆ
ตามต้องการเหมาะสม

2.3.5 ติดตามความต้องการและการใช้ทรัพยากรการจัดการเรียนการสอนเพื่อ
พัฒนาต่อไป

2.3.6 ให้มีหนังสือและสื่อการศึกษาเพียงพอ

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 คณะกรรมการวางแผนการประเมินอย่างมีส่วนร่วมกับผู้สอน ผู้ใช้ และ
บุคลากรที่รับผิดชอบทุกฝ่าย อย่างเป็นระบบ

2.4.2 ประเมินความเพียงพอจากความต้องการใช้ของอาจารย์ และผู้เรียน

2.4.3 จัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรทั้งตำรา สิ่งพิมพ์ และสื่อต่างๆ ที่
เหมาะสมกับสถานการณ์ของคณะ และนำมาใช้ในการบริหารทรัพยากร

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การเสนออาจารย์ใหม่ของบัณฑิตศึกษา

3.1.1 กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ โดยคำนึงถึงคุณวุฒิทางการศึกษา มีประสบการณ์การปฏิบัติการในสาขาที่ต้องการและมีประสบการณ์การสอนนอกจากนั้น ต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้สารสนเทศ การสื่อสาร เช่น คอมพิวเตอร์และโปรแกรมขั้นพื้นฐาน

3.1.2 ประกาศและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตามต้องการ

3.1.3 สืบค้นประวัติ และคุณสมบัติของผู้สมัครจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้อย่างเป็นระบบ และมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นธรรม

3.1.4 ทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการศึกษา

3.1.5 เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาทุกรายวิชา

3.2.2 อาจารย์ร่วมในการสัมมนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี

3.2.3 อาจารย์เสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรวบรวมและจัดทำร่างการปรับปรุงหลักสูตร และร่วมประชาพิจารณ์ให้ข้อคิดเห็น

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์

นโยบายของคณะ

3.3.1 การจัดหาอาจารย์พิเศษให้ทำเฉพาะหัวข้อเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษเท่านั้น

3.3.2 การจัดหาหัวข้อวิชาที่จะให้สอน

3.3.3 การจัดหาความต้องการ และเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตรงความต้องการเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.3.4 การจัดหาอาจารย์พิเศษ ต้องวางแผนล่วงหน้าเป็นรายภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

3.3.5 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน

3.3.6 หน่วยบัณฑิตศึกษาของคณะ เสนอบัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้งให้เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษาและอาจารย์พิเศษบัณฑิตศึกษา

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของหลักสูตรและนโยบายของคณะฯ

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

4.2.1 ใ้บุคลากรวางแผนความต้องการในการพัฒนาตนเองโดยรวบรวมเป็นแผนประจำปีเพื่อให้คณะสนับสนุนงบประมาณได้เหมาะสม

4.2.2 คณะมีหน่วยวิจัยห้องปฏิบัติการกลางและวิจัยเพื่อพัฒนา โดยมีการสนับสนุนงบประมาณประจำปี เช่นเดียวกับหน่วยวิจัยอื่น ๆ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นักศึกษา

5.1.1 คณะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ผู้เรียนทุกคนพร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่

5.1.2 มีแฟ้มนิสิตทุกคนเพื่อบันทึกความต้องการในการให้การศึกษาและความก้าวหน้าของนักศึกษา

5.1.3 บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะเป็นที่ปรึกษาให้ในการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

5.1.4 อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานติดไว้หน้าห้องทำงาน

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถส่งข้อเสนอนแนะและปรึกษาปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตรฯ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ประจำ โดยปัญหาและข้อเสนอนแนะจากนิสิตจะนำเข้าไปประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อร่วมปรึกษาและหาแนวทางแก้ไข ให้ความสำคัญเป็นธรรมแก่นิสิต

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในภาพรวมไม่น้อยกว่า 3.5 จาก 5 โดยมีความพึงพอใจในด้านการวิจัย ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ในระดับไม่น้อยกว่า 4 จาก 5

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X		
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ	X	X	X		
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายวิชาของประสบการณ์ภาคสนาม แบบ มคอ.3 และ มคอ.4 ก่อนการเปิดหลักสูตรครบทุกรายวิชา	X	X	X		
4. มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X		
5. มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นภาคการศึกษา	X	X	X		
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X		
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		X	X		
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศ หรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X		
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	X	X	X		
10. จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X		
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X		
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
13. ร้อยละ 25 ของอาจารย์ประจำ ได้รับคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X		
14. ระดับความพึงพอใจของนิสิต ที่มีต่อทรัพยากรและเครื่องมือวิจัย ประกอบการเรียนการสอนและการทำวิจัยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X	X	X		
15. จำนวนนวัตกรรมและผลงานตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในวารสาร หรือการประชุมวิชาการที่ได้รับรองต่อชิ้นผลงานต่อนิสิตที่สำเร็จการศึกษา			3	5	5
16. มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอแสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะอย่างน้อย ทุกๆ 5 ปีและมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี					X

เกณฑ์การประเมินเพื่อรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

1. ดัชนีบ่งชี้ 1-12 เป็นดัชนีบ่งชี้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด โดยดัชนีบ่งชี้ที่ 1-5 จะต้องดำเนินการครบถ้วน ดัชนีบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของดัชนีบ่งชี้ในปีที่ถูกประเมิน จึงถือว่าผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี หลักสูตรระดับปริญญาเอก จะได้รับการรับรองและเผยแพร่ ถ้าผลการประเมินหลักสูตรอยู่ในระดับดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปี และจะต้องมีผลการประเมินในระดับดีตลอดไป
2. ดัชนีบ่งชี้ 13-16 เป็นดัชนีบ่งชี้ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ ซึ่งต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของดัชนีบ่งชี้ในปีการศึกษาที่ถูกประเมิน

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินผลกลยุทธ์การสอน

1.1.1 คณะจัดให้มีการประเมินรายวิชา ประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะพิจารณาโดยเปรียบเทียบกับต้นแบบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ รายละเอียดหลักสูตร และรายวิชา

1.1.2 คณะจัดให้มี peer evaluation โดยทีมผู้ร่วมสอนในกลุ่มวิชาเดียวกันและต่างกลุ่มวิชาเพื่อประเมินการสอนตามแบบการประเมินที่อ้างอิง ซึ่งคณะจะต้องประกาศให้อาจารย์ทุกคนทราบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ผู้เรียนประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา และส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการโดยใช้แบบประเมินการสอนตามที่กำหนด

1.2.2 ผลการประเมิน (feedback) ส่งตรงต่ออาจารย์และหัวหน้ากลุ่มวิชา เพื่อปรับปรุงต่อไป

1.2.3 คณะรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอนและวางแผนการพัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชา และสถานการณ์ของคณะ

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนิสิตและบัณฑิต

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยตัวแทนทุกกลุ่มวิชา ตัวแทนผู้เรียนปัจจุบัน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

2.1.2 คณะกรรมการฯ วางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

2.1.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปี และจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประเมินหลักสูตร ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประกอบการประเมิน

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

2.3.1 ติดตามบัณฑิตโดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง และ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

2.3.2 ติดตามกับผู้ใช้ ผู้ที่เกี่ยวข้อง

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการ ประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- คณะกรรมการประเมินหลักสูตรของคณะจัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอ ประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

- จัดประชุมสัมมนาเพื่อปรับปรุงหลักสูตร

- เชิญผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะ