



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

คณะสหเวชศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	4
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	4
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	4
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	9
9. ชื่อ นามสกุล เลขที่ประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	6
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	6
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	6
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	6
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	6
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้อง กับพันธกิจของสถาบัน	6
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	6
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาของสถาบันอื่น

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1.ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	7
1.2 ความสำคัญของหลักสูตร	7
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	8
2.1 แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง/กลยุทธ์/หลักฐานและตัวบ่งชี้	8

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	หน้า
1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการหลักสูตร	10
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	10
3.1 หลักสูตร	14
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	14
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	14
3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร	14
3.1.4 แผนการศึกษา	15
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	19
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	23
3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	33
3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	34
3.2.2 อาจารย์ประจำ	34
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	35
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	41
	41

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์และการประเมินผล	43
1. การพัฒนาหลักสูตรลักษณะของนิสิต	43
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	44
3. แผนที่แสดงกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร	50
สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	

	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	54
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	54
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	54
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	54
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์และบุคลากร	55
1. การเตรียมการสำหรับคณาจารย์ใหม่	55
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	55
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	56
2. บัณฑิต	56
3. นิสิต	57
4. คณาจารย์	57
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมิน	58
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	59
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	60
1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน	62
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	62
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	62
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	62

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สาระการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559

ภาคผนวก ค

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552

ภาคผนวก จ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ

- รายงานสรุปผลวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวะศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
- มติ เห็นชอบคณะกรรมการสภาวิชาการ ครั้งที่ 3 /2558 เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2558

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสหเวชศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตรและรหัส

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์

ภาษาอังกฤษ

Master of Science Program in Biomedical Sciences

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม :

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเวชศาสตร์)

:

Master of Science (Biomedical Sciences)

ชื่อย่อ :

วท.ม. (ชีวเวชศาสตร์)

:

M.S. (Biomedical Sciences)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 4 ปริญญาโท ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

เป็นหลักสูตรภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

นิสิตไทยหรือนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ซึ่งปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัย เห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ดังนี้

* คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2559

* คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2559

* สภาวิชาการ เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2559

* สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 217 (3/2559) เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปี 2560 (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 1 ปี)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

เป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัย นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ในสถาบันการศึกษา และสถาบันทางด้านวิทยาศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์สุขภาพทุกระดับ ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตร ประจำตัว ประชาชน	วุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายสรารุช คำปวน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3501900297671	Ph.D.	Medicine- Cardiavascular Research	King's College London	UK	2552
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2545
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542
2	นางสาวกาญจนา อุ่สุวรรณทิม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	364300079655	ปร.ด.	ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2551
				วท.ม.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2546
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2540
3	นางสาวอรัญญา จิระวิริยะกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3401600024417	Ph.D.	Cell Biology and Biotechnology	University of Sheffield	UK	2553
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2545
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2540

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการปรับตัวเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจอย่างตื่นตัว เพื่อให้ทันต่อการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน หรือสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในปี 2558 ซึ่งจะก่อให้เกิดเสรีภาพในด้านต่างๆมากมาย ระหว่างประเทศสมาชิก เช่น เสรีภาพทางการค้า การลงทุน แรงงาน และบริการ และที่สำคัญคือ จะมีการเพิ่มเสรีภาพในการศึกษา ซึ่งทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนบุคคลากรทางการศึกษา หรือมีผู้สนใจเข้าศึกษาจากประเทศต่างๆ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตร และ การจัดการการศึกษา ให้มีความเป็นสากล ที่จะสามารถบรรลุเป้าหมาย ประชญาของหลักสูตรการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นบุคลากรที่มีคุณภาพในการขับเคลื่อนประเทศ ประชาคมอาเซียน และสามารถแข่งขันในประชาคมโลกได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

สังคมไทยปัจจุบัน เป็นสังคมของประเทศที่กำลังพัฒนา การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมจึงมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทำให้วัฒนธรรมการดำรงชีวิตเปลี่ยนแปลงไป การเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปนี้ ทำให้ประชาชนเผชิญกับปัญหาสุขภาพมากยิ่งขึ้น การศึกษาค้นคว้าวิจัยเชิงลึก เพื่อคิดค้นวิธีป้องกัน รักษา และส่งเสริมสุขภาพ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อลดปัญหาที่สำคัญทางสาธารณสุขของประชาชนในประเทศ รวมถึงในระดับโลกด้วยการพัฒนาหลักสูตรการศึกษา ที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพในการวิจัยเพื่อการป้องกัน รักษาโรคที่เป็นปัญหาที่สำคัญของสังคม และการส่งเสริมสุขภาพ จึงมีส่วนช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชากรในประเทศ และประชากรทั่วโลก

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

นำข้อมูลที่ได้มาประเมินสถานการณ์ภายนอก และนำมาปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สามารถแข่งขันทางวิชาการได้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ มีคุณภาพและ มีคุณธรรม จริยธรรมในการทำงานวิจัย ด้วยหลักสูตรนี้

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

13.1 ไม่มีรายวิชาในหลักสูตรที่กำหนดให้นิสิตคณะอื่นต้องเรียน แต่นิสิตหลักสูตรอื่นสามารถเลือกเรียนบางรายวิชาของหลักสูตรตามที่สนใจได้ และนิสิตของหลักสูตรชีวเวชศาสตร์ สามารถเลือกรายวิชาเลือกที่เปิดโดยคณะอื่นๆได้ หากมีความสนใจและได้รับการยินยอมจากอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เป็นหลักสูตรบัณฑิตศึกษาทางวิทยาศาสตร์สุขภาพที่มุ่งเน้นการผลิตนักวิจัย และงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพที่มีคุณภาพ เน้นการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์เพื่อนำมาปรับใช้กับการวินิจฉัย รักษา และป้องกันโรค (from bench to bedside) และนำปัญหาในการวินิจฉัย ป้องกันและรักษาโรคที่เกิดขึ้นหรือยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ มาทำการศึกษาวิจัยเชิงพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์เพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (from bedside to bench) และนำองค์ความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์ในการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศ

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ เป็นหลักสูตรสหสาขาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ เน้นความรู้พื้นฐานทางชีวเวชศาสตร์ เพื่อใช้ในงานวิจัยพื้นฐาน หรืองานวิจัยเชิงประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสาธารณสุข เพื่อการอธิบายสาเหตุการเกิดโรค กลไกการเกิดโรค การรักษา การป้องกัน โดยเน้นการวิจัยพื้นฐานเพื่อนำมาปรับใช้กับการวินิจฉัย ป้องกันโรค และรักษา (from bench to bedside) และนำปัญหาในการวินิจฉัย ป้องกันและรักษาโรคที่เกิดขึ้นหรือยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ มาทำการศึกษาวิจัยเชิงพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์เพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (from bedside to bench) ซึ่งเชื่อว่าสามารถมีส่วนในการป้องกัน แก้ไขปัญหาสาธารณสุขอย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการผลิตบุคลากรทางด้านการศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัย และผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์
2. มีความสามารถในการวิจัยในสาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ ประยุกต์งานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสาธารณสุข
3. สามารถนำความรู้ ความสามารถด้านการวิจัยสำหรับการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกได้
4. ผู้มีความสามารถในการนำเสนอ เผยแพร่ ผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีความสามารถศึกษาค้นคว้า และวิจัยอย่างต่อเนื่อง
6. มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการทำวิจัย

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้นำผลการสำรวจข้อมูล ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียน การสอนของหลักสูตรฯ มาพัฒนาหลักสูตร และคณะกรรมการยกร่างหลักสูตร ได้พัฒนาหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559 โดยมีประเด็นสำคัญในการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรดังต่อไปนี้คือ

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1.แผนการศึกษาทำให้สามารถ ทำวิทยานิพนธ์ อย่างมี ประสิทธิภาพ	1.นิสิตมีเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ เต็มที่ โดยไม่มีรายวิชาเรียนระหว่าง การทำวิทยานิพนธ์ เพื่อให้เกิดความ ต่อเนื่องในการทำวิทยานิพนธ์	1.นิสิตทำวิทยานิพนธ์เต็มเวลา
2.พัฒนานิสิตให้สามารถศึกษา ค้นคว้าได้ด้วยตนเอง	1.จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง สามารถศึกษาค้นคว้า ได้ด้วยตนเอง	1. ผลงานจากนิสิตที่ได้มาจากการ ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง เช่น รายงาน การนำเสนอบทความ ทางวิชาการ โดยได้รับการ ประเมินผลงานจากอาจารย์
3. พัฒนาความสามารถในการ สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และ นำเสนอบทความทางวิชาการที่ ทันสมัยและเกี่ยวข้องกับ งานวิจัยทางชีวเวชศาสตร์	1.จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชา ที่ส่งเสริมการอ่าน วิเคราะห์และ นำเสนอบทความทางวิชาการ เช่น รายวิชาสัมมนา ทบทวนหัวข้อปัจจุบัน ทางชีวเวชศาสตร์	1. การเรียนการสอนและการ ประเมินผลจากคณาจารย์ประจำ รายวิชาสัมมนา ทบทวนหัวข้อ ปัจจุบันทางชีวเวชศาสตร์
4. เพิ่มศักยภาพด้านการวิจัย และการมีคุณธรรม จริยธรรม ในการวิจัย	1. ให้นิสิตเข้าเรียน ชักถาม อภิปราย และสอบ ในรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัย ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	1.นิสิตสามารถสอบผ่านในรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพ และงานวิจัยวิทยานิพนธ์ ของนิสิตเป็นที่ยอมรับตาม มาตรฐานวิชาการ และจริยธรรม การวิจัย
5. พัฒนาสู่ความเป็นสากล	1.จัดการเรียนการสอนเป็น ภาษาอังกฤษทุกรายวิชา 2. ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงาน วิชาการในชั้นเรียน ตอบ อภิปราย ในชั้นเรียนด้วยภาษาอังกฤษ 3. ให้นิสิตเขียนและสอบป้องกันโครง ร้างวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ	1. นิสิตสอบภาษาอังกฤษผ่านตาม ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย 2. นิสิตสามารถใช้ภาษาอังกฤษใน การศึกษา การอภิปราย การ นำเสนอบทความทางวิชาการ สามารถโต้ตอบข้อซักถามด้วย ภาษาอังกฤษได้

	<p>4. ให้นิสิตเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ</p> <p>5. สนับสนุนการไปนำเสนอผลงานวิชาการในระดับสากล</p>	<p>3. นิสิตสามารถเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ หรือวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เป็นภาษาอังกฤษ</p>
<p>6. การพัฒนาโจทย์วิจัยจากbench to bedside เพื่อนำองค์ความรู้ไปใช้ในการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศ</p>	<p>1. มีการสอดแทรกงานวิจัยที่มีการประยุกต์องค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ทางคลินิก และนำปัญหาทางคลินิกมาเป็นโจทย์วิจัย ในรายวิชาที่เรียน</p>	<p>1. นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ การออกแบบงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ทางคลินิก และสามารถวิเคราะห์ปัญหาทางคลินิกและนำมาออกแบบการวิจัยได้</p>
<p>7. การบูรณาการระหว่างศาสตร์ที่มีความเชื่อมโยงกัน</p>	<p>1. ปรับให้เป็นหลักสูตรที่มีความร่วมมือในด้านการเรียนการสอน และการวิจัยระหว่าง คณะสหเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ และคณะทันตแพทยศาสตร์</p>	<p>1. มีคณาจารย์จากคณะสหเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ และคณะทันตแพทยศาสตร์ ที่รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตในหลักสูตร</p> <p>2. มีกิจกรรมทางวิชาการร่วมกันระหว่างคณาจารย์จากคณะสหเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ และคณะทันตแพทยศาสตร์</p>

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบระบบทวิภาค ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08.00-16.30 น.

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่ เดือนมกราคม - พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน ก แบบ ก 1

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพที่เกี่ยวข้อง จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 2.50 และ
2. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ปี หรือมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับตามเกณฑ์ของ มหาวิทยาลัยนเรศวร ภายใน 3 ปี โดยให้นับย้อนหลังจากวันที่สมัคร
3. ถ้าหากไม่เป็นไปตามข้อ 1 ให้เป็นไปตามมติที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรชีวเวชศาสตร์

แผน ก แบบ ก 2

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพที่เกี่ยวข้อง จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองและมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 และ
2. ถ้าหากไม่เป็นไปตามข้อ 1 ให้เป็นไปตามมติที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรชีวเวชศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. การปรับตัวของนิสิตให้คุ้นเคยกับสถานที่ศึกษา ระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัย
2. การสอบวัดผลภาษาอังกฤษ และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา
3. การปรับตัวของนิสิต ที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอสำหรับศึกษาในสาขาชีวเวชศาสตร์
4. นิสิตไม่สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตใน ข้อ 2.3

ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
1. ความรู้ภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ และไม่ผ่านเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย หรือไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพในการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้เข้าอบรมภาษาอังกฤษที่ศูนย์ภาษาของมหาวิทยาลัย 2. จัดการอบรม หรือ ให้นิสิตเข้าร่วมการอบรมการเขียนโดยใช้ภาษาอังกฤษ
2. การปรับตัวของนิสิตในการเรียนระดับที่สูงขึ้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาเอกสารคู่มือนิสิต 2. ศึกษาการลงทะเบียนจริง 3. ศึกษาแผนในคู่มือการศึกษาหลักสูตร 4. จัดกิจกรรมให้รุ่นพี่ได้แนะนำรุ่นน้องในเรื่องการใช้ชีวิตและการปรับตัวในการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา
3. การปรับตัวของนิสิต ที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอสำหรับศึกษาในระดับปริญญาโท	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการจัดรายวิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ เพื่อเป็นการปรับพื้นฐานความรู้ของนิสิต 2. จัดกิจกรรมให้รุ่นพี่ได้แนะนำเรื่องการเตรียมความพร้อมด้านความรู้แก่รุ่นน้อง
4. นิสิตไม่สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการดำเนินการสอน วิธีการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ทางเว็บไซต์ 2. มีการจัดโครงการพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศให้กับนิสิต

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ชั้นปีที่ 1	2	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 2	-	2	2	2	2
รวม		4	4	4	4
สำเร็จการศึกษา	-	2	2	2	2

แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม		10	10	10	10
สำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน (5 ปี)

ใช้งบประมาณของคณะสหเวชศาสตร์ ดังนี้

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	140,000	280,000	280,000	280,000	280,000
รวมรายรับ	140,000	280,000	280,000	280,000	280,000

หมายเหตุ คัดจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษา ต่อคน คูณด้วย จำนวนนิสิตที่รับเข้าในปี การศึกษานั้น (ค่าธรรมเนียม 20,000 * จำนวนนิสิตรับเข้า 7 คนต่อปี)

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. ค่าตอบแทน	51,700	103,400	103,400	103,400	103,400
2. ค่าใช้สอย	36,000	72,000	72,000	72,000	72,000
3. ค่าวัสดุ	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000
4. ค่าครุภัณฑ์	26,000	52,000	52,000	52,000	52,000
รวมทั้งสิ้น	133,700	267,400	267,400	267,400	267,400

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน.....34,380.....บาท ต่อคน

หมายเหตุ คัดจากรวมรายจ่ายในข้อ 2.6.2 ทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 1,203,300 บาทหารด้วยจำนวนนิสิตตามแผนรับนิสิต ทั้ง 5 ปีการศึกษา 35 คน จะได้เท่ากับ 34,380 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ.2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
1	งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	-	12	-	24
	1.1 รายวิชาพื้นฐาน				3
	1.2 รายวิชาบังคับ	-	-		3
	1.3 รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า				18
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	12	36	12
3	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	-		7	5
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 1

	วิทยานิพนธ์	จำนวน	36	หน่วยกิต
	วิทยานิพนธ์		36	หน่วยกิต
	Thesis			
	โดยแบ่งเป็น			
655590	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1		จำนวน 9	หน่วยกิต
	Thesis 1, Type A 1			
655591	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1		จำนวน 9	หน่วยกิต
	Thesis 2, Type A 1			
655592	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1		จำนวน 9	หน่วยกิต
	Thesis 3, Type A 1			
655593	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1		จำนวน 9	หน่วยกิต
	Thesis 4, Type A 1			

	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน	7	หน่วยกิต
655503	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต)			3(3-0-6)
	Research Methodology in Health Sciences (Non- credit)			
655570	สัมมนา 1			1(0-2-1)
	Seminar 1			
655571	สัมมนา 2			1(0-2-1)
	Seminar 2			
655572	สัมมนา 3			1(0-2-1)
	Seminar 3			
655573	สัมมนา 4			1(0-2-1)
	Seminar 4			

การศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2

งานรายวิชา (Course work)	จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐาน	จำนวน	3	หน่วยกิต
655501	ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ Cell Biology and Cell Science		3(2-2-5)
วิชาบังคับ	จำนวน	3	หน่วยกิต
655530	เครื่องมือวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ Biomedical Research Instrumentation		3(2-2-5)
วิทยานิพนธ์	จำนวน	12	หน่วยกิต
	วิทยานิพนธ์ Thesis โดยแบ่งเป็น แผน ก แบบ ก 2	12	หน่วยกิต
655594	วิทยานิพนธ์ 1 Thesis 1, Type A 2	3	หน่วยกิต
655595	วิทยานิพนธ์ 2 Thesis 2 , Type A 2	3	หน่วยกิต
655596	วิทยานิพนธ์ 3 Thesis 3 , Type A 2	6	หน่วยกิต
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน	5	หน่วยกิต
655503	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Research Methodology in Health Sciences		3(3-0-6)
655570	สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-2-1)
655571	สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-2-1)

วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาจากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้โดยสามารถเลือกคณะ

ระหว่างกลุ่มวิชาได้

กลุ่มวิชาความรู้เฉพาะ

655504	ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์ Biostatistics in Biomedical Sciences	3(2-2-5)
655525	ชีวสารสนเทศ และเครื่องมือสืบค้นเพื่อการวิจัย Bioinformatics and Cybertools for Research	3(2-2-5)
655529	ทบทวนหัวข้อปัจจุบันทางชีวเวชศาสตร์ Review of Current Topics in Biomedical Sciences	3(2-2-5)
655533	สรีรวิทยาของเซลล์และโมเลกุลของระบบหัวใจและหลอดเลือด Cellular and Molecular Physiology of Cardiovascular System	3(2-2-5)
655534	รังสีชีววิทยา Radiation Biology	3(2-2-5)
655535	ชีววิทยาระดับโมเลกุลและเซลล์ของมะเร็ง Molecular and Cellular Biology of Cancer	3(2-2-5)
655544	การทำงานของยา Drug Action	3(2-2-5)
655545	ระบบชีวการแพทย์ของมนุษย์ Human Biomedical System	3(2-2-5)
655546	การเขียนบทความวิชาการทางวิทยาศาสตร์ Writing Scientific Paper	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาเทคนิคการวิจัย

655526	เทคนิควิจัยทางภูมิคุ้มกันวิทยา Research Techniques in Immunology	3(2-2-5)
655531	ปฏิบัติการวิจัยชีวเวชศาสตร์ Biomedical Sciences Research Laboratory	3(0-6-3)
655532	เทคนิคการวิจัยของระบบหัวใจและหลอดเลือด Research Techniques in Cardiovascular System	3(2-2-5)
655536	เทคนิคการวิจัยด้านรังสีชีววิทยา Research Techniques in Radiation Biology	3(2-2-5)
655547	เทคนิคการวิจัยเกี่ยวกับยีน และดีเอ็นเอลูกผสมทางชีวเวช ศาสตร์ Gene and Recombinant DNA Technology in Biomedical Sciences	3(2-2-5)
655548	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์เพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ Cell Culture Techniques for Biomedical Research	3(2-2-5)
655549	เทคนิคการแยกสารเพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ Separation Techniques for Biomedical Research	3(2-2-5)
655550	สัตว์ทดลอง และการประยุกต์เพื่อการวิจัยทางชีวเวช ศาสตร์ Laboratory Animal and Applications for Biomedical Research	3(2-2-5)
655551	จุลทรรศนศาสตร์ประยุกต์เพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ Applied Microscopy for Biomedical Research	3(2-2-5)
655552	ระบาดวิทยาโมเลกุล Molecular Epidemiology	3(2-2-5)

3.1.4 แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

655503	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Sciences (Non- credit)	3(3-0-6)
655590	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A 1	9 หน่วยกิต
655570	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non- credit)	1(0-2-1)
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

655591	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2 , Type A 1	9 หน่วยกิต
655571	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non- credit)	1(0-2-1)
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

655572	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non- credit)	1(0-2-1)
655592	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3 ,Type A 1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

655573	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non- credit)	1(0-2-1)
655593	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4 ,Type A 1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

3.1.5 แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

655501	ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ Cell Biology and Cell Science	3(2-2-5)
655530	เครื่องมือวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ Biomedical Research Instrumentation	3(2-2-5)
655503	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Sciences (Non-credit)	3(3-0-6)
XXXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
XXXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
	รวม	12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

XXXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
XXXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
XXXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
XXXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
655594	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1 ,Type A 2	3 หน่วยกิต
	รวม	15 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

655570	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non- credit)	1(0-2-1)
655595	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2 ,Type A 2	3หน่วยกิต
	รวม	3 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

655571	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non- credit)	1(0-2-1)
655596	วิทยานิพนธ์3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3 ,Type A 2	6หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 655501 ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์ 3(2-2-5)
Cell Biology and Cell Science
แนวความรู้ใหม่เกี่ยวกับชีววิทยาของเซลล์ในระดับโมเลกุล และวิวัฒนาการของเซลล์ โดยเน้นศึกษาคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุลที่สำคัญ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และเอ็นไซม์ รวมทั้งศึกษาโครงสร้างระดับโมเลกุลของเซลล์ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ พัฒนาการของเซลล์ กลไกการปรับสภาพของเซลล์เพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่าง ปฏิกริยาของเซลล์ต่อปัจจัยกดดันจากสภาพแวดล้อมและเชื้อโรค และการตายของเซลล์ รวมถึงจีโนม ดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีนพันธุวิศวกรรม 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
- 655503 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3(3-0-6)
Research Methodology in Health Sciences
ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 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

655525 ชีวสารสนเทศ และเครื่องมือสืบค้นเพื่อการวิจัย 3(2-2-5)

Bioinformatics and Cybertools for Research

การนำความรู้และข้อมูลทางชีวสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางการแพทย์ การสืบค้นรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาและพันธุกรรม โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เช่น การสืบค้นหาลำดับเบส การเปรียบเทียบลำดับเบสของยีน การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม การทำนายโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของยีน รวมทั้งการจำแนกชนิดของโปรตีน การใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ทางการวิจัย เช่น ห้องสมุดดิจิทัล เทคโนโลยีทางเว็บไซต์ ชุดทดสอบทางสถิติ ฐานข้อมูลออนไลน์ วารสารออนไลน์ การนำเสนอรายงานวิจัยทางอิเล็กทรอนิกส์ คู่มือการสร้างงานเขียนทางเทคนิค และการสร้างเอกสาร html

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. The use of various cybertools in research such as digital library, web technology, and statistical packages, online database, e-journal, electronic presentation of research reports, a web-based instruction of technical writing, creating html documents

655526 เทคนิควิจัยทางภูมิคุ้มกันวิทยา 3(2-2-5)

Research Technique in Immunology

การเตรียมแอนติเจน แอนติบอดีและน้ำยาที่ใช้ในงานห้องปฏิบัติการทางภูมิคุ้มกันวิทยาและงานวิจัย เทคนิคการแยกและการทำให้แอนติเจน แอนติบอดีบริสุทธิ์ รวมถึงการนำน้ำยาทดสอบไปประยุกต์ใช้ในการตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคติดเชื้อ และงานวิจัยทางชีวเวชศาสตร์

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

655529 ทบทวนหัวข้อปัจจุบันทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5)

Review of Current Topic in Biomedical Sciences

หัวข้อนำสมัย ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการทางชีวเวชศาสตร์ โดยเน้นถึงการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางชีวเวชศาสตร์ ต่อหัวข้อที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษา สามารถศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล ทบทวนวรรณกรรม อธิบาย วิเคราะห์ และวิจารณ์ และนำเสนอผลการทบทวนวรรณกรรม

The current topics in biomedical sciences emphasized on the application of basic biomedical knowledge to the specific assigned topics. Capable of review literature, describing, critical analysis, and presentation

655530 เครื่องมือวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5)

Biomedical Research Instrumentation

เทคนิคและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ และชีวโมเลกุล การประยุกต์ใช้ในการศึกษาการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ รวมถึงศึกษาข้อดี และข้อจำกัด ของเทคนิคและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องแยกสารให้บริสุทธิ์ด้วยกระแสไฟฟ้า การแยกสารให้บริสุทธิ์โดยหลักการทางโครมาโทกราฟี การใช้สารกัมมันตภาพรังสีในการติดฉลากสาร การตรวจวิเคราะห์โดยสารติดฉลากที่ไม่ใช่สารกัมมันตรังสี และการตรวจวิเคราะห์ เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส เครื่องดูจ่ายสารอัตโนมัติ HPLC/FPLC เทคนิคทาง Immunochemistry Fluorescent activated cell sorting การสังเคราะห์นิวคลีโอไทด์ DNA sequencing เป็นต้น

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

655531 ปฏิบัติการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5)

Biomedical Science Research Laboratory

โครงการวิจัยระยะสั้น เทคนิคการใช้เครื่องมือต่างๆในห้องปฏิบัติการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ และวิธีวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ การได้รับประสบการณ์และแนวทางการทำวิจัย โดยเน้นการได้ลงมือปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการวิจัย ได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ ความคิด และการวางแผนงานวิจัย โดยเน้นการปฏิบัติจริง และได้รับผิชอบในหัวข้อวิจัยระยะสั้นที่ได้รับมอบหมาย

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

- | | | |
|--------|--|----------|
| 655532 | <p>เทคนิคการวิจัยของระบบหัวใจและหลอดเลือด</p> <p>Research Techniques in Cardiovascular System</p> <p>เทคนิคพื้นฐานในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนโลหิต ความรู้พื้นฐานและความรู้นำสมัยเกี่ยวกับเทคนิควิจัยในระดับชีววิทยาโมเลกุล ชีววิทยาระดับเซลล์ สรีรวิทยา เกสัชวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด การศึกษาวิจัยทั้งในหลอดทดลอง ในสัตว์ทดลองและในมนุษย์</p> <p>Basic research techniques related to cardiovascular sciences, basic research and current techniques involving molecular biology, cellular biology, physiology, pharmacology of cardiovascular sciences in in vitro, animal models and human</p> | 3(2-2-5) |
| 655533 | <p>สรีรวิทยาของเซลล์ และโมเลกุลของระบบหัวใจและหลอดเลือด</p> <p>Cellular and Molecular Physiology of Cardiovascular System</p> <p>ความรู้พื้นฐานทางด้าน ชีววิทยา และสรีรวิทยาระดับเซลล์หัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งพยาธิสรีรวิทยาของโรคและความผิดปกติ ที่เกิดขึ้นกับระบบหัวใจและหลอดเลือด วิเคราะห์ อธิบายและอภิปรายโดยผสมผสานความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาของเซลล์โมเลกุล</p> <p>Basic knowledge of cellular biology and cellular physiology of cardiovascular cell including pathophysiology and abnormality in cardiovascular system. Analyzing, explanation and discussion by integrating of cellular biology principles.</p> | 3(2-2-5) |
| 655534 | <p>รังสีชีววิทยา</p> <p>Radiation Biology</p> <p>กลไกของการดูดกลืนรังสีในระดับเซลล์และ ความผิดปกติทางพันธุกรรม การเกิดมะเร็งรูปแบบของการสูญเสียการทำหน้าที่ของเซลล์เมื่อได้รับรังสีในอัตราที่ต่างกัน ปัจจัยที่มีผลต่อความไวต่อรังสี ความสัมพันธ์ของการบาดเจ็บของเซลล์จากรังสีต่อการควบคุมการเจริญเติบโต และการตายของเซลล์</p> <p>Mechanisms for radiation absorption on a cellular 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.</p> | 3(2-2-5) |

- 655535 ชีววิทยาระดับโมเลกุลและเซลล์ของมะเร็ง 3(2-2-5)
Molecular and Cellular Biology of Cancer
ลักษณะมูลฐานของมะเร็งวิทยาในระดับเซลล์และโมเลกุล กลไกการเกิดและการเจริญเติบโตของมะเร็ง ความรู้พื้นฐานของอองโคยีนส์ การก่อให้เกิดมะเร็ง พื้นฐานในการควบคุมการทำหน้าที่ของเซลล์ กระบวนการแบ่งเซลล์ การควบคุมการทำงาน การตายของเซลล์ การส่งสัญญาณภายในเซลล์ และ การรักษามะเร็ง
Fundamental aspects of oncology at the cellular and molecular levels; mechanisms of cancer initiation and progression, principle of oncogene, carcinogenesis. The basic of cell function and regulation. The processes of the cell division, cell regulation, cell death, intracellular signaling pathways and molecular target of cancer therapies.
- 655536 เทคนิคการวิจัยด้านรังสีชีววิทยา 3(2-2-5)
Research Techniques in Radiation Biology
เทคนิคพื้นฐานและเทคนิคขั้นสูงในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางรังสีชีววิทยา ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคนิควิจัยในระดับชีววิทยาโมเลกุล ชีววิทยาระดับเซลล์ กลไกการออกฤทธิ์ของสารที่เปลี่ยนแปลงความไวต่อรังสีและของยารักษามะเร็ง โดยทำการศึกษาวิจัยในหลอดทดลอง ในสัตว์ทดลองและในมนุษย์
Basic and advanced research techniques related to radiation biology, basic research techniques involving molecular biology, cellular biology, molecular mechanism of the action of radiation modifier agents and chemotherapeutic drugs in vitro, animal models, and human
- 655544 การทำงานของยา 3(2-2-5)
Drug Action
หลักการพื้นฐานการทำงานของยา กลไกการออกฤทธิ์ของยา การปฏิสัมพันธ์ระหว่างยาและตัวรับ ความรู้เกี่ยวกับระยะเวลากับการออกฤทธิ์ของยา และความสัมพันธ์กับขนาดยา เภสัชจลนศาสตร์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยา ยาเสพติด การคิดค้นและพัฒนายา
Principle of drug action, mechanisms of drug action, drug-receptor interaction, concepts of time-effect and dose-response relationships, pharmacokinetics, and factors determine the time course of drug action, drug abuse, drug discovery and development.

- 655545 ระบบชีวการแพทย์ของมนุษย์ 3 (2-2-5)
 Systemic Human Biomedical sciences
 โครงสร้างของเนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบอวัยวะ การทำงานของระบบอวัยวะของมนุษย์
 การควบคุม สมดุลของอวัยวะต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม หรือในพยาธิสภาพ โดยอธิบายการทำงานใน
 ภาพรวมทั้งทางชีวเคมี สรีรวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และพยาธิวิทยา
 Structure of tissues, organs, and human organ systems; functions and organ
 system regulation; homeostasis in response to environmental change or in pathogenesis.
 Explanation of organ system by integrating of knowledge in Biochemistry, Physiology,
 Anatomy, and Pathology.
- 655546 การเขียนบทความวิชาการทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
 Writing Scientific Paper
 พื้นฐานด้านการเขียนทางวิทยาศาสตร์ การร่างประโยคและย่อหน้า โครงสร้าง และปรับปรุง
 กระบวนการเขียน การเขียนบทความปริทัศน์ บทวิจารณ์ การเขียนแสดงความคิดเห็น กระบวนการตีพิมพ์ การ
 ออกเล่มในการเขียนทางวิทยาศาสตร์ การคัดลอกผลงาน แหล่งที่มา การเขียนแทนผู้อื่น การเขียนซ้ำ
 Principles of scientific writing, drafting sentences and paragraphs, organization
 and streamlining the writing process, commentaries, and opinion pieces; and the publication
 process, Issues in scientific writing, plagiarism, authorship, ghostwriting, reproducible writing.
- 655547 เทคนิคการวิจัยเกี่ยวกับยีน และดีเอ็นเอลูกผสมทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5)
 Gene and Recombinant DNA Technology in Biomedical Sciences
 เทคนิคทางด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล ประกอบด้วย ปฏิบัติการและ เทคนิคขั้นสูงในการตรวจ
 วิเคราะห์สารพันธุกรรม โคลนนิ่ง การตรวจชนิดของสารพันธุกรรม กลยุทธ์การนำเอาสารพันธุกรรม การ
 ผนวกจากอาร์เอ็นเอ เทคนิคการเก็บรักษาสารพันธุกรรม วิธีทำโปรตีนให้บริสุทธิ์ การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน
 การวิเคราะห์ส่วนผสมและปฏิกิริยาของโปรตีน วิวัฒนาการของโปรตีนในหลอดทดลอง และการประยุกต์ทาง
 เทคโนโลยีชีวภาพ
 Techniques in molecular biology include handling technique of genome
 reactions and advanced techniques for manipulating and detection of genome, molecular
 cloning, gene, protein purification, qualitative analysis of proteins, analysis of protein mixtures
 and protein-protein interactions

- 655548 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์เพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5)
 Cell Culture Technique for Biomedical Research
 พื้นฐานการจัดตั้งและการจัดการห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์ ชนิดและการเตรียมอาหารเลี้ยงเซลล์ ชนิดของเซลล์ การเลี้ยงเซลล์ปฐมภูมิ การแยกเซลล์ การพัฒนาเซลล์สายพันธุ์ การเลี้ยงเซลล์ การเลี้ยงเซลล์ชนิดเฉพาะ การแยกและการเลี้ยงเซลล์ต้นกำเนิด การแยกคุณสมบัติของเซลล์ต้นกำเนิด การประยุกต์การเลี้ยงเซลล์ในงานวิจัยทางชีวเวชศาสตร์
 Principle of cell culture laboratory set up and management, culture medium types and preparation, cell types, primary cell cultures, cell isolation, cell line development, maintenance of cell culture, culture of specific cell types, stem cell isolations and culture, characterization of stem cell properties, applications of cell culture in biomedical research.
- 655549 เทคนิคการแยกสารเพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5)
 Separation Techniques for Biomedical Research
 การแยกสารชีวโมเลกุล และสารชีวเคมี โดยแยกตาม ขนาด รูปร่าง ประจุ และสถานะ โดยเทคนิคทางการแยก เช่น การปั่นเหวี่ยง การทำโครมาโทกราฟี การแยกด้วยกระแสไฟฟ้า และการทำให้บริสุทธิ์
 Separation of biomolecules and biochemical, based on size, shape, charge and state by using basic techniques such as centrifugation, chromatography, electrophoresis and dialysis.
- 655550 สัตว์ทดลอง และการประยุกต์เพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5)
 Laboratory Animal and Applications for Biomedical Research
 ข้อมูลพื้นฐาน และหลักการที่จำเป็นในการใช้และดูแลสัตว์ทดลองเพื่อคุณภาพของงานวิจัย ชนิดของสัตว์ทดลอง สัตว์ที่มาจากการควบคุมการสืบสายพันธุ์ โดยใช้พี่น้องพ่อแม่เดียวกัน สัตว์ที่มาจากการควบคุมการสืบสายพันธุ์ในกลุ่มประชากรเดียวกัน สัตว์ตัดแต่งพันธุกรรม การเลี้ยงสัตว์ โรงเลี้ยง และสวัสดิภาพสัตว์ ความปลอดภัยทางสุขภาพ การปฏิบัติต่อสัตว์ที่ปลอดภัย ระเบียบและกฎหมายเกี่ยวกับจริยธรรมสัตว์ทดลอง และ สวัสดิภาพสัตว์ การทดลองและกระบวนการทำการทดลองในสัตว์ การกำกับมาตรฐานทางพันธุกรรมสัตว์ การผสมพันธุ์สัตว์ การใช้สัตว์ทางด้านอื่นๆ วิธีการการุณยฆาต ยาสลบและยาระงับปวด การวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ที่มีการใช้สัตว์ทดลอง

Basic facts and principles that are essential for the humane use and care of laboratory animals and for the quality of research, types of animal model, inbred animal strain, out bred animal strain, genetic modified animal, animal husbandry housing and welfare, Health hazards and safe practices in the animal house, regulations and laws in animal ethics and welfare, experiment and procedure in animal models, Genetic standardization, breeding laboratory animals, alternatives to animal use, Euthanasia - humane methods, anesthesia analgesia and experimental procedures, biomedical research using animal models.

655551 จุลทรรศนศาสตร์ประยุกต์เพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ 3(2-2-5)

Applied Microscopy for Biomedical Research

โครงสร้างและการทำงานของกล้องจุลทรรศน์ กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด กล้องจุลทรรศน์ชนิดคอนโฟคอล กล้องจุลทรรศน์เรืองแสง การเก็บตัวอย่าง การตรึงตัวอย่าง การตัดชิ้นตัวอย่าง การย้อมพื้นฐาน และวิธีการย้อมทางภูมิคุ้มกันทางจุลทรรศนศาสตร์ การตรวจสอบ การถ่ายภาพ การแปลผลการทดลอง

Structure and operation of light microscope transmission electron microscope (TEM), scanning electron microscope (SEM), confocal microscope and fluorescence microscope; specimen collection, fixation, sectioning, basic staining and immunocytochemistry methods for microscopy; examination, photography and interpretation of the results.

655552 ระบาดวิทยาโมเลกุล 3(2-2-5)

Molecular Epidemiology

ความเข้าใจ และการประยุกต์วิธีการทางสถิติสำหรับการออกแบบการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ และการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ การออกแบบการศึกษาทางระบาดวิทยา เทคนิคการเก็บข้อมูลทางระบาดวิทยา การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลทางโมเลกุลและพันธุศาสตร์ เทคนิควิธีวิจัยนำสมัยทางด้านระบาดวิทยาโมเลกุล

Understanding and apply statistic methods for the design of biomedical research and analysis of biomedical research data, epidemiological study design, epidemiological data correction techniques and analysis, molecular or genetics data correction and analysis, an update molecular epidemiological research and techniques.

- 655570 สัมมนา 1 1(0-2-1)
Seminar 1
การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านชีวเวชศาสตร์ในหัวข้อต่างๆ ที่ทันสมัย โดยเน้นการ
ค้นคว้า วิจัย ความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ และการนำเสนอโดยใช้ภาษาอังกฤษ
A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis
on researching and criticizing knowledge gathering from papers and presentation is performed
in English
- 655571 สัมมนา 2 1(0-2-1)
Seminar 2
การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านชีวเวชศาสตร์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่ทันสมัยโดยเน้นการ
ค้นคว้า วิจัยและบูรณาการความรู้ที่ได้จากการอ่านบทความ และการนำเสนอโดยใช้ภาษาอังกฤษ
A formal presentation of current topics in biomedical sciences with an emphasis
on researching, criticizing and integrating knowledge gathering from papers and presentation is
performed in English
- 655572 สัมมนา 3 1(0-2-1)
Seminar 3
การนำเสนอผลงานทางวิชาการตีพิมพ์ที่สอดคล้องกับวิทยานิพนธ์ นำเสนอโดยใช้
ภาษาอังกฤษ
A formal presentation of published research articles related to thesis and
presentation is performed in English
- 655573 สัมมนา 4 1(0-2-1)
Seminar 4
การนำเสนอผลงานทางวิชาการตีพิมพ์ที่สอดคล้องกับวิทยานิพนธ์ นำเสนอโดยใช้
ภาษาอังกฤษ
A formal presentation of published research articles related to thesis and
presentation is performed in English

วิทยานิพนธ์

12-36 หน่วยกิต

Thesis

สำหรับแผน ก แบบ ก1 จำนวน 36 หน่วยกิต โดยแบ่งได้ดังนี้

- 655590 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต
Thesis 1, Type A 1
ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ คำนว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title
- 655591 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต
Thesis 2, Type A 1
พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis
- 655592 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต
Thesis 3, Type A 1
พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee
- 655593 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต
Thesis 4, Type A 1
เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
Collect data, analyze data, prepare progress report in order to present it to the thesis advisor, and prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria

สำหรับแผน ก แบบ ก 2 จำนวน 12 หน่วยกิต โดยแบ่งได้ดังนี้

- | | | |
|--------|--|------------|
| 655594 | <p>วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2</p> <p>Thesis 1, Type A 2</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Study the elements of thesis or thesis examples in the related field of study, determine thesis title, develop concept paper, and prepare the summary of literature and related research synthesis</p> | 3 หน่วยกิต |
| 655595 | <p>วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2</p> <p>Thesis 2, Type A 2</p> <p>พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอ ต่อ</p> <p>คณะกรรมการ</p> <p>Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee</p> | 3 หน่วยกิต |
| 655596 | <p>วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2</p> <p>Thesis 3, Type A 2</p> <p>เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา</p> <p>Collect data, analyze data, prepare progress report in order to present it to the thesis advisor, and prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria</p> | 6 หน่วยกิต |

ความหมายของเลขประจำวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้

ความหมายของเลขรหัสชุดที่หนึ่ง คือ ตัวเลขเฉพาะของแต่ละภาควิชาหรือสาขาวิชา (รหัส 3 ตัวแรก)

655 หมายถึง คณะสหเวชศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา ชีวเวชศาสตร์

ความหมายของเลขสามตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0 หมายถึงหมวดวิชาพื้นฐาน

1 หมายถึงวิชาบังคับ

2, 3, 4 หมายถึงวิชาเลือก

7 หมายถึงสัมมนา

9 หมายถึงวิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปี และหรือ ระดับการศึกษา

5 หมายถึงรายวิชาระดับปริญญาโท

3.2 ชื่อ สกุล เลขที่บัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) ปัจจุบัน - เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นายสรารุท คำปวน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3501900297671	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medicine- Cardiavascular Research ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	King's college London, UK มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2552 2545 2542	16-20
2	นางสาวกาญจนา อุสุวรรณทิม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	364300079655	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ อายุรศาสตร์เขตร้อน เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551 2546 2540	16-20
3	นางสาวอรัญญา จิระวิริยะกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3401600024417	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Cell Biology and Biotechnology ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	University of Sheffield, UK มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553 2545 2540	16-20

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	วุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาระดับ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) ปัจจุบัน - เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นายสุรพล ตั้งวรสิทธิชัย	รองศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ชีวเคมี ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2548 2531 2525	12-16
2	นางอรทัย ตั้งวรสิทธิชัย	รองศาสตราจารย์	-	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เภสัชศาสตร์ ชีวสถิติ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547 2531 2526	12-16
3	นางสาวกาญจนา อู่สุวรรณทิม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ อายุรศาสตร์เขตร้อน เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551 2546 2540	16-20
4	นางสาวอรุณี เหมะธูลิน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	Dr.rer.nat. วท.ม. วท.บ.	Radiation Biology ชีวเคมี รังสีเทคนิค	Ludwig – Maximilians – University – Munich, Germany มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2542 2537	16-20
5	นางสาววิชานันท์ วงศ์เสนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2539 2531	16-18
6	นางสาววันวิสาข์ ตรีบุปผชาติ สกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2547 2540	16-18

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	วุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) ปัจจุบัน - เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
7	นางศิริลักษณ์ ธีระภูธร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	จุฬารัตน์วิทยาการแพทย์ จุฬารัตน์วิทยาทางการแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547 2539 2533	16-20
8	นายสรราช คำปวน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medicine-Cardiovascular Research ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	King's college London, UK มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2552 2545 2542	16-20
9	นายครรชิต คงรส	อาจารย์	-	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เภสัชศาสตร์ พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2537 2531	18-18
10	นายพนพล จำรูญ	อาจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2555 2545 2541	18-18
11	นางสาวอรัญญา จิระวิริยะกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Cell Biology and Biotechnology ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	University of Sheffield, UK มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553 2545 2540	16-20
12	นางสาวพรรณยุพา ปานคง	อาจารย์	-	ปร.ด. วท.บ.	เทคนิคการแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2549 2542	16-20
13	นางสาวยอดหทัย ทองศรี	อาจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556 2550 2548	18-18

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	วุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) ปัจจุบัน - เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
14	นายเชิดชาย แซ่ฮ่วน	อาจารย์	-	ปร.ด. วท.บ.	จุลชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2532	16-20
15	นางสาวสุวรรณา ถาวรรุ่งโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	ส.ด. วท.ม. พย.บ.	สาธารณสุขศาสตร์ อุปกรณ์ชีวการแพทย์ พยาบาลและผดุงครรภ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2552 2542 2527	18-18
16	นางสาวแพรวพรรณ สุวรรณกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ เภสัชวิทยา พยาบาล	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2538 2533	18-18
17	นางสาวกาญจนา จิตติพร	อาจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ พยาบาล	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2556 2545 2537	18-18
18	นางสาวภัทสรีย์ ชีพสมนต์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Physics วิทยาศาสตร์รังสี รังสีเทคนิค	Vrije University, Amsterdam มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2555 2544 2538	16-18

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	วุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) ปัจจุบัน - เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
19	นายันทวัฒน์ อู่ดี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	วศ.ด. วท.ม. วท.บ.	วิศวกรรมนิวเคลียร์ ฟิสิกส์การแพทย์ รังสีเทคนิค	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553 2548 2546	18-18
20	นายวีระพงษ์ ชิดนอก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Sport and Health Sciences สรีรวิทยาการออกกำลังกาย กายภาพบำบัด	Exeter University, UK มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556 2547 2543	20-20
21	นางสาวเสาวนีย์ เหลืองอร่าม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.บ.	สรีรวิทยาทางการแพทย์ กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550 2544	20-20
22	นายไชยงค์ จรเกตุ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	กายภาพบำบัด กายภาพบำบัด กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2554 2547 2545	20-20
23	นางสุธาทิพย์ พงษ์เจริญ	รองศาสตราจารย์	-	Ph.D. พ.บ.	Immunology	University of Newcastle, UK มหาวิทยาลัยมหิดล	2544 2538	16-20

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	วุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์) ปัจจุบัน - เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
24	นางสาวบุญทริกา ชื่นจิตกุล ถาวร	อาจารย์	-	Ph.D. ท.บ.	ชีววิทยาช่องปาก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	2552 2546	16-20
25	นางสาวมุสตี แผ่นสุวรรณ	อาจารย์	-	ปร.ด. วท.บ.	จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2558 2550	16-20

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	วุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอนปัจจุบัน (ชม./สัปดาห์)
1	นางโชติกา หยกทองวัฒนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biology เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ	University of Geneva, Switzerland มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2550 2547 2542	-
2	นพ. โดมร ทองศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเศษ	-	วุฒิปัตร์ MB.S. พ.บ.	Cardiology Medical administration แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล Nagoya University, Japan มหาวิทยาลัยมหิดล	2545 2551 2537	-
3	นายสิทธิพร ภัทรดิลรัตน์	อาจารย์	-	Ph.D. วท.บ.	Molecular Genetics ชีววิทยา	University of Edinburgh, UK จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551 2546	-
4	นายสิทธิรักษ์ รอยตระกูล	อาจารย์	-	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Phytochemistry ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	Leiden university มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547 2539 2535	-
5	นางสาวสุนทรี เพ็ชรดี	อาจารย์	-	Ph.D. วท.ม. สพ.บ.	Cardiac Electrophysiology สรีรวิทยา สัตวแพทยศาสตร์	University of Glasgow, UK มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552 2548 2541	-
6	นายอนุศักดิ์ กิจถาวรรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	Ph.D. สพ.บ.	Veterinary Biosciences สัตวแพทยศาสตร์	Ohio State University, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549 2541	-

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	วุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอนปัจจุบัน (ชม./สัปดาห์)
7	นายจิรัส สุจริตกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. ท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548 2544 2540	-
8	นายเกริกเกียรติ จินดา	อาจารย์	-	ปร.ด. สพ.บ.	สรีรวิทยา สัตวแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2552	-
9	นางสาวสุรีย์ เลขวรรณวิจิตร	รองศาสตราจารย์	-	Ph.D. พ.บ.	Molecular Pathology	Monash University, Australia มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544 2541	-
10	นางสาวธารินี ตั้งเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	วุฒิปัต รแพทย์ พ.บ.	โรคหัวใจ	มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2558 2540	-
11	นายเอกวัฒน์ ผสมทรัพย์	อาจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2546 2543	-
12	นายพิทักษ์ สันตนิรันดร์	รองศาสตราจารย์	-	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Immunology Medical Microbiologyเทคนิค การแพทย์	University of London, UK University of London, UK มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542 2538 2533	-
13	นายวโรตม เจริญสุวรรณค์	อาจารย์		PhD MPhil BEng	Molecular Biology Computational Biology Biochemical Engineering	University of Cambridge University of Cambridge University College London	2553 2551 2549	-

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาอย่างมีอิสระ การสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ จากการปฏิบัติงานวิจัยจริง เพื่อให้บัณฑิตได้ทำการศึกษาประเด็นปัญหา โจทย์วิจัยที่น่าสนใจและเป็นการศึกษาโดยใช้วิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เนื่องจากการสำเร็จการศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ โดยหลักสูตรได้กำหนดให้นักศึกษาต้องเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ เขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ก่อนการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์นั้นมีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยทั้งในมนุษย์ หรือ สัตว์ทดลอง หรือเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพ นิสิตจะต้องเป็นผู้ที่ผ่านการอบรมตามมาตรฐานการวิจัย ทั้งด้านความรู้ความเข้าใจ และจริยธรรมการทำวิจัย และต้องผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการรับรองจริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และหลังการศึกษาทดลองนิสิตจะต้องเป็นผู้มีความสามารถในการเผยแพร่ผลการศึกษาวิจัย โดยมีทักษะทั้งการเขียนรายงานการวิจัย และการนำเสนอ โดยนิสิตต้องผ่านการนำเสนอรายงานความก้าวหน้า และนำเสนอผลงานวิจัยในแต่ละภาคการศึกษา ดังนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรนี้ นิสิตจะต้องเป็นความรู้ในภาพรวม และผ่านกระบวนการควบคุมคุณภาพ จึงเชื่อว่า จะส่งผลการเรียนรู้ต่างๆ

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น	สำหรับนิสิต แผน ก แบบ ก 1
ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น	สำหรับนิสิต แผน ก แบบ ก 1
	สำหรับนิสิต แผน ก แบบ ก 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

36 หน่วยกิต สำหรับนิสิต แผน ก แบบ ก 1

12 หน่วยกิต สำหรับนิสิต แผน ก แบบ ก 2

5.5 การเตรียมการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสอบถามไปยังอาจารย์ประจำหลักสูตร สังกัดคณะสหเวชศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ และคณะแพทยศาสตร์ ที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักทุกท่านถึงความประสงค์ในการรับนิสิตเข้าทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ โดยให้คณาจารย์จัดส่งรายละเอียดโครงการวิจัย กรอบงานวิจัย หรือสาขางานวิจัย(หากยังไม่มีชื่อเรื่องโครงการงานวิจัย) จำนวนที่จะรับ และข้อกำหนดเงื่อนไขต่างๆ จากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำการรวบรวม ประกาศให้นักศึกษาทราบ นอกจากนี้ ยังมีการจัดกิจกรรมเพื่อให้คณาจารย์ที่มีความประสงค์ในการรับนิสิตเข้าทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ได้นำเสนอ และพูดคุย ตอบข้อซักถามของนิสิตก่อนการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 จัดทำเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาวิทยานิพนธ์

5.6.2 นิสิตมีการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากมติที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย ซึ่งในการจัดเตรียมและการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์นั้น นิสิตต้องเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ และทำการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ

5.6.3 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ โดยคุณสมบัติของคณะกรรมการ เป็นไปตามมติที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.6.4 นิสิตนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อให้คณะกรรมการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ได้รับทราบ

5.6.5 ก่อนสำเร็จการศึกษามีการตรวจสอบว่าผลการศึกษาของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่ผลงานตรงตามมาตรฐานและระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และ/หรือ แหล่งทุนสนับสนุนวิทยานิพนธ์ (หากมีการกำหนดเงื่อนไขในการรับทุน)

5.6.6 ผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกเป็นประธานในการสอบ และการสอบผ่านเป็นไปตามมติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ความสามารถด้านการวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนรายวิชาเกี่ยวกับการวิจัย (Research Methodology) นิสิตทุกคนต้องทำวิทยานิพนธ์แบบวิจัย กิจกรรมอบรมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักวิจัยของคณะสหเวชศาสตร์ ที่จัดขึ้นเป็นประจำ หรือต้องเข้าร่วมฟังสัมมนาทางการวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
2. ความสามารถด้านเทคโนโลยี	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอน/อบรม/สัมมนา เทคโนโลยีทางชีวเวชศาสตร์ กิจกรรมอบรมในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง
3. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษทุกรายวิชา ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิชาการในชั้นเรียนโต้ตอบ อภิปรายในชั้นเรียนด้วยภาษาอังกฤษ ให้นิสิตเขียนและสอบป้องกันโครงร่างวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ ให้นิสิตเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษและสอบป้องกันวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ สนับสนุนการไปนำเสนอผลงานวิชาการในระดับสากล กิจกรรมอบรมภาษาอังกฤษและการใช้โปรแกรมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่ NULC นิสิตสามารถสอบภาษาอังกฤษผ่านได้ตามข้อกำหนด
4. ความรู้และการวิจัยที่เชื่อมโยงด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไปสู่วิทยาศาสตร์สุขภาพ	<ol style="list-style-type: none"> ทำการศึกษาวิจัยเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่มีความเชื่อมโยงกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาเสริม หรือสนับสนุนในการวิจัย

<p>5.มีความรู้ความสามารถในด้านการพัฒนา งานวิจัย จาก bench to bedside เพื่อนำองค์ความรู้ไปใช้ในการขับเคลื่อนและพัฒนา ประเทศ</p>	<p>1. มีการสอดแทรกงานวิจัยที่มีการประยุกต์องค์ความรู้ จากงานวิจัยไปใช้ทางคลินิก และนำปัญหาทางคลินิกมา เป็นโจทย์วิจัย ในรายวิชาที่เรียน</p> <p>2. สอดแทรก เสริมประสบการณ์ แนวคิด และทัศนคติ เกี่ยวกับการประยุกต์ การออกแบบงานวิจัยที่สามารถ นำไปใช้ทางคลินิก และสามารถวิเคราะห์ปัญหาทาง คลินิกและนำมาออกแบบการวิจัยได้ ในรายวิชาต่างๆ</p>
--	--

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

<p>1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p>
<p>ผลการเรียนรู้</p>
<p>1. มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีเหตุผลและใช้วิจารณ์ญาณในการแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการอย่างมีหลักการ</p>
<p>2. มีความสามารถตรวจสอบวิเคราะห์และรับผิดชอบต่อผลงานวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อสังคม</p>
<p>3. มีจิตสำนึกซื่อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย</p>
<p>4. มีภาวะความเป็นผู้นำตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและถ่ายทอดสู่ผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม</p>
<p>กลยุทธ์การสอน</p>
<p>จัดให้มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณการทำวิจัยใน รายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและจริยธรรมการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ ตลอดจนให้ คณาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมในการเรียน การสอนทุกรายวิชาและวิทยานิพนธ์</p>
<p>วิธีการวัดและประเมินผล</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. นิสิตสอบผ่านรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ และวิชาจริยธรรมการวิจัยทางชีวเวช ศาสตร์ 2. นิสิตผ่านการอบรมจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น จริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์ จริยธรรมสัตว์ทดลอง และความปลอดภัยทางชีวภาพ 3. โครงร่างวิทยานิพนธ์สามารถผ่านการรับรองจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์ จริยธรรมสัตว์ทดลอง หรือความปลอดภัยทางชีวภาพจากคณะกรรมการของสถาบัน 4. โครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ของนิสิตผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

2) ด้านความรู้
ผลการเรียนรู้
1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชาอย่างถ่องแท้
2. มีความรู้ ทักษะและความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในกระบวนการสร้างงานวิจัย
3. สามารถติดตามความรู้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ทันสมัย และสามารถประยุกต์ใช้งานวิจัยเพื่อการแก้ไขปัญหาและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา
4. มีความตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่มีผลกระทบต่องานวิจัย รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
กลยุทธ์การสอน
จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆที่เน้นทฤษฎีในองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้นั้นเพื่อการทำวิจัยและต่อยอดองค์ความรู้
วิธีการวัดและประเมินผล
<ol style="list-style-type: none"> 1. นิสิตสอบผ่านและทำกิจกรรมครบตามกำหนดของทุกรายวิชา 2. ประเมินจากการมีส่วนร่วม และการนำเสนอในวิชาสัมมนา การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

3) ด้านทักษะทางปัญญา
ผลการเรียนรู้
1. สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ในการตอบสนอง แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
2. สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การศึกษา วิเคราะห์ วิจัยผลงานวิชาการและบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้ เดิมหรือเสนอความรู้ใหม่
3. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย สังเคราะห์ ผลงานวิจัย และเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง เหมาะสม สร้างสรรค์ และเป็นระบบ
4. นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย สามารถวางแผนการวิจัยได้อย่างครบวงจร สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้จากงานวิจัยอื่นๆ และงานวิจัยของตนเอง
กลยุทธ์การสอน
การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหาทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม ในสถานการณ์ทั่วไป และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การวิเคราะห์ บทความวิจัย การทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น
วิธีการวัดและประเมินผล
<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินในชั้นเรียนจากการรายงานการวิเคราะห์บทความวิชาการ รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม 2. การประเมินผลจากการนำเสนอ และการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น ในการสัมมนา 3. ประเมินผลจากการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย 4. ประเมินจากบทความวิชาการ หรือบทความวิจัยที่เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษา

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
ผลการเรียนรู้
1. มีภาวะความเป็นผู้นำและแสดงออกอย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์
2. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
3. มีความสามารถวางแผนการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
5. มีความสามารถในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการแก้ไขปัญหาและข้อโต้แย้งต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ
กลยุทธ์การสอน
กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่มีการทำงานเป็นทีมเพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม
วิธีการวัดและประเมินผล
1. การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อนและทีมงาน อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์
2. การประเมินการแสดงออกของการตระหนักถึงความรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ตามประสบการณ์การเรียนรู้และความสนใจในการพัฒนาตนเองในด้านวิจัยอย่างต่อเนื่อง

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ผลการเรียนรู้
1. สามารถคัดกรองข้อมูลความรู้ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิจัยได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมาย การแก้ไข ปัญหาและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
3. สามารถเผยแพร่ผลงาน สื่อสารกับบุคคลต่างๆ นำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการนำเสนอด้วยวาจา
กลยุทธ์การสอน
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่าง บุคคลทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ที่หลากหลาย การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือกเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
วิธีการวัดและประเมินผล
<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบประเมินทักษะการพูด การเขียน 2. ประเมินจากการนำเสนอ และการตอบคำถามในวิชาสัมมนา และวิชาอื่น ๆ ที่มีการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย 3. ประเมินจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

6) ด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีวเวชศาสตร์
ผลการเรียนรู้
1. สามารถออกแบบ และพัฒนางานวิจัยได้
2. สามารถเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย รายงานวิจัย และวารสารสำหรับตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยได้
กลยุทธ์การสอน
1. มีการสอดแทรกงานวิจัยที่มีการประยุกต์องค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ทางคลินิก และนำปัญหาทางคลินิกมาเป็นโจทย์วิจัย ในรายวิชาที่เรียน
2. สอดแทรก เสริมประสบการณ์ แนวคิด และทัศนคติเกี่ยวกับการประยุกต์ การออกแบบงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ทางคลินิก และสามารถวิเคราะห์ปัญหาทางคลินิกและนำมาออกแบบการวิจัยได้ ในรายวิชาต่างๆ
3. จัดให้มีรายวิชาการเขียนทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย รายงานวิจัย และวารสารสำหรับตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย
วิธีการวัดและประเมินผล
1. การประเมินผลการปฏิบัติงานของนิสิตระหว่างทำวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษา
2. ประเมินจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และผลงานวิจัยตีพิมพ์
3. หลังสำเร็จการศึกษานิสิตเป็นนักวิจัย หรือศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะของหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีวเวชศาสตร์	
	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	6.1	6.2
1.งานรายวิชา (Course work)																						
1.1รายวิชาพื้นฐาน 3 หน่วยกิต																						
655501 ชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ของเซลล์	○				●	○	○		●		○	○						○	○		○	
1.2รายวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต																						
655530 เครื่องมือวิจัยทางชีวเวชศาสตร์	○				●	○			○									○			○	
1.3 รายวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต																						
655504 ชีวสถิติทางชีวเวชศาสตร์		○			●					○		○					○		○	○		
655525 ชีวสารสนเทศและเครื่องมือสืบค้นเพื่อการวิจัย			○		○		●		○	●	○						○		○	●		
655526 เทคนิควิจัยทางภูมิคุ้มกันวิทยา		○			●	●	●		●	●	●	●				○				○		
655529 ทบทวนหัวข้อปัจจุบันทางชีวเวชศาสตร์	○		○		●	●	○		●	●	●	○				○			●	○	●	
655531 ปฏิบัติการวิจัยชีวเวชศาสตร์		●	●		○	●	○		○	●	●	●				○	○	○	○	●	○	

1.3 รายวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	
655535 ชีววิทยาระดับโมเลกุลและเซลล์ของมะเร็ง		○			●	●	●		○		○	○		○					○	○			
655536 เทคนิคการวิจัยด้านรังสีชีววิทยา		○			●	●	●		●		○	●		○					○	○	○		
655544 การทำงานของยา			○		●				●			○						○	○				
655545 ระบบชีวการแพทย์ของมนุษย์		○			●	●					○							○	○	○			
655546 การเขียนบทความวิชาการทางวิทยาศาสตร์	○	●	●		○	●	●			●	●									●	●		
655547 เทคนิคการวิจัยเกี่ยวกับยีน และดีเอ็นเอลูกผสมทางชีวเวชศาสตร์			○		●	●	●		○		○	○	○	○						○			
655548 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์เพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์			○		●	●	●		○		○	○	○	○						○			
655549 เทคนิคการแยกสารเพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์			○		●	●	●		○		○	○	○	○						○			
655550 สัตว์ทดลอง และการประยุกต์เพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์	○		○		●	●	●		○		○	○	○	○						○			
655551 จุลทรรศนศาสตร์ประยุกต์เพื่อการวิจัยทางชีวเวชศาสตร์			○		●	●	●		○		○	○	○	○						○			
655552 ระบาดวิทยาโมเลกุล			○		●	●	○	○	○	○	○		○	○				○	○	○			
655532 เทคนิคการวิจัยของระบบหัวใจและหลอดเลือด	○		○		●	●	●		○				○	○						○			
655533 สรีรวิทยาของเซลล์ระบบหัวใจและหลอดเลือด			○		●	○	○		●		○	○						○	○	○	○		
655534 รังสีชีววิทยา		○			●	●	●		○		○			○					○	○			

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะของหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาชีวเวชศาสตร์		
	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	6.1	6.2	
2.1 แผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต																							
655590 วิทยานิพนธ์ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
655591 วิทยานิพนธ์ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
655592 วิทยานิพนธ์ 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
655593 วิทยานิพนธ์ 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	
2.2 แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต																							
655594 วิทยานิพนธ์ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
655595 วิทยานิพนธ์ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
655596 วิทยานิพนธ์ 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	
3. วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต																							
655503 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพ	○	○	●	○	○			●			○			○			○	○	○				
655570 สัมมนา 1	○		●		●	●	○		●	●	●	○			○				○	●			
655571 สัมมนา 2	○		●		●	●	○		●	●	●	○			○				○	●			
655572 สัมมนา 3	○		●		●	●	○		●	●	●	○			○				○	●			
655573 สัมมนา 4	○		●		●	●	○		●	●	●	○			○				○	●			

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

1. มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีเหตุผลและใช้วิจารณญาณในการแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการอย่างมีหลักการ
2. มีความสามารถตรวจสอบวิเคราะห์และรับผิดชอบต่อผลงานวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อสังคม
3. มีจิตสำนึกซื่อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย
4. มีภาวะความเป็นผู้นำตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและถ่ายทอดสู่ผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

2. มีความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชาอย่างถ่องแท้
2. มีความรู้ ทักษะและความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในกระบวนการสร้างงานวิจัย
3. สามารถติดตามความรู้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ทันสมัย และสามารถประยุกต์ใช้งานวิจัยเพื่อการแก้ไขปัญหาและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา
4. มีความตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่มีผลกระทบต่องานวิจัย รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

3. ทักษะทางปัญญา

1. สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ในการตอบสนอง แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
2. สามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อ การศึกษา วิเคราะห์ วิจารณ์ผลงานวิชาการและบูรณาการให้เข้ากันองค์ความรู้เดิมหรือเสนอความรู้ใหม่
3. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย สังเคราะห์ผลงานวิจัย และเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง เหมาะสม สร้างสรรค์ และเป็นระบบ
4. นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย สามารถวางแผนการวิจัยได้อย่างครบวงจร สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความรู้จากงานวิจัยอื่นๆ และงานวิจัยของตนเอง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและรับผิดชอบ

1. มีภาวะความเป็นผู้นำและแสดงออกอย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์
2. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
3. มีความสามารถวางแผนการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
5. มีความสามารถในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการแก้ไขปัญหาและข้อโต้แย้งต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถคัดกรองข้อมูลความรู้ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหางานวิจัยได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล แปลความหมาย การแก้ไขปัญหาและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม

3. สามารถเผยแพร่ผลงาน สื่อสารกับบุคคลต่างๆ นำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการนำเสนอด้วยวาจา

6. ด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีวเวชศาสตร์

1. สามารถออกแบบ และพัฒนางานวิจัยได้
2. สามารถเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย รายงานวิจัย และวารสารสำหรับตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยได้

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ข)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่นิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบที่ประกอบด้วยคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร จำนวน 3 ท่าน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 1 ท่าน รวมอย่างน้อย 4 ท่าน เพื่อคัดเลือกรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในสาขาวิชาตามเกณฑ์การคัดเลือกที่คณะกรรมการทวนสอบกำหนด

2.1.2 คณะกรรมการฯ ตรวจสอบผลการให้คะแนนกับข้อสอบ รายงาน โครงการงานและอื่นๆ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย ซึ่งเป็นรายวิชาที่ผู้เรียนได้ต่ำกว่าเกณฑ์ หรือเกินเกณฑ์อย่างผิดปกติ

2.1.3 คณะกรรมการฯ ตรวจสอบผล และรายงานวิทยานิพนธ์และการได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารหรือ รายงานการประชุมวิชาการต่าง ๆ และมีการประเมินวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการพิจารณา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา

2.2.1 การสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตในด้านต่างๆ ประกอบด้วย ความรู้ความสามารถตรงสาขาที่ศึกษา และความรู้ความสามารถประกอบอื่นๆเช่น ภาษาต่างประเทศ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 วิเคราะห์ภาวะของการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่สำเร็จการศึกษา

2.2.3 การติดตามการพัฒนาการก้าวหน้าในสายงาน และความก้าวหน้าในด้านอาชีพ การทำงานในระยะ 5 ปี

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

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

3.2 แผน ก แบบ ก 2 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าชั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว

หมวดที่ 6. การพัฒนาคุณภาพครูและบุคลากร

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศที่ประกอบด้วย

- 1.1.1 บทบาทหน้าที่ในพันธกิจทั้ง 4 ด้าน
- 1.1.2 สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ
- 1.1.3 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในคณะและกิจกรรมต่างๆของคณะ

1.2 คณะมอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่

- 1.2.1 ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
- 1.2.2 ให้คำแนะนำ และร่วมการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนคู่กับอาจารย์

อาวุโส

- 1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3 อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึงในด้านจัดการเรียนการสอน และความรู้งานวิจัยที่ทันสมัยทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการภายในคณะและส่งเสริมให้เข้าร่วมประชุม สัมมนาและอบรมในสถาบันการศึกษาอื่น ดังนี้

- 1.3.1 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัยและภายนอกมหาวิทยาลัย
- 1.3.2 ศึกษาดูงานอบรมในต่างประเทศ
- 1.3.3 สนับสนุนให้เป็นสมาชิกในหน่วยวิจัย (research unit) ของคณะ
- 1.3.4 ร่วมทีมวิจัยกับนักวิจัยอาวุโสในคณะ หรือภายนอกคณะ
- 1.3.5 เข้าร่วมประชุมเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนและการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน
- 2.1.2 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน/ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ประจำปี โดยเน้นตามรายละเอียดหลักสูตร และ รายละเอียดของรายวิชา
- 2.1.3 จัดอบรมเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลที่ทันสมัยทั้งในห้องเรียนที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
- 2.1.4 สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล
- 2.1.5 พัฒนาระบบการประเมินโดยผู้ร่วมงาน (Peer Evaluation)
- 2.1.6 สนับสนุนให้มีการวิจัยในห้องเรียน
- 2.1.7 สนับสนุนให้มีการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรมฟื้นฟูทักษะปฏิบัติ การปฏิบัติการที่ทันสมัย

2.2.2 จัดทำโครงการพัฒนาบุคลากรทางด้านการประกันคุณภาพภายในตามนโยบายคณะ

2.2.3 พัฒนาคณาจารย์ให้ก้าวสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์

2.2.4 ส่งเสริมให้มีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนี้

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

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

1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เกี่ยวข้องทำการเลือก และกำหนดคุณสมบัติของ ผู้รับผิดชอบรายวิชาและ/หรือผู้ประสานงานรายวิชา และมอบหมายหน้าที่ให้จัดทำ มคอ 3, มคอ 4, มคอ 5, มคอ 6

1.3 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต การประเมินรายวิชาโดยอาจารย์และนิสิต และมีระบบนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการสอนของอาจารย์และรายวิชาทุกปีการศึกษา

1.4 ดำเนินการให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการโดยมอบให้ประธานหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการทั่วไปในชั้นปีที่ 1 หรือจนกว่าจะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เมื่อแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ และ ทำหน้าที่ดูแลให้คำปรึกษาแก่นิสิตบัณฑิตศึกษา ทั้งด้านการวางแผนการศึกษา การเรียน การค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเรื่องระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ตลอดช่วงเวลาการศึกษาของนิสิต

1.5 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดให้มีกิจกรรมทางวิชาการ เพื่อเสริมความรู้ ทักษะ และประสบการณ์การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาชีวเวชศาสตร์ โดยได้จัดให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์แล้ว ในรายวิชาสัมมนา และการนำเสนอผลงานวิจัยของนิสิตเองที่ได้ทำแล้ว โดยนำเสนอรายงานความก้าวหน้า นอกจากนี้มีการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ สนับสนุนให้นิสิตใช้ภาษาอังกฤษในกิจกรรมอื่นนอกจากการเรียนการสอน การนำเสนอ การอภิปรายในชั้นเรียน นอกจากนี้นิสิตจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาวิชาการนอกห้องเรียน ในโอกาสพิเศษ หรือเมื่อมีการจัดกิจกรรมขึ้นภายในคณะ มีการฝึกการเขียนโครงร่าง และวิทยานิพนธ์ โดยส่งเสริมให้นิสิตบัณฑิตศึกษา แผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 เข้าร่วมกิจกรรมร่วมกัน

1.6 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดให้มีระบบและกลไกในการควบคุมคุณภาพของวิทยานิพนธ์ ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินวิทยานิพนธ์ อาทิ การกำหนดคุณสมบัติและความสามารถในการทำวิจัย ของนิสิตก่อนอนุมัติให้เริ่มงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ จำนวนวิทยานิพนธ์ที่ต้องดูแลต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิธีดำเนินการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนิสิตต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ คุณสมบัติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เกณฑ์การสอบ การให้คะแนนและการตัดสินผล สอบ ระบบการเผยแพร่วิทยานิพนธ์ และระบบฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

1.7 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดให้มีระบบและกลไกควบคุมการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนการศึกษา เพื่อให้ นิสิตจบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร โดยการประเมิน ความก้าวหน้าในรายวิชาวิทยานิพนธ์และการออกเกรดผลการศึกษาในรายวิชาวิทยานิพนธ์ตามคำอธิบาย รายวิชา

1.8 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาและ วิทยานิพนธ์และดำเนินการประเมินผลการสอนของอาจารย์

1.9 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประเมินผลการดำเนินการหลักสูตร และปรับปรุงตามความ เหมาะสมตามรอบระยะเวลา หรือเมื่อเห็นว่าสมควรให้มีการปรับปรุงหลักสูตร

2. บัณฑิต

มหาบัณฑิตสาขาชีวเวชศาสตร์มีความสามารถในด้านการวิจัย สามารถเป็นผู้ช่วยวิจัย และปฏิบัติงาน วิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้ ความชำนาญในด้านการวิจัย มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ นักวิจัย มีความสามารถวิเคราะห์ความรู้และผลการศึกษา มีความรู้พื้นฐานและความรู้เทคนิควิจัยที่เพียงพอใน การศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในคุณภาพบัณฑิตโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี-ดีมาก โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดให้มีการสำรวจความต้องการแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่ สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร เพื่อนำข้อมูลมาประกอบในการปรับปรุงหลักสูตร และการปรับแผนการรับนิสิต

3. นิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ

3.1.1 หลักสูตรจัดให้นิสิตชั้นปีที่ 1 ทุกคน มีอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการโดยมอบให้ประธาน หลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการทั่วไปในชั้นปีที่ 1 จนกว่าจะมีการแต่งตั้ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เมื่อแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว ให้อาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการและ ทำหน้าที่ดูแลให้ คำปรึกษาแก่นิสิต นอกจากนี้หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมปรับตัวสำหรับนิสิตที่เข้ามาศึกษา โดยการพบปะ แลกเปลี่ยนประสบการณ์จากนิสิตรุ่นพี่ สอบถามการปรับตัวสำหรับการ เรียนในระดับบัณฑิตศึกษา ปัญหาระหว่างการศึกษา และวิธีการแก้ปัญหา โดยจัดเป็น กิจกรรมประจำปี และในระหว่างที่ศึกษา นิสิตสามารถขอรับคำปรึกษาจากนิสิตรุ่นพี่ได้

- 3.1.2 มีแฟ้มนิสิตทุกคนเพื่อบันทึกความก้าวหน้าของนิสิต และมีการรายงานความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ
- 3.1.3 มีข้อมูลช่องทางด้านการติดต่ออาจารย์ผู้สอนใน มคอ.3.

3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่นิสิตมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียน นิสิตสามารถยื่นความประสงค์ขอการให้คะแนนการสอบ วิธีการให้คะแนนการประเมินจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ ในกรณีอื่นทั่วไป นิสิตสามารถแจ้งข้อร้องเรียนได้ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานหลักสูตรได้โดยตรง

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

กระบวนการในการเลือกคณาจารย์เพื่อเข้ามาเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

- 4.1.1 ประกาศรับสมัครคณาจารย์จากคณะสหเวชศาสตร์คณะแพทยศาสตร์ และ คณะทันตแพทยศาสตร์ ที่มีคุณสมบัติครบ สำหรับการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

- 4.1.2 ตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ที่สมัครเข้าเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

- 4.1.3 จัดทำประกาศแต่งตั้งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ในหลักสูตร และทำการเพิ่มรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ท้ายเล่ม มคอ. 2

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

- 4.2.1 อาจารย์ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดการสอนทุกรายวิชา
- 4.2.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ร่วมกันในการสัมมนาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี
- 4.2.3 เมื่อครบรอบการปรับปรุงหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ต่อที่ประชุมหลักสูตร เพื่อรวบรวมและจัดทำร่างการปรับปรุงหลักสูตร และร่วมประชาพิจารณ์ให้ข้อคิดเห็น

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

- 4.3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ. 3 และตารางรายละเอียดการเรียนการสอน หากจำเป็นต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาชี้แจงเหตุผล และรายละเอียดของอาจารย์พิเศษ ต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

- 4.3.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาคุณสมบัติให้สอดคล้องและเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
- 4.3.3 ฝ่ายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ติดต่อเพื่อขอประวัติ และแบบตอบรับการเป็นอาจารย์พิเศษระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยในการพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์พิเศษระดับบัณฑิตศึกษา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 แผน ก1 (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558)

- 5.1.1 มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- 5.1.2 ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- 5.1.3 นิสิตต้องร่วมกิจกรรมสัมมนาวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ และนำเสนอหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ อย่างน้อย 1 ครั้ง
- 5.1.4 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 5.1.5 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- 5.1.6 ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

5.2 แผน ก2 (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558)

- 5.2.1 มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- 5.2.2 ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- 5.2.3 นิสิตต้องร่วมกิจกรรมสัมมนาวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ และนำเสนอหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ อย่างน้อย 1 ครั้ง
- 5.2.4 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 5.2.5 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น
- 5.2.6 มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
- 5.2.7 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- 5.2.8 ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่

นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (proceeding) ดังกล่าว

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะฯจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดิน และงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน ปรับปรุงและพัฒนาโสตทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และวัสดุวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนให้เพียงพอ

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพียงพอ เช่น ห้องปฏิบัติการระดับบัณฑิตศึกษา ห้องเรียน ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และวัสดุวิทยาศาสตร์ และส่วนหนึ่งได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย เช่น ฐานข้อมูลสำหรับค้นคว้างานวิจัย และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อย่างไรก็ตาม หลักสูตรประเมินความพึงพอใจ และข้อควรปรับปรุงจากคณาจารย์ผู้สอน และนิสิตในหลักสูตร เพื่อนำมาเข้าประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรชีวเวชศาสตร์ เพื่อสรุปผลการประเมิน และนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารงานวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา และคณะกรรมการประจำคณะต่อไป

7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) มีทั้งหมดจำนวน 11 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ (ถ้ามีมากกว่าที่กำหนดให้ระบุไว้ให้ครบถ้วน)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs) การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้อัตลักษณ์มีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปี การศึกษา	✓	✓	
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	≥ 25	≥ 25	≥ 25
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน เต็ม 5.0			✓

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้อง เป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3
1 ร้อยละผลงานวิจัยในวิทยานิพนธ์ของนิสิต ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ			> 75
2 มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร ทำงานเป็นผู้ช่วยวิจัย นักวิจัย หรือศึกษาต่อปริญญาเอก ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80			✓

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1. ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐ มาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	ร้อยละ 25
2. ผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	ร้อยละ 25

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินผลกลยุทธ์การสอน

คณะจัดให้มีการประเมินรายวิชา ประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะพิจารณาโดยเปรียบเทียบกับ รายละเอียดหลักสูตร และรายวิชา

1.1.1 คณะจัดให้มี Peer Evaluation โดยทีมผู้ร่วมสอนในกลุ่มวิชาเดียวกันและต่างกลุ่มวิชา เพื่อประเมินการสอนตามแบบการประเมินที่อ้างอิง ซึ่งคณะจะต้องประกาศให้อาจารย์ทุกคนทราบ

1.1.2 นำข้อเสนอแนะข้อวิเคราะห์วิจารณ์ในแต่ละวิชา เพื่อปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ผู้เรียนประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา และส่งตรงต่อฝ่ายวิชาการ โดยใช้แบบประเมินการสอนตามที่กำหนด

1.2.2 ผลการประเมิน (feedback) ส่งตรงต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา 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 และจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษในหลักสูตรทุกรุ่น

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประเมินหลักสูตร ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของ ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก เพื่อประกอบการประเมิน

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

2.3.1 ติดตามบัณฑิตโดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง และ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

2.3.2 ติดตามกับผู้ใช้ ผู้ที่เกี่ยวข้อง

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- คณะกรรมการประเมินหลักสูตรของคณะจัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร โดยรวบรวมและสรุปข้อมูลจาก อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน นิสิตปัจจุบัน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต ผลการดำเนินงานจาก มคอ 5 และ มคอ 7
 - จัดประชุมสัมมนาเพื่อปรับปรุงหลักสูตร
 - เชิญผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะ

Program Structure Master of Sciences (M.Sc.) in Biomedical Sciences Plan A type A1

หมวดวิชา	มหาบัณฑิตเป็น นักวิจัยและมี ผลงานวิจัยที่มี คุณภาพ	Program Learning Outcomes (Competence-Based Education)
รายวิชาวิทยานิพนธ์		Expected Learning Outcomes
<p>ตระหนักในจริยธรรมการวิจัย มีศักยภาพในการกำหนดประเด็นวิจัย ออกแบบการวิจัย ดำเนินการวิจัยอย่างมืออาชีพ รู้เท่าทันพัฒนาการขององค์ความรู้ทางชีวเวชศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง สามารถนำเสนอในเวทีวิชาการได้สร้างองค์ความรู้ใหม่และตีพิมพ์ในวารสารวิชาการได้ สามารถบริหารจัดการงานวิจัยได้</p>		<p>K: ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย S: ดำเนินการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการวิจัย</p>
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		Expected Learning Outcomes
<p>รู้เท่าทันพัฒนาการขององค์ความรู้ทางชีวเวชศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง สามารถวิเคราะห์วิจารณ์ สังเคราะห์ความรู้เพื่อการวิจัยได้</p>		<p>K: ความรู้เชิงทฤษฎี/แนวคิดทางชีวเวชศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง S: ประมวลภาพองค์ความรู้ทันสมัยทางชีวเวชศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง สังเคราะห์ประเด็นการวิจัยที่โดดเด่น A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการวิจัย มีกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์</p>

Program Structure Master of Sciences (M.Sc.) in Biomedical Sciences Plan A type A2

หมวดวิชา	มหาบัณฑิต เป็นนักวิจัย และมี ผลงานวิจัย ที่มีคุณภาพ	Program Learning Outcomes (Competence-Based Education)
รายวิชาบังคับและรายวิชาเลือก		Expected Learning Outcomes
มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ทางชีววิทยา ชีวโมเลกุล การแพทย์ เข้าใจโรค มีความรู้ด้านเทคนิคที่จำเป็นนำมาใช้ตอบโจทย์วิจัย สามารถสร้างโจทย์วิจัยได้ วางแผนการวิจัย และออกแบบการวิจัยได้		K: ความรู้พื้นฐานและเทคนิคการวิจัย S: ดำเนินการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการวิจัย
รายวิชาวิทยานิพนธ์		Expected Learning Outcomes
ตระหนักในจริยธรรมการวิจัย มีศักยภาพในการกำหนดประเด็นวิจัย ออกแบบการวิจัย ดำเนินการวิจัยอย่างมืออาชีพ รู้เท่าทันพัฒนาการขององค์ความรู้ทางชีวเวชศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง สามารถนำเสนอในเวทีวิชาการได้สร้างองค์ความรู้ใหม่และตีพิมพ์ในวารสารวิชาการได้ สามารถบริหารจัดการงานวิจัยได้		K: ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย S: ดำเนินการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการวิจัย
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		Expected Learning Outcomes
รู้เท่าทันพัฒนาการขององค์ความรู้ทางชีวเวชศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง สามารถวิเคราะห์วิจารณ์ สังเคราะห์ความรู้เพื่อการวิจัยได้		K: ความรู้เชิงทฤษฎี/แนวคิดทางชีวเวชศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง S: ประมวลภาพองค์ความรู้ทันสมัยทางชีวเวชศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง สังเคราะห์ประเด็นการวิจัยที่โดดเด่น A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการวิจัย มีกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์

Curriculum Map: Master of Sciences (M.Sc.) in Biomedical Sciences Plan A type A1

Year 1		Year 2	
Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชา บังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชา บังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชา บังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชา บังคับไม่นับหน่วยกิต
K: ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย S: ดำเนินการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง ประมวล ภาพองค์ความรู้ทันสมัย สังเคราะห์ประเด็น การวิจัยที่โดดเด่น A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการ วิจัย	K: ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย S: ดำเนินการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง ประมวล ภาพองค์ความรู้ทันสมัย สังเคราะห์ประเด็น การวิจัยที่โดดเด่น A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการ วิจัย	K: ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย S: ดำเนินการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง ประมวล ภาพองค์ความรู้ทันสมัย สังเคราะห์ประเด็น การวิจัยที่โดดเด่น A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการ วิจัย	K: ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย S: ดำเนินการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง ประมวล ภาพองค์ความรู้ทันสมัย สังเคราะห์ประเด็น การวิจัยที่โดดเด่น A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการ วิจัย
Expected Learning Outcomes ทำวิจัยได้ วางแผนการวิจัยได้ มีความสามารถในการอ่าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ วิจาร์ณ งานวิจัย ได้		Expected Learning Outcomes ทำวิจัยได้ วางแผนการวิจัยได้ มีความสามารถในการอ่าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ วิจาร์ณ สามารถ แก้ไขปัญหาทางวิจัยได้ด้วยหลักวิชาการที่ถูกต้อง	
Program Learning Outcomes: PLO: มหาบัณฑิตเป็นนักวิจัยและมีผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ			
Philosophy: นักวิจัย และงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพที่มีคุณภาพ เน้นการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์เพื่อนำมาปรับใช้กับการวินิจฉัย รักษา และป้องกันโรค (from bench to bedside) และนำปัญหาในการวินิจฉัย ป้องกันและรักษาโรคที่เกิดขึ้นหรือยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ มาทำการศึกษาวิจัยเชิงพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์เพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (from bedside to bench)			

Curriculum Map: Master of Sciences (M.Sc.) in Biomedical Sciences Plan A type A2

Year 1		Year 2	
Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
รายวิชาบังคับ	รายวิชาบังคับ	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชา บังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาวิทยานิพนธ์/รายวิชา บังคับไม่นับหน่วยกิต
K: ความพื้นฐาน เทคนิคการวิจัย และความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย S: ประมวลภาพองค์ความรู้ทันสมัย สังเคราะห์ประเด็นการวิจัยที่โดดเด่น A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการวิจัย	K: ความพื้นฐาน เทคนิคการวิจัย และความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย S: ประมวลภาพองค์ความรู้ทันสมัย สังเคราะห์ประเด็นการวิจัยที่โดดเด่น A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการวิจัย	K: ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย S: ดำเนินการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง ประมวลภาพองค์ความรู้ทันสมัย สังเคราะห์ประเด็นการวิจัยที่โดดเด่น A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการวิจัย	K: ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย S: ดำเนินการทำวิจัยได้ด้วยตนเอง ประมวลภาพองค์ความรู้ทันสมัย สังเคราะห์ประเด็นการวิจัยที่โดดเด่น A: นักวิจัยที่มีจรรยาบรรณ มีจริยธรรมในการวิจัย
Expected Learning Outcomes มีความรู้พื้นฐานเพียงพอต่อการอธิบายกลไก และสาเหตุของโรค วางแผนการวิจัยได้ มีความสามารถในการอ่าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ วิจัย งานวิจัยได้		Expected Learning Outcomes ทำวิจัยได้ วางแผนการวิจัยได้ มีความสามารถในการอ่าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ วิจัย สามารถแก้ไขปัญหางานวิจัยได้ด้วยหลักวิชาการที่ถูกต้อง	
Program Learning Outcomes: PLO: มหาบัณฑิตเป็นนักวิจัยและมีผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ			
Philosophy: นักวิจัย และงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพที่มีคุณภาพ เน้นการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์เพื่อนำมาปรับใช้กับการวินิจฉัย รักษา และป้องกันโรค (from bench to bedside) และนำปัญหาในการวินิจฉัย ป้องกันและรักษาโรคที่เกิดขึ้นหรือยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ มาทำการศึกษาวิจัยเชิงพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์เพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (from bedside to bench)			