

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา กายวิภาคศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
บัณฑิตวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์**

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Anatomy

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (กายวิภาคศาสตร์)
: ชื่อย่อ ป.ด (กายวิภาคศาสตร์)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Anatomy)
: ชื่อย่อ Ph.D. (Anatomy)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 แบบ 1.1 หลักสูตรเน้นการวิจัย

(สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

4.2 แบบ 1.2 หลักสูตรเน้นการวิจัย

(สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

4.3 แบบ 2.1 หลักสูตรเน้นการวิจัย และศึกษางานรายวิชา

(สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

4.4 แบบ 2.2 หลักสูตรเน้นการวิจัย และศึกษางานรายวิชา

(สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับ 6 ประเมินเอก ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

พ.ศ 2552

สำหรับผู้มีคุณวุฒิปริญญาโท มีกำหนดเรียน 3 ปีการศึกษา และไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

สำหรับผู้มีคุณวุฒิปริญญาตรี มีกำหนด 4 ปีการศึกษา และไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

5.2 ภาษาที่ใช้

☒ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

☐ ภาษาต่างประเทศ (เฉพาะหลักสูตรนานาชาติ) (ระบุภาษา).....

5.3 การรับเข้าศึกษา

☒ นิสิตไทย หรือ นิสิตที่สามารถเรียนในหลักสูตรได้

☐ นิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

☒ เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

☐ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ชื่อสถาบัน ประเทศ

รูปแบบของการร่วม

☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา

☐ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน

☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ

☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ซึ่งปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2548
- คณะกรรมการวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 7/ 2554 เมื่อวันที่ เดือน กันยายน ปี 19^๕ พ.ศ. 2554
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 7/ 2554 เมื่อวันที่ .ศ.เดือน ธันวาคม ปี พ 6 2554
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 167 (1/2555) เมื่อวันที่ 29 เดือน มกราคม ปี พ.ศ.2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557 (หลังจากเปิดสอนหลักสูตรเป็นเวลา 2 ปี)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

- อาจารย์ด้านกายวิภาคศาสตร์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์
- นักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ในภาครัฐหรือภาคเอกชน
- ที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
- พนักงานราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ
- ผู้ประกอบการ/อาชีพอิสระ

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(เรียงตามตำแหน่งวิชาการสูงสุดขึ้นก่อน)

ลำดับ ที่	เลข ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	31012029 22451	รอง ศาสตราจารย์	นางสุทิสรา ถาน้อย	Ph.D. (Neuroscience) วท.ม. (ประสาทวิทยาศาสตร์) วท.บ. (กิจกรรมบำบัด)	Sheffield University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545 2540 2536
2	36099004 03974	อาจารย์	นางสาวหทัยรัตน์ เครือไวยวรรณ	ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) วท.บ. (กายภาพบำบัด)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549 2540 2536
3	36698000 37887	อาจารย์	นางณัฐริยา สกุลศักดิ์	Ph.D. (Medical Science) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) วท.บ. (กายภาพบำบัด)	Kanazawa University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2541 2536

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ ในสถานที่ตั้ง
- ☐ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร ขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555 – 2559) กล่าวคือการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยองค์รวมนั้น มุ่งเน้นให้ประเทศไทยมีความมั่นคง และอยู่ในระดับแนวหน้าของกลุ่มประเทศในอาเซียน ซึ่งองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพนับว่าเป็นสาขาหนึ่งที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ของประเทศ ซึ่งความรู้ทางด้านกายวิภาคศาสตร์นั้น ถือเป็นพื้นฐานที่เกื้อหนุนให้บุคคลมีความรู้และความสามารถที่จะต่อยอดองค์ความรู้ไปในเชิงประยุกต์ได้ต่อไป ดังนั้น การวางแผนหลักสูตรจะมุ่งเน้นผลิตบุคลากรที่มีความรู้เชิงลึกในสาขาวิชากายวิภาคศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อสร้างสรรค์ให้เกิดแนวคิดหรือความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติที่เกื้อหนุนการพัฒนาของบุคคลและประเทศให้มีความก้าวหน้าและล้ำหน้ากว่านานาประเทศในกลุ่มอาเซียน หรือประเทศในภูมิภาคอื่นๆต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจของโลก และวิกฤตการณ์ทางการเมืองของประเทศที่ผ่านมา ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางสังคมอย่างเห็นได้ชัดชัดเจน อีกทั้งทำให้ประชาชนเกิดความเครียดอันส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและคุณภาพชีวิตของประชาชน ดังนั้นการลดผลกระทบดังกล่าวต้องอาศัยความรู้และกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคม ที่ส่งเสริมให้บุคคล ชุมชนมีการพัฒนาประเทศไปสู่ความสมดุลในทุกมิติอย่างบูรณาการและเป็นองค์รวม ในการนี้ความรู้และความเข้าใจถึงโครงสร้าง ความสำคัญและหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ในศาสตร์ของกายวิภาคศาสตร์นั้น มีส่วนช่วยสนับสนุนให้บุคคลสามารถดูแลรักษาตนเองให้มีสุขภาพกายและจิตใจให้อยู่ในสภาพที่แข็งแรงและแจ่มใส อันจะทำให้สามารถดูแล ป้องกัน พัฒนาและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้สูงขึ้น อีกทั้งเสมือนเป็นการสร้างภูมิคุ้มกัน เพื่อให้เกิดความพร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงและอยู่กับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นสุข

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาศักยภาพของบุคคลให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ตลอดจนมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้สู่บุคคลอื่นได้ตามขั้นตอนของกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อสร้างสรรค์ให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ นอกจากนี้ในกระบวนการของงานวิจัย มีการพัฒนาให้เกิดกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ในเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์และบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่เป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ในเชิงลึก หรือเกิดองค์ความรู้ที่ทันสมัย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงรูปธรรม อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน อีกทั้งยังมุ่งพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งในสังคมและสร้างสรรค์สันติสุขในสังคมไทย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตร มีทิศทางในการบูรณาการพันธกิจด้านการศึกษาด้านการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้และความสามารถในการค้นคว้าวิจัย อีกทั้งสนับสนุนงานวิจัยทางด้านกายวิภาคศาสตร์ ตลอดจนด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมให้เกิดผลงานวิจัยที่มีความสร้างสรรค์ในเชิงวิทยาศาสตร์ และมีคุณภาพสามารถเผยแพร่สู่สาธารณชนได้ นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้มีการต่อยอดงานวิจัยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม อันสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ในเชิงปฏิบัติหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในสังคม

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

13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

หมวดวิชา	รายวิชา (ระบุรหัส รายวิชา)	เป็นรายวิชา ของหลักสูตร โดยตรง (ใช่/ไม่ใช่)	ภาควิชา และคณะ ที่เปิดสอนรายวิชานี้	หมายเหตุ
รายวิชาบังคับไม่ นับหน่วยกิต	422510 ระเบียบวิธีวิจัย ทาง วิทยาศาสตร์ สุขภาพ	ใช่	คณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์	เป็นรายวิชาที่ เปิดสอน ร่วมกันโดย คณาจารย์ใน หลาย ภาควิชา

หมวดวิชา	รายวิชา (ระบุรหัส รายวิชา)	เป็นรายวิชา ของหลักสูตร โดยตรง (ใช่/ไม่ใช่)	ภาควิชา และคณะ ที่เปิดสอนรายวิชานี้	หมายเหตุ
รายวิชาพื้นฐาน	422513 ชีววิทยาของ เซลล์	ใช่	คณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์	

13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน (ถ้ามี)

- ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นแบบเดี่ยว โดยมีเป้าหมาย วัตถุประสงค์เป็นไปตามคำอธิบายรายวิชา

13.3.1 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และประธานหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่บริหารและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ และทันสมัย โดยการบริหารจัดการหลักสูตรจะดำเนินไปทางเดียวกันกับแนวทางนโยบายการจัดการเรียนการสอนของคณะ บัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย ตลอดจนดำเนินการให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

13.3.2 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอน ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ

13.3.3 แต่งตั้งผู้จัดการรายวิชาวิทยานิพนธ์ สำหรับติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตโดยผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา

13.3.4 มอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการทำวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

13.3.5 ในรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะอื่น มอบฝ่ายบัณฑิตศึกษาประสานงานกับคณะที่เกี่ยวข้อง เพื่อการหารือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ปรับปรุง ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร

13.3.6 ในรายวิชาที่คณะเปิดสอนให้คณะอื่น กำหนดให้มีผู้จัดการรายวิชา และผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอนและนิสิตในการพิจารณา ดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ตลอดจนการประเมินผล และการดำเนินการเพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนา

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. **ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร** ระบุให้สอดคล้องกับปรัชญาของการอุดมศึกษา/ปรัชญาของสถาบันฯ และมาตรฐานวิชาการ/วิชาชีพหรือการผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะและความรู้ความสามารถอย่างไร

1.1 ปรัชญา

เป็นหลักสูตรที่มีทิศทางที่จะพัฒนานักวิจัยในสาขาวิชากายวิภาคศาสตร์ ให้มีความก้าวหน้าทันสมัย สร้างองค์ความรู้ใหม่ในงานวิจัยและวิชาการ เพื่อความเป็นผู้นำไปสู่การพัฒนาที่ทัดเทียมในระดับนานาชาติ

1.2 ความสำคัญ

เป็นหลักสูตรที่สร้างองค์ความรู้ที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในระดับปริคlinik อีกทั้งส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทางด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางด้านกายวิภาคศาสตร์

1.3 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตคุณวุฒิต่างกันให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้:

- 1.เป็นผู้มีความรอบรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านกายวิภาคศาสตร์และสามารถในการถ่ายทอดความรู้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาด้านสาขาวิชากายวิภาคศาสตร์
2. เป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในงานวิจัย และสามารถประยุกต์ความรู้เพื่อพัฒนางานวิจัยได้อย่างเหมาะสม และเข้ากับยุคสมัย
3. เป็นผู้มีความวิสัยทัศน์ที่ดี กว้างไกล และมีความสามารถในการคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
4. เป็นผู้ที่สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอด เพื่อสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงเป็นผู้ที่มีความรู้ และความสามารถในการเป็นผู้วิจัยหลักหรือหัวหน้าโครงการวิจัยต่อไปได้
5. เป็นผู้มีความคุณธรรมและจริยธรรมในการทำงานตลอดจนเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. มีการจัดทำแผนการปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนดโดยศธ.	● รวบรวมติดตามผลการประเมิน การประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรทุกปี ในด้านความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตรวมถึงภาวะการได้งาน ● พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล ● ประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอจากผู้เรียนและผู้ใช้	● ระดับความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต ● โครงการวิพากษ์หลักสูตร ● เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร ● รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. มีการจัดทำแผนการพัฒนากิจการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของวิทยาการ	● เพิ่มบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากขึ้น ● ส่งเสริมให้มีความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรร่วมกันทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ● สอบถามความต้องการลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	● จำนวนรายวิชาในหลักสูตรที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของวิทยาการ ● บันทึกการเชิญบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ● บันทึกความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ● แบบสอบถาม หรือ รายงานการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ใช้บัณฑิต

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. มีการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน การประเมินผลของอาจารย์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านและบริการวิชาการ	● สนับสนุนบุคลากรให้พัฒนาการเรียนการสอน และการประเมินผลตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ● สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	● บุคลากรอย่างน้อย 75% ได้รับการพัฒนาการเรียนการสอน และการประเมินผลตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี ● ระดับความพึงพอใจของบัณฑิตจากผลประเมินการสอนของอาจารย์
4. มีการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน และการวิจัย	● ส่งเสริมให้บุคลากรใช้ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยหรืองานวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอน	● ค่าโครงการเรียนการสอน (มคอ. 3) ● เอกสารอ้างอิงที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชานั้นๆ ● แบบประเมินผลการเรียนการสอนของบุคลากร ● จำนวนผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำ เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการและตำรา อย่างน้อยจำนวน 60% ของจำนวนอาจารย์ประจำ

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา (ระบุให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา)

1.1 ระบบ ทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☐ มีภาคฤดูร้อน

☒ ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ในกรณีที่มีใช้ระบบทวิภาค - ระบุรายละเอียด)

-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม

☐ วันเสาร์ - อาทิตย์

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง กันยายน

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึง มกราคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม

☐ นอกวัน - เวลาราชการ/อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรแบบ 1.1 : ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัย

1. สำเร็จการศึกษา วท.ม ด้านกายวิภาคศาสตร์
2. เกรตเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25
3. มีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการอย่างน้อยจำนวน 1 เรื่อง (ทั้งนี้ไม่รวมผลงานที่เป็นวิทยานิพนธ์)
4. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.2 : ปริญญาตรีต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัย

1. สำเร็จการศึกษา พบ. ทบ. และ สป.
2. เกรตเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.5
3. มีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์จำนวน 2 เรื่อง (ทั้งนี้ไม่รวมผลงานที่เป็นวิทยานิพนธ์)
4. มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี
5. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.1 : ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีการศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม

1. จบการศึกษา วท.ม ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. เกรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25
3. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.2 : ปริญญาตรีต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีการศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม

1. จบการศึกษา วท.บ.ด้านวิทยาศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. เกรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.50
3. กรณีเป็นนิสิตที่กำลังศึกษาในหลักสูตร วท.ม. สาขากายวิภาคศาสตร์ (แบบ ก 2) และมีความประสงค์ต้องการเรียนต่อในระดับปริญญาเอก แบบ 2.2 ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้
 - 3.1 มีผลการเรียนสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 3.25
 - 3.2 มีหน่วยกิตการลงทะเบียนเรียนในระดับปริญญาโทไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต หรือ 2 ภาคการศึกษา และผลการเรียนสะสมระดับปริญญาโท 2 ภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 3.5 และผ่านการเห็นชอบโดยกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
4. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ☒ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ☒ ความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ
- ☒ การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น
- ☒ อื่นๆ (ขาดทุนทรัพย์ในการศึกษา)

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- ☒ แนะนำและส่งเสริมให้นิสิตเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- ☒ จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่แนะนำการให้บริการของมหาวิทยาลัย
เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- ☒ จัดให้มีระบบการให้คำปรึกษาโดย อ.ที่ปรึกษาทั่วไป (Academic adviser)
สำหรับนิสิตแรกเข้า/ก่อนเริ่มดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

☒ มอบหมายให้อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นิสิต

☒ อื่นๆ

- คณะมีนโยบายในการพัฒนาคุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาให้มีความพร้อมเพื่อ
ขอรับทุนสนับสนุนการศึกษาให้กับนิสิตจากแหล่งทุนต่างๆ เช่น ทุนปริญญาเอก
คปก. หรือ สกอ.

- มหาวิทยาลัยสนับสนุนทุนวิจัยสำหรับอาจารย์

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2555		2556		2557		2558		2559	
ภาคการศึกษาที่	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะรับ	9	3	9	3	9	3	9	3	9	3
แบบ 1.1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
แบบ 1.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
แบบ 2.1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
แบบ 2.2	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	-	-	9	3	9	3

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

ประมาณการรายรับต่อหัวนิสิตระดับปริญญาเอก เหมาจ่ายต่อหัวเท่ากับ 180,000 บาท ตลอดหลักสูตร

ประมาณการรายรับ	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	630,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000
งบประมาณแผ่นดิน	-	-	-	-	-
รวม	630,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิตระดับปริญญาเอก เท่ากับ 106,000 บาท ตลอดหลักสูตร

ประมาณการรายจ่าย	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าตอบแทน	-	66,000	228,000	228,000	228,000
ค่าใช้สอย	96,000	192,000	228,000	228,000	228,000
ค่าวัสดุ	240,000	480,000	720,000	720,000	720,000
รวม	336,000	738,000	1,176,000	1,176,000	1,176,000

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

- เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

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

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2548				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1. งานรายวิชา (course work) ไม่น้อยกว่า			12	24			12	24
1.1 รายวิชาพื้นฐาน							-	3
1.2 รายวิชาบังคับ							6	15
1.3. รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า							6	6
2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	72	36	48	48	72	36	48
3. รายวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต*	-	-	-	-	4	7	4	7
จำนวนหน่วยกิตรวม(ตลอดหลักสูตร)	48	72	48	72	48	72	48	72

หมายเหตุ นิสิตสามารถเรียนรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

* มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้รายวิชาระเบียบวิธีวิจัย และรายวิชาสัมมนา เป็นรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหมวดต่าง ๆ

ก. การจัดการศึกษาตามแบบ 1.1

วิทยานิพนธ์	จำนวน	48	หน่วยกิต
419651 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation I, Type 1.1	8		หน่วยกิต
419652 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation II, Type 1.1	8		หน่วยกิต
419653 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation III, Type 1.1	8		หน่วยกิต
419654 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation IV, Type 1.1	8		หน่วยกิต
419655 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation V, Type 1.1	8		หน่วยกิต
419656 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation VI, Type 1.1	8		หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่น้อยหน่วยกิต		จำนวน	4	หน่วยกิต
419696	สัมมนา 1 Seminar I			1(0-2-1)
419697	สัมมนา 2 Seminar II			1(0-2-1)
419698	สัมมนา 3 Seminar III			1(0-2-1)
419699	สัมมนา 4 Seminar IV			1(0-2-1)
ข. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.2				
วิทยานิพนธ์		จำนวน	72	หน่วยกิต
419661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation I		9	หน่วยกิต
419662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation II		9	หน่วยกิต
419663	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation III		9	หน่วยกิต
419664	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation IV		9	หน่วยกิต
419665	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation V		9	หน่วยกิต
419666	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation VI		9	หน่วยกิต
419667	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation VII		9	หน่วยกิต
419668	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation VIII		9	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต	จำนวน	7	หน่วยกิต
419696 สัมมนา 1 Seminar I			1(0-2-1)
419697 สัมมนา 2 Seminar II			1(0-2-1)
419698 สัมมนา 3 Seminar III			1(0-2-1)
419699 สัมมนา 4 Seminar IV			1(0-2-1)
422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Research Methodology in Health Sciences			3(3-0-6)

ค. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1

งานรายวิชา	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	6	หน่วยกิต
419611 กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง Advanced Human Anatomy			3(3-0-6)
419641 ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง Advanced Cell and Tissue Biology			3(3-0-6)

วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า **6** หน่วยกิต
 ให้ณิสิตเลือกเรียนรายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ โดยต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เคยเรียนมาก่อน และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

419513 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบไหลเวียน Anatomical Laboratory of Circulatory System	1(0-3-1)
419514 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก Anatomical Laboratory of Musculoskeletal System	1(0-3-1)
419515 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบทางเดินหายใจ Anatomical Laboratory of Respiratory System	1(0-3-1)
419516 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบขับถ่ายปัสสาวะ Anatomical Laboratory of Urinary System	1(0-3-1)

419517	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบย่อยอาหาร Anatomical Laboratory of Digestive System	1(0-3-1)
419518	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบสืบพันธุ์ Anatomical Laboratory of Reproductive System	1(0-3-1)
419519	วิธีการวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ Research Methods in Anatomical Sciences	2(1-3-3)
419522	เภสัชวิทยาของระบบประสาท Neuropharmacology	2(2-0-4)
419523	ประสาทเคมี Neurochemistry	2(2-0-4)
419524	ระบบสืบพันธุ์และเทคนิคการเจริญพันธุ์ Reproduction and Assisted Reproductive Technique	2(2-0-4)
419534	จุลทรรศน์อิเล็กตรอน Electron Microscopy	1(1-0-2)
419535	การวิเคราะห์ภาพทางการวิจัย Image Analysis for Research	1(0-3-1)
419536	เทคนิคทางอิมมูโนฮิสโตเคมี Immunohistochemical Techniques	1(0-3-1)
419541	คัพภะวิทยาของมนุษย์ Human Embryology	2(2-0-4)
419543	ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ Cell and Tissue Culture Laboratory	1(0-3-1)
419544	มนุษย์พันธุศาสตร์ขั้นสูง Advanced Human Genetics	2(2-0-4)
419594	หัวข้อปัจจุบันทางกายวิภาคศาสตร์ Current Topics in Anatomy	1(0-3-1)
419621	ประสาทชีววิทยาระดับโมเลกุล Molecular Neurobiology	3(3-0-6)
419631	การศึกษาโครงสร้างของร่างกายเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ Two Dimensional and Three Dimensional Studies of Body Structures	3(3-0-6)

วิทยานิพนธ์		จำนวน	36	หน่วยกิต
419671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation I, Type 2.1		9	หน่วยกิต
419672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation III, Type 2.1		9	หน่วยกิต
419673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation IV, Type 2.1		9	หน่วยกิต
419674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation VI, Type 2.1		9	หน่วยกิต
รายวิชาบังคับไม่หักหน่วยกิต		จำนวน	4	หน่วยกิต
419696	สัมมนา 1 Seminar I		1(0-2-1)	
419697	สัมมนา 2 Seminar II		1(0-2-1)	
419698	สัมมนา 3 Seminar III		1(0-2-1)	
419699	สัมมนา 4 Seminar IV		1(0-2-1)	
ง. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.2				
งานรายวิชา		ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
รายวิชาพื้นฐาน		จำนวน	3	หน่วยกิต
422513	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology			3(3-0-6)
รายวิชาบังคับ			15	หน่วยกิต
419511	กายวิภาคศาสตร์เฉพาะส่วน 1 Regional Anatomy I			3(2-3-5)
419512	กายวิภาคศาสตร์เฉพาะส่วน 2 Regional Anatomy II			3(2-3-5)
419521	ประสาทกายวิภาคศาสตร์ Neuroanatomy			3(2-3-5)

419531	จุลกายวิภาคศาสตร์ Microscopic Anatomy	3(2-3-5)
419641	ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง Advanced Cell and Tissue Biology	3(3-0-6)

รายวิชาเลือก

6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ โดยต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เคยเรียนมาก่อน และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

419513	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบไหลเวียน Anatomical Laboratory of Circulatory System	1(0-3-1)
419514	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก Anatomical Laboratory of Musculoskeletal System	1(0-3-1)
419515	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบทางเดินหายใจ Anatomical Laboratory of Respiratory System	1(0-3-1)
419516	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบขับถ่ายปัสสาวะ Anatomical Laboratory of Urinary System	1(0-3-1)
419517	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบย่อยอาหาร Anatomical Laboratory of Digestive System	1(0-3-1)
419518	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบสืบพันธุ์ Anatomical Laboratory of Reproductive System	1(0-3-1)
419519	วิธีการวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ Research Methods in Anatomical Sciences	2(1-3-3)
419522	เภสัชวิทยาของระบบประสาท Neuropharmacology	2(2-0-4)
419523	ประสาทเคมี Neurochemistry	2(2-0-4)
419524	ระบบสืบพันธุ์และเทคนิคการเจริญพันธุ์ Reproduction and Assisted Reproductive Technique	2(2-0-4)
419534	จุลทรรศน์อิเล็กตรอน Electron Microscopy	1(1-0-2)
419535	การวิเคราะห์ภาพทางการวิจัย Image Analysis for Research	1(0-3-1)

419536	เทคนิคทางอิมมูโนฮิสโตเคมี Immunohistochemical Techniques	1(0-3-1)
419541	คัพภวิทยาของมนุษย์ Human Embryology	2(2-0-4)
419543	ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ Cell and Tissue Culture Laboratory	1(0-3-1)
419544	มนุษย์พันธุศาสตร์ขั้นสูง Advanced Human Genetics	2(2-0-4)
419594	หัวข้อปัจจุบันทางกายวิภาคศาสตร์ Current Topics in Anatomy	1(0-3-1)
419611	กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง Advanced Human Anatomy	3(3-0-6)
419621	ประสาทชีววิทยาระดับโมเลกุล Molecular Neurobiology	3(3-0-6)
419631	การศึกษาโครงสร้างของร่างกายเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ Two Dimensional and Three Dimensional Studies of Body Structures	3(3-0-6)

วิทยานิพนธ์	จำนวน	48	หน่วยกิต
419681 วิทยานิพนธ์ 1, แบบ 2.2 Dissertation I, Type 2.2		8	หน่วยกิต
419682 วิทยานิพนธ์ 2, แบบ 2.2 Dissertation II, Type 2.2		8	หน่วยกิต
419683 วิทยานิพนธ์ 3, แบบ 2.2 Dissertation III, Type 2.2		8	หน่วยกิต
419684 วิทยานิพนธ์ 4, แบบ 2.2 Dissertation IV, Type 2.2		8	หน่วยกิต
419685 วิทยานิพนธ์ 5, แบบ 2.2 Dissertation V, Type 2.2		8	หน่วยกิต
419686 วิทยานิพนธ์ 6, แบบ 2.2 Dissertation VI, Type 2.2		8	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต	จำนวน	7 หน่วยกิต
419696 สัมมนา 1 Seminar I		1(0-2-1)
419697 สัมมนา 2 Seminar II		1(0-2-1)
419698 สัมมนา 3 Seminar III		1(0-2-1)
419699 สัมมนา 4 Seminar IV		1(0-2-1)
422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Research Methodology in Health Sciences		3(3-0-6)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

419651	วิทยานิพนธ์ 1, แบบ 1.1 Dissertation I, Type 1.1	8	หน่วยกิต
	รวม	8	หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419652	วิทยานิพนธ์ 2, แบบ 1.1 Dissertation II, Type 1.1	8	หน่วยกิต
	รวม	8	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

419653	วิทยานิพนธ์ 3, แบบ 1.1 Dissertation III, Type 1.1	8	หน่วยกิต
415696	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar I (Non-credit)	1(0-2-1)	
	รวม	8	หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419654	วิทยานิพนธ์ 4, แบบ 1.1 Dissertation IV, Type 1.1	8	หน่วยกิต
415697	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar II (Non-credit)	1(0-2-1)	
	รวม	8	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3**ภาคการศึกษาต้น**

419655	วิทยานิพนธ์ 5, แบบ 1.1 Dissertation V, Type 1.1	8 หน่วยกิต
415698	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar III (Non-credit)	1(0-2-1)
รวม		8 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419656	วิทยานิพนธ์ 6, แบบ 1.1 Dissertation VI, Type 1.1	8 หน่วยกิต
415699	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar IV (Non-credit)	1(0-2-1)
รวม		8 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 1.2**ชั้นปีที่ 1****ภาคการศึกษาต้น**

419661	วิทยานิพนธ์ 1, แบบ 1.2 Dissertation I, Type 1.2	9 หน่วยกิต
422510	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Sciences (Non-credit)	3(3-0-6)
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419662	วิทยานิพนธ์ 2, แบบ 1.2 Dissertation II, Type 1.2	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

419663	วิทยานิพนธ์ 3, แบบ 1.2 Dissertation III, Type 1.2	9 หน่วยกิต
415696	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar I (Non-credit)	1(0-2-1)
	รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419664	วิทยานิพนธ์ 4, แบบ 1.2 Dissertation IV, Type 1.2	9 หน่วยกิต
415697	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar II (Non-credit)	1(0-2-1)
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

419665	วิทยานิพนธ์ 5, แบบ 1.2 Dissertation V, Type 1.2	9 หน่วยกิต
415698	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar III (Non-credit)	1(0-2-1)
	รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419666	วิทยานิพนธ์ 6, แบบ 1.2 Dissertation VI, Type 1.2	9 หน่วยกิต
415699	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar IV (Non-credit)	1(0-2-1)
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4**ภาคการศึกษาต้น**

419667	วิทยานิพนธ์ 7, แบบ 1.2	9 หน่วยกิต
	Dissertation VII, Type 1.2	
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419668	วิทยานิพนธ์ 8, แบบ 1.2	9 หน่วยกิต
	Dissertation VIII, Type 1.2	
รวม		9 หน่วยกิต

3.1.4.3 แผนการศึกษาแบบ 2.1**ชั้นปีที่ 1****ภาคการศึกษาต้น**

XXXXXX	วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต
	Elective Courses		
419611	กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง		3(3-0-6)
	Advanced Human Anatomy		
รวม		ไม่น้อยกว่า	7 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

xxxxxx	วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	1 หน่วยกิต
	Elective Courses		
419641	ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง		3(3-0-6)
	Advanced Cell and Tissue Biology		
รวม		ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

xxxxxx	วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	1 หน่วยกิต
	Elective Course		
419696	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)		1(0-2-1)
	Seminar I (Non-credit)		
419671	วิทยานิพนธ์ 1, แบบ 2.1		9 หน่วยกิต
	Dissertation I, Type 2.1		
	รวม	ไม่น้อยกว่า	10 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419672	วิทยานิพนธ์ 2, แบบ 2.1		9 หน่วยกิต
	Dissertation II, Type 2.1		
419697	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)		1(0-2-1)
	Seminar II (Non-credit)		
	รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

419673	วิทยานิพนธ์ 3, แบบ 2.1		9 หน่วยกิต
	Dissertation III, Type 2.1		
419698	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)		1(0-2-1)
	Seminar III (Non-credit)		
	รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419674	วิทยานิพนธ์ 4, แบบ 2.1		9 หน่วยกิต
	Dissertation IV, Type 2.1		
419699	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต)		1(0-2-1)
	Seminar III (Non-credit)		
	รวม		9 หน่วยกิต

3.1.4.4 แผนการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

422510	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Sciences (Non-credit)	3(3-0-6)
422513	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3(3-0-6)
419511	กายวิภาคศาสตร์เฉพาะส่วน 1 Regional Anatomy I	3(2-3-5)
419512	กายวิภาคศาสตร์เฉพาะส่วน 2 Regional Anatomy II	3(2-3-5)
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

xxxxxx	วิชาเลือก Elective Courses	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
419641	ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง Advanced Cell and Tissue Biology	3(3-0-6)
419521	ประสาทกายวิภาคศาสตร์ Neuroanatomy	3(2-3-5)
419531	จุลกายวิภาคศาสตร์ Microscopic Anatomy	3(2-3-5)
รวม		ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

xxxxxx	วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	2 หน่วยกิต
	Elective Courses		
419696	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)		1(0-2-1)
	Seminar I (Non-credit)		
419681	วิทยานิพนธ์ 1, แบบ 2.2		8 หน่วยกิต
	Dissertation I, Type 2.2		
	รวม	ไม่น้อยกว่า	10 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

xxxxxx	วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
	Elective Course		
419697	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)		1(0-2-1)
	Seminar II (Non-credit)		
419682	วิทยานิพนธ์ 2, แบบ 2.2		8 หน่วยกิต
	Dissertation II, Type 2.2		
	รวม	ไม่น้อยกว่า	11 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

419683	วิทยานิพนธ์ 3, แบบ 2.2		8 หน่วยกิต
	Dissertation III, Type 2.2		
419698	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)		1(0-2-1)
	Seminar III (Non-credit)		
	รวม		8 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419684	วิทยานิพนธ์ 4, แบบ 2.2		8 หน่วยกิต
	Dissertation IV, Type 2.2		
419699	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต)		1(0-2-1)
	Seminar IV (Non-Credit)		
	รวม		8 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4**ภาคการศึกษาต้น**

419685	วิทยานิพนธ์ 5, แบบ 2.2	8 หน่วยกิต
	Dissertation V, Type 2.2	
	รวม	8 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

419686	วิทยานิพนธ์ 6, แบบ 2.2	8 หน่วยกิต
	Dissertation VI, Type 2.2	
	รวม	8 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

419511	กายวิภาคศาสตร์เฉพาะส่วน 1	3(2-3-5)
--------	---------------------------	----------

Regional Anatomy I

ลักษณะโครงสร้างทางมหกายวิภาคศาสตร์ของร่างกายมนุษย์ ได้แก่ กระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ รวมทั้งเส้นเลือด เส้นประสาทที่มาเลี้ยง และการถ่ายเทของระบบน้ำเหลือง ในส่วนหลัง แขน ขา ผนังทรวงอก และอวัยวะในช่องอก

Gross anatomy of human body such as muscles, bones and joints including blood vessels, nerve supplies and lymphatic drainage in the regions of back, upper extremity, lower extremity, thoracic wall and thoracic visceral organs

419512	กายวิภาคศาสตร์เฉพาะส่วน 2	3(2-3-5)
--------	---------------------------	----------

Regional Anatomy II

ลักษณะโครงสร้างทางมหกายวิภาคศาสตร์ของร่างกายมนุษย์ ได้แก่ กระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อ รวมทั้งเส้นเลือด เส้นประสาทที่มาเลี้ยง และการถ่ายเทของระบบน้ำเหลือง ในส่วนของศีรษะ คอ ผนังท้อง อวัยวะภายในช่องท้อง เชิงกราน และฝีเย็บ

Gross anatomy of human body such as muscles, bones and joints including blood vessels, nerve supplies and lymphatic drainage in the regions of head, neck, abdominal wall, abdominal visceral organs, pelvis and perineum

- 419513 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบไหลเวียน 1(0-3-1)
Anatomical Laboratory of Circulatory System

ฝึกทักษะในการจำแนกโครงสร้างทางมหกายวิภาคและจุลกายวิภาค และหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียน การควบคุมการทำงานของหัวใจ ภาวะโรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบ รวมทั้งการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของหัวข้อรายงานการวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียน

Practice in identification for gross regulation of heart structure and microscopic feature and function of various organs in circulatory system, diseases resulting from disorders of circulatory system, including further study in current research-based findings of circulatory system.

- 419514 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก 1(0-3-1)
Anatomical Laboratory of Musculoskeletal System

ฝึกทักษะในการจำแนกโครงสร้างทางมหกายวิภาคและจุลกายวิภาค และหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก ศึกษาข้อต่อชนิดต่างๆ การทำงานของกล้ามเนื้อและกระดูกที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว ภาวะโรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบ รวมทั้งการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของหัวข้อรายงานการวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก

Practice in identification for gross structure and microscopic feature and functions of the organs of musculoskeletal system, types of joints, function of muscles and bone in movement, diseases resulting from disorders of the system, including further study in current research-based findings of musculoskeletal system

- 419515 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบทางเดินหายใจ 1(0-3-1)
Anatomical Laboratory of Respiratory System

ฝึกทักษะในการจำแนกลักษณะโครงสร้างทางมหกายวิภาค และจุลกายวิภาคของระบบหายใจ อวัยวะที่ทำหน้าที่ในการแลกเปลี่ยนก๊าซ และโครงสร้างต่างๆ ที่ช่วยในการทำให้เกิดกระบวนการหายใจ ศึกษาความสัมพันธ์กับระบบต่างๆ ของร่างกาย รวมทั้งความผิดปกติโดยเบื้องต้นที่พบได้บ่อยของระบบหายใจ

Practice in identification for gross structure and microscopic feature of respiratory system, functional organs for gas exchange, and the structures used for breathing process, systemic relationships in the body, as well as basic disorders commonly found in respiratory system

419516 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบขับถ่ายปัสสาวะ 1(0-3-1)
Anatomical Laboratory of Urinary System

ฝึกทักษะในการจำแนกลักษณะโครงสร้างของอวัยวะระบบขับถ่ายปัสสาวะ ทางด้านมหากายวิภาคศาสตร์ จุลกายวิภาคศาสตร์ และการเจริญของอวัยวะระบบขับถ่ายปัสสาวะ รวมทั้งศึกษาความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้บ่อยของอวัยวะระบบขับถ่ายปัสสาวะ

Practice in identification for the structure of organs of urinary system in terms of gross anatomy, microanatomy and development of urinary system, including studying the most common deficits of urinary organs

419517 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบย่อยอาหาร 1(0-3-1)
Anatomical Laboratory of Digestive System

ฝึกทักษะในการจำแนกลักษณะทางมหากายวิภาคของระบบย่อยเดินอาหาร ตั้งแต่ ช่องปาก จนถึงทวารหนัก รวมทั้งอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร ศึกษาเส้นเลือด เส้นประสาท การไหลเวียนของน้ำเหลืองที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร และความสัมพันธ์ของโรคต่างๆที่เกิดกับระบบทางเดินอาหาร

Practice in identification for gross anatomy of digestive system begins with the oral cavity to anus, including accessory organs of the system. Study on arterial and nerve supplies, lymph circulation and description of the diseases related to the digestive system

419518 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบสืบพันธุ์ 1(0-3-1)
Anatomical Laboratory of Reproductive System

ฝึกทักษะในการจำแนกโครงสร้างทางมหากายวิภาคและจุลกายวิภาค และหน้าที่ของอวัยวะภายในและภายนอก ที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย และโครงสร้างต่างๆที่เกี่ยวข้อง ภาวะโรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบ รวมทั้งการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของหัวข้อรายงานการวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์

Practice in identification for gross structure and microscopic feature and functions of male and female external and internal organs related to reproductive system and accessory structures of the system, diseases resulting from disorders of reproductive system, including further study of current topics in reproductive system

419519 วิธีการวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ 2(1-3-3)
Research Methods in Anatomical Sciences

เทคนิควิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษาวิจัยทั้งทางด้านมหากายวิภาคศาสตร์ จุลกายวิภาคศาสตร์ ประสาทกายวิภาคศาสตร์ และสหสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขากายวิภาคศาสตร์

Research techniques used for study in gross anatomy, microscopic anatomy, neuroanatomy and other multidisciplinary involving anatomical sciences

419521 ประสาทกายวิภาคศาสตร์ 3(2-3-5)
Neuroanatomy

ลักษณะโครงสร้างของระบบประสาทซึ่งประกอบด้วย ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบประสาทส่วนปลาย และระบบประสาทอัตโนมัติ รวมทั้งศึกษาทางเดินของวิถีประสาท การติดต่อเชื่อมโยง หน้าที่ของระบบประสาทที่สัมพันธ์กับการทำงานของระบบต่างๆในร่างกาย และศึกษาความผิดปกติของระบบประสาทในระดับเบื้องต้น

Structure of nervous system consisting of the central nervous system, peripheral nervous system and autonomic nervous system, including the study of neuronal pathways, their connections, and functions related to other body systems as well as the fundamental of neurological deficits

419522 เภสัชวิทยาของระบบประสาท 2(2-0-4)
Neuropharmacology

การทำงานของยาต่อระบบประสาท ซึ่งเป็นผล และหน้าที่ของสารสื่อประสาทต่อทางเดินประสาทต่างๆ ความสัมพันธ์ของสารสื่อประสาทในสมอง กับยา หรือสารเคมี ผลของยาต่อพฤติกรรมปกติ หรือผิดปกติรวมทั้งความน่าเชื่อถือในการนำมาใช้ในการรักษาโรค

Action of drugs on nervous system, emphasizing on the effects and functions of various neurotransmitter substances on different neuronal pathways, the interactions between these endogenous substances and drugs or exogenous chemicals, the effects of drugs on either normal or abnormal behaviors including the significance of these drugs as therapeutic agents

419523 ประสาทเคมี 2(2-0-4)
Neurochemistry

ชีวเคมีของเซลล์ประสาท โครงสร้างทางโมเลกุลของเซลล์ประสาท และเซลล์
คำจูน การสื่อสารภายในเซลล์ และระหว่างเซลล์ประสาท รวมทั้งความผิดปกติที่เกิดกับระบบ
สารเคมี และการเชื่อมของเซลล์ประสาท

Biochemistry of nerve cells, molecular structure of nerve cells and glial
cells, intracellular and intercellular communications, including abnormalities of
neurochemical system and neurodegenerative diseases

419524 ระบบสืบพันธุ์และเทคนิคการเจริญพันธุ์ 2(2-0-4)
Reproduction and Assisted Reproductive Technique

ศึกษาถึงระบบการสืบพันธุ์ และกระบวนการเจริญพันธุ์ของมนุษย์ใน
กระบวนการปกติและผิดปกติที่ก่อให้เกิดโรค หรือภาวะการมีบุตรยาก รวมทั้งศึกษาถึง
เทคโนโลยีและงานวิจัยใหม่ๆ ที่ช่วยในการเจริญพันธุ์

Reproductive organ and reproductive process in human concentrating
on the normal processes of fertility and reproduction, abnormalities and pathological
condition leading to infertility, assisted reproductive technologies such as IVF and
GIFT as well as consideration of the ethical issues involved

419531 จุลกายวิภาคศาสตร์ 3(2-3-5)
Microscopic Anatomy

จุลกายวิภาคศาสตร์ ของเซลล์ เนื้อเยื่อและระบบอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย
รวมทั้งศึกษาหน้าที่ และความสัมพันธ์ทางคลินิก

Microscopic features of cells, tissues and human organ systems
including study on functions and clinical correlations

- 419534 จุลทรรศน์อิเล็กตรอน 1(1-0-2)
Electron Microscopy
- การค้นคว้าวิจัยด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิดส่องผ่าน และส่องกราด เริ่มต้นจากการจำแนกประเภทของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน และการประยุกต์ใช้สำหรับการศึกษาวิจัย และวิธีการเตรียมตัวอย่างที่ใช้ศึกษากับกล้องจุลทรรศน์แต่ละประเภท
- Research techniques using transmission and scanning electron microscopes type of electron microscopes, applications in research, and sample preparation used for each type of microscopes
- 419535 การวิเคราะห์ภาพทางการวิจัย 1(0-3-1)
Image Analysis for Research
- ฝึกปฏิบัติวิธีการวิเคราะห์ภาพถ่ายจากงานวิจัย ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่าย เพื่อการตีพิมพ์ เผยแพร่ผลงานวิจัย
- Practice in techniques for imaging analysis from the research using software, as well as data analysis from the images for publication
- 419536 เทคนิคทางอิมมูโนฮิสโตเคมี 1(0-3-1)
Immunohistochemical Technique
- ฝึกปฏิบัติเทคนิควิธีวิจัยในการวิเคราะห์โปรตีนในเซลล์ หรือเนื้อเยื่อ โดยการจับกันอย่างจำเพาะของแอนติเจน และแอนติบอดี
- Practice in research techniques used for detection the presence of specific proteins in cells or tissues by means of specific antigen-antibody interactions
- 419541 ศัพพะวิทยาของมนุษย์ 2(2-0-4)
Human Embryology
- กระบวนการพัฒนาการและการเจริญเติบโตของตัวอ่อนมนุษย์ในครรภ์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียและเพศผู้ การปฏิสนธิจนกระทั่งคลอด กลไกต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเปลี่ยนแปลงและการเกิดขึ้นของระบบต่าง ๆ ในร่างกายทั้งที่ปกติและผิดปกติของระบบต่าง ๆ ตั้งแต่กำเนิด และอาการที่แสดงออกหลังจากคลอด

Process of human embryonic development, male and female gametogenesis, changes from fertilization until birth, mechanisms underlying the development of various organ systems both normal development and congenital malformations and their postnatal symptoms

419543 ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ 1(0-3-1)
Cell and Tissue Culture Laboratory

ฝึกปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์ในหลอดทดลองเบื้องต้น ซึ่งเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัยขั้นสูง

Practice in cell and tissue culture techniques used as the basis for advanced research

419544 มนุษยพันธุศาสตร์ขั้นสูง 2(2-0-4)
Advanced Human Genetics

พันธุศาสตร์ของมนุษย์ โรคที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม รวมทั้งศึกษาการแบ่งตัวของเซลล์ โครงสร้างโครโมโซม การถ่ายทอดยีนทางพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน และเทคนิคในการศึกษาทางพันธุศาสตร์

Human genetics, genetic disorders, including study of cell division, chromosome structure, gene expression, regulation of gene expression and techniques used in genetic study

419594 หัวข้อปัจจุบันทางกายวิภาคศาสตร์ 1(0-3-1)
Current Topics in Anatomy

หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องทางกายวิภาคศาสตร์

Current and interesting topics in anatomy

419696 สัมมนา 1 1 (0-2-1)
Seminar I

เน้นให้นิสิตรู้จักวิธีการค้นคว้า ส่งเสริมการอ่าน ฝึกการคิดวิเคราะห์หาคำตอบหรือผลงานวิจัย และ ฝึกฝนการนำเสนอ โดยจะเป็นการสัมมนาในหัวข้อต่างๆทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ

Emphasize on encouraging students to learn how to search, read, criticize the articles and published papers, and practice the oral presentation by way of seminar on selected topics of current interest in medical sciences

419697	สัมมนา 2 Seminar II สัมมนา ในหัวข้อต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ Seminar on selected biomedical sciences topics	1(0-2-1)
419698	สัมมนา 3 Seminar III สัมมนาในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาคศาสตร์ Seminar on current topics in anatomy	1(0-2-1)
419699	สัมมนา 4 Seminar IV สัมมนาในหัวข้องานวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Seminar on advanced research in biomedical science topics	1(0-2-1)
419611	กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง Advanced Human Anatomy แนวความคิดรวบยอดที่สำคัญทางกายวิภาคศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบอวัยวะต่างๆในร่างกาย พันธุศาสตร์และกายวิภาคศาสตร์การเจริญ รวมทั้งการศึกษาค้นคว้างานวิจัยสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้อง Essential concepts in anatomy, structure and function of various organ systems in the body including searching for related current research	3(3-0-6)
419621	ประสาทชีววิทยาระดับโมเลกุล Molecular Neurobiology พันธุศาสตร์ และชีววิทยาระดับโมเลกุลของระบบประสาทที่ครอบคลุมถึงการทำงานของระบบประสาท ในด้านการส่งสัญญาณประสาท สารสื่อประสาท และตัวรับสารสื่อประสาท	3(3-0-6)

Genetics and molecular biology of the nervous system covered the functions of nervous system in nerve impulse transmission, neurotransmitters and receptors

419631 การศึกษาโครงสร้างของร่างกายเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ 3(3-0-6)

Two Dimensional and Three Dimensional Studies of Body Structures

เทคนิควิธีวิจัยเพื่อศึกษาโครงสร้างของร่างกายในเชิง 2 มิติ และ 3 มิติ ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะต่างๆ

Morphometric and stereological methods for 2 dimensional and 3 dimensional studies quantitatively and qualitatively of body structures of the cells into tissues and organs

419641 ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Cell and Tissue Biology

หัวข้อปัจจุบันของโครงสร้างของเซลล์ และส่วนประกอบต่างๆในเซลล์ การรวมตัวกันของเซลล์และเนื้อเยื่อในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม รวมถึงความก้าวหน้าของความรู้ทางชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อ

Contemporary views of structural biology of subcellular organelles and cell constituting various mammalian tissues are considered, including reviews of selected topics on advancement in cell and tissue biology

419651 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 8 หน่วยกิต

Dissertation I, Type 1.1

ศึกษาค้นคว้าในหัวข้อวิจัยที่สนใจ, เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ ระบุปัญหาและที่มาของการวิจัย วัตถุประสงค์ และขั้นตอนของการวิจัยโดยสังเขป รวมทั้งมีการทบทวนวรรณกรรมโดยละเอียด

Find the research question, write a thesis proposal describing the significance and purpose of the study and research procedures in brief, including an extensive review of literature

- 419652 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 8 หน่วยกิต
 Dissertation II, Type 1.1
 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา, เสนอหัวข้อการวิจัย
 Designate the thesis supervisory committee to the Graduate school,
 submit the thesis title to thesis advisers
- 419653 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 8 หน่วยกิต
 Dissertation III, Type 1.1
 ดำเนินการวิจัย, นำเสนอความก้าวหน้า, สอบวัดคุณสมบัติ
 Conduct a research, report research progress to thesis advisers, take
 a qualifying examination
- 419654 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 8 หน่วยกิต
 Dissertation IV , Type 1.1
 ดำเนินการวิจัย, นำเสนอความก้าวหน้า, สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
 Conduct a research, report and submit research progress to thesis
 advisers, take a thesis proposal examination
- 419655 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 8 หน่วยกิต
 Dissertation V , Type 1.1
 ดำเนินการวิจัย, นำเสนอความก้าวหน้า, เตรียมผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ใน
 วารสารที่มี peer review
 Conduct a research, report research progress to thesis advisers,
 prepare a scientific manuscript for publication with a standard peer-review process
- 419656 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 8 หน่วยกิต
 Dissertation VI, Type 1.1
 สรุปผลการวิจัย ,สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน แกไข (ถ้ามี) จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับ
 สมบูรณ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย
 Summarize all research data, pass a thesis defense, thesis corrections
 (if any), submit a complete thesis to the Graduate school

- 419661 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation I, Type 1.2
 ศึกษาค้นคว้าในหัวข้อวิจัยที่สนใจ, เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ ระบุปัญหา
 และที่มาของการวิจัย วัตถุประสงค์ และขั้นตอนของการวิจัยโดยสังเขป รวมทั้งมีการทบทวน
 วรรณกรรมโดยละเอียด
 Find the research question, write a thesis proposal describing the
 significance and purpose of the study and research procedures in brief, including an
 extensive review of literature
- 419662 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation II, Type 1.2
 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา, เสนอหัวข้อการวิจัย
 Designate the thesis supervisory committee to the Graduate school,
 submit the thesis title to thesis advisers
- 419663 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation III, Type 1.2
 ดำเนินการวิจัย, สอบวัดคุณสมบัติ
 Conduct a research, take a qualifying examination
- 419664 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation IV, Type 1.2
 ดำเนินการวิจัย, นำเสนอความก้าวหน้า, สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
 Conduct a research, report research progress to thesis advisers, take
 a dissertation proposal defense
- 419665 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation V, Type 1.2
 ดำเนินการวิจัย, นำเสนอความก้าวหน้า
 Conduct a research, report research progress to thesis advisers

- 419666 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation VI, Type 1.2
 ดำเนินการวิจัย, นำเสนอความก้าวหน้า
 Conduct a research, report research progress to thesis advisers
- 419667 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation VII, Type 1.2
 รวบรวมผลการวิจัย, เตรียมผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารที่มี peer review
 Collect research data, prepare a scientific manuscript for publication
 with a standard peer-review process
- 419668 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 9 หน่วยกิต
 Dissertation VIII, Type 1.2
 สรุปผลการวิจัย, สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน แก้ไข (ถ้ามี) จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับ
 สมบูรณ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย
 Summarize all research data, pass a thesis defense, thesis corrections
 (if any), submit a complete thesis to the Graduate school
- 419671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต
 Dissertation I, Type 2.1
 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา, เสนอหัวข้อการวิจัย
 Designate the thesis supervisory committee to the Graduate school,
 submit the thesis title to thesis advisers
- 419672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต
 Dissertation II, Type 2.1
 ดำเนินการวิจัย, นำเสนอความก้าวหน้า, สอบวัดคุณสมบัติ
 Conduct a research, report research progress to advisers, take a
 qualifying examination

- 419673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต
 Dissertation III, Type 2.1
 ดำเนินการวิจัย, นำเสนอความก้าวหน้า, สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ เตรียม
 ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารที่มี peer review
 Conduct a research, report research progress to thesis advisers, take
 a thesis proposal examination, prepare a scientific manuscript for publication with a
 standard peer-review process
- 419674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต
 Dissertation IV, Type 2.1
 สรุปผลการวิจัย ,สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน แกไข (ถ้ามี) จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับ
 สมบูรณ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย
 Summarize all research data, pass a thesis defense, thesis corrections
 (if any), submit a complete thesis to the Graduate school
- 419681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 8 หน่วยกิต
 Dissertation I, Type 2.2
 ศึกษาค้นคว้าในหัวข้อวิจัยที่สนใจ, เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ ระบุปัญหา
 และที่มาของการวิจัย วัตถุประสงค์ และขั้นตอนของการวิจัยโดยสังเขป รวมทั้งมีการทบทวน
 วรรณกรรมโดยละเอียด
 Find the research question, write a thesis proposal describing the
 significance and purpose of the study and research procedures in brief, including an
 extensive review of literature
- 419682 วิทยานิพนธ์ 2, แบบ 2.2 8 หน่วยกิต
 Dissertation II, Type 2.2
 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา, เสนอหัวข้อการวิจัย
 Designate the thesis supervisory committee to the Graduate school,
 submit the thesis title to thesis advisers

419683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation III, Type 2.2 ดำเนินการวิจัย, สอบวัดคุณสมบัติ Conduct a research, take a qualifying examination	8 หน่วยกิต
419684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation IV, Type 2.2 ดำเนินการวิจัย, นำเสนอความก้าวหน้า, สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ Conduct a research, report and submit research progress to thesis advisers, take a thesis proposal examination	8 หน่วยกิต
419685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation V, Type 2.2 ดำเนินการวิจัย, เตรียมผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร ที่มี peer review Conduct a research, prepare a scientific manuscript for publication with a standard peer-review process	8 หน่วยกิต
419686	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation VI, Type 2.2 สรุปผลการวิจัย, สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน แก่ไข (ถ้ามี) จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย Summarize all research data, pass a thesis defense, thesis corrections (if any), submit a complete thesis to the Graduate school	8 หน่วยกิต
422510	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Research Methodology in Health Sciences ความหมาย ลักษณะ และ เป้าหมายการวิจัย กระบวนการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ และ จรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิคการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3(3-0-6)

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

422513

ชีววิทยาของเซลล์

3(3-0-6)

Cell Biology

การแนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับเซลล์ การจัดระเบียบและหน้าที่ของเซลล์

ชีวโมเลกุล โครงสร้างของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ เอนไซม์ เมแทบอลิซึมและระบบพลังงานของเซลล์ ข้อมูลทางพันธุกรรมและการควบคุม การสื่อสารของเซลล์ การส่งสัญญาณภายในเซลล์ วงจรของเซลล์ พยาธิวิทยาของเซลล์และการตายของเซลล์ และหัวข้อพิเศษที่เกี่ยวข้องกับเซลล์วิทยา

Introduction to cells, cell organization and functions, biomolecules, cytoskeleton, cell membranes, enzymes, cellular metabolism and bioenergetics, genetic information and regulations cell communications, cell signaling, cell cycles, cell pathology and programmed cell death, special topics in cell biology

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

รหัสรายวิชา ประกอบด้วย

รหัสรายวิชา ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุดๆ ละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง กลุ่มเลขประจำสาขาวิชา

422 หมายถึง สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

419 หมายถึง สาขากายวิภาคศาสตร์

เลขตัวที่ 4 แสดงถึง ระดับบัณฑิตศึกษา

5 หมายถึงระดับปริญญาโท

6 หมายถึงระดับปริญญาเอก

เลขตัวที่ 5 แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา

0 หมายถึง สาขาวิชาพื้นฐาน

1 หมายถึง สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์

2 หมายถึง สาขาวิชาประสาทวิทยาศาสตร์ และ
ชีววิทยาระบบสืบพันธุ์

3 หมายถึง สาขาวิชาจุลกายวิภาคศาสตร์

4 หมายถึง สาขาวิชาศัลยวิทยา และพันธุศาสตร์

5, 6, 7, 8 หมายถึง วิทยานิพนธ์

9 หมายถึง หัวข้อปัจจุบัน และสัมมนา

เลขตัวที่ 6 แสดงถึง อนุกรมรายวิชา

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลข ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระงานสอน			
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร	
							ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
1*	310120299 22451	รอง ศาสตราจารย์	นางสุทิสรา ถาน้อย	Ph.D. (Neuroscience) วท.ม.(ประสาทวิทยาศาสตร์) วท.บ. (กิจกรรมบำบัด)	Sheffield University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545 2540 2536	8	5	8	4.5
2*	360990040 3974	อาจารย์	นางสาวหทัยรัตน์ เครือไวยวรรณ	ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) วท.บ. (กายภาพบำบัด)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549 2540 2536	10	3	8	4.5
3*	366980003 7887	อาจารย์	นางณัฐริยา สกุลศักดิ์	Ph.D. (Medical Science) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) วท.บ. (กายภาพบำบัด)	Kanazawa University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2541 2536	10	3	8	4.5
4	366970001 6653	อาจารย์	นางสาววัชรีย์ เทียงอยู่	Ph.D. (Molecular Neurogenetic) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) พย.บ.	New Castle Uppon Tyle University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2541 2534	10	3	8	4.5
5	365990055 2724	อาจารย์	นายอิทธิพล พวงเพชร	ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) วท.บ. (กายภาพบำบัด)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2543 2537	9	3	8	4.5

หมายเหตุ : * เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	เลข ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระงานสอน			
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร	
							ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
1	351010096 9194	รอง ศาสตราจารย์	นายเสมอ ถาน้อย	Ph.D. (Anatomy and Cell Biology) วท.บ. (กิจกรรมบำบัด)	Sheffield University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543 2536	8	5	8	4.5
2	310120299 22451	รอง ศาสตราจารย์	นางสุทิสรา ถาน้อย	Ph.D. (Neuroscience) วท.ม. (ประสาทวิทยาศาสตร์) วท.บ. (กิจกรรมบำบัด)	Sheffield University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545 2540 2536	8	5	8	4.5
3	360990040 3974	อาจารย์	นางสาวหทัยรัตน์ เครือ ไวศยวรรณ	ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) วท.บ. (กายภาพบำบัด)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549 2540 2536	10	3	8	4.5
4	366980003 7887	อาจารย์	นางณัฐริยา สกุลศักดิ์	Ph.D. (Medical Science) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) วท.บ. (กายภาพบำบัด)	Kanazawa University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2541 2536	10	3	8	4.5
5	366970001 6653	อาจารย์	นางสาววัชรีย์ เทียงอยู่	Ph.D. (Molecular Neurogenetic) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) พย.บ.	New Castle Upon Tyle University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2541 2534	10	3	8	4.5

ลำดับ ที่	เลข ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระงานสอน			
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร	
							ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
6	36599005 52724	อาจารย์	นายอิทธิพล พวงเพชร	ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) วท.บ. (กายภาพบำบัด)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2543 2537	9	3	8	4.5
7	36604003 34304	อาจารย์	นางสาวปฐนิกา นามวงศ์สกุล	ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) วท.บ. (กายภาพบำบัด)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2545 2535	9	3	8	4.5
8	36599005 12991	อาจารย์	นางชนิษฐา ศรีเมืองวงศ์	ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์) วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) วท.บ. (กายภาพบำบัด)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2543 2542	9	3	8	4.5

หมายเหตุ ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำรา ระบุในภาคผนวก
ภาระงานสอน/สัปดาห์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

-ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตทำวิทยานิพนธ์ในสาขาต่างๆ ของกายวิภาคศาสตร์ เพื่อก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการ ใฝ่องค์ความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นวิชาที่กระตุ้นให้นิสิตได้ค้นคว้าข้อมูล เขียน และนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ฝึกปฏิบัติการทำวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างถูกต้อง และเหมาะสมโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งได้มีการนำเสนอผลงานวิจัย และตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการที่ได้รับการยอมรับในสาขาวิชา ภายใต้การดูแลและแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 ผลการเรียนรู้

- 1) นิสิตสามารถสร้างสรรค์ และวางแผนการวิจัย และเขียนโครงร่างงานวิจัย
- 2) นิสิตสามารถดำเนินการทำวิจัย สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมาแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ และมีองค์ความรู้จากการวิจัย
- 3) สามารถสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยได้
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยได้ รวมทั้งสามารถเขียนบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการได้

5.3 ช่วงเวลา

แบบ 1.1 ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 1

แบบ 1.2 ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 1

แบบ 2.1 ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 2

แบบ 2.2 ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

แบบ 1.1 จำนวน 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 จำนวน 72 หน่วยกิต

แบบ 2.1 จำนวน 36 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จำนวน 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัยโดยอาจารย์บัณฑิตศึกษา เพื่อให้บัณฑิตสามารถไปขอคำปรึกษาจากอาจารย์บัณฑิตศึกษาเพื่อกำหนดให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับหัวข้อเพื่อทำวิทยานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

ให้เป็นไปตามรายวิชาวิทยานิพนธ์ (Dissertation) โดยผู้รับผิดชอบรายวิชาเป็นผู้กำกับดูแลและประเมินผลจากความก้าวหน้าในการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ โดยแบ่งเป็น

1. การรายงานความก้าวหน้า

แบบ 1.1 เริ่มมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 2

แบบ 1.2 เริ่มมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 2

แบบ 2.1 เริ่มมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 2

แบบ 2.2 เริ่มมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 3

2. การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

โดยการจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบประกอบด้วย กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (โดยประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นอาจารย์ประจำในหลักสูตร) และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำในหลักสูตรอย่างน้อย 1 คน

3. การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

มีการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์และผ่านการประเมินโดยคณะกรรมการ ตามข้อบังคับ ของบัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต (ไม่เกิน 3 คุณลักษณะ)

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
1.1 มีความรู้ ความสามารถด้านกายวิภาคศาสตร์	- ฝึกทักษะปฏิบัติการด้านกายวิภาคศาสตร์ - ฝึกทักษะด้านวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์ผ่านการ ทำวิทยานิพนธ์
1.2 ความสามารถด้านการบูรณาการความรู้ด้าน กายวิภาคศาสตร์กับการบริการวิชาการ	- ฝึกทักษะการให้ความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์แก่ บุคคลทั่วไป และชุมชน ผ่านทางกิจกรรมบริการ วิชาการแก่ชุมชน
1.3 ความสามารถด้านการบูรณาการความรู้ด้าน กายวิภาคศาสตร์กับศาสตร์อื่นด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์	- ฝึกทักษะการบูรณาการความรู้ด้านกายวิภาค ศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ ด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์ โดยการจัดสัมมนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับสาขาวิชาชีวเคมี สรีรวิทยา และจุลชีววิทยา และปรสิตวิทยา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- มีความรับผิดชอบต่องานวิจัย ปฏิบัติและสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้จรรยาบรรณในการวิจัย ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น
- สามารถชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข และสามารถสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการปัญหานั้น
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับบุคคลและหน่วยงานอื่น
- เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่าง ในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ และสามารถสื่อสารเพื่อให้ข้อคิดเห็นแก่ผู้อื่นได้

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัยในขณะทำการทำวิจัย และหลังจากทำงานวิจัยเสร็จสิ้น มีระเบียบวินัยในระหว่างการตรวจสอบผลงานวิจัย เพื่อปลูกฝังให้นิสิตมีความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเองและสังคม รวมทั้งเป็นผู้ริเริ่มในการใช้คุณธรรม จริยธรรมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- มีการจัดอภิปรายกลุ่ม หาแนวทางหรือแนะแนวทางในการแก้ไขประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม มีการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยเป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรที่ส่งเสริมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมถึงการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการปฏิบัติงานเป็นทีมและการทำงานวิจัย
- มีการประกาศเกียรติคุณนิสิตที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม และเสียสละแก่สังคม รวมทั้งมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ทางการศึกษาที่ได้รับในการป้องกันและแก้ไขปัญหาในสังคม ทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินจากวินัยในการเรียน พฤติกรรมของการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จและส่งงานตามกำหนด การเข้าฟังการนำเสนอผลงานระดับชาติและนานาชาติ และการเข้าร่วมกิจกรรมในการใช้องค์ความรู้ทางการศึกษาทำประโยชน์ให้กับสังคม
- ประเมินจากความซื่อสัตย์ในการเรียน การปฏิบัติงาน ปฏิบัติการทดลอง พฤติกรรม การดำเนินงานวิจัย การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นด้วยตัวเองจากงานวิจัย การไม่คัดลอกงานวิจัยของผู้อื่น ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย การรายงานความก้าวหน้าและการสอบ เป็นตัวอย่างที่ดีให้กับนิสิตในระดับอื่นๆ
- ประเมินจากการริเริ่มจัดงาน มีส่วนร่วมของนิสิตในการทำกิจกรรมนอกหลักสูตรที่เกิดขึ้น
- ประเมินจากการเป็นผู้ริเริ่มในการช่วยเหลือผู้อื่น มีจิตอาสา ทั้งในมหาวิทยาลัยและนอกมหาวิทยาลัย รวมทั้งมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์และช่วยแก้ปัญหาทางวิชาชีพและปัญหาสังคม

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชา
- มีความคิดริเริ่ม มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมาพัฒนาข้อสรุปของปัญหาที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา
- มีการสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย
- มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- มีการจัดการเรียนการสอน หลากหลายรูปแบบ โดยเน้นทั้งหลักการและทฤษฎี
- มีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นทักษะการทดลองในห้องปฏิบัติการ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การอภิปรายกลุ่ม และการสัมมนา โดยมุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้และทักษะในสาขาวิชา
- มีการเชื่อมโยงและบูรณาการความรู้โดยใช้สื่อการสอน และเทคโนโลยีทางการศึกษา ผ่านการดำเนินการวิจัย การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนากลุ่มย่อย และการสัมมนาทางวิชาการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ เช่น แบบทดสอบย่อย, การสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ, การสอบแบบข้อเขียนและปากเปล่า
- ประเมินจากการนำเสนอและเข้าร่วมสัมมนาหรือการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
- ประเมินจากการสอบผ่านภาษาอังกฤษ
- ประเมินจากการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของการทำวิจัย
- ประเมินจากการสอบวัดคุณสมบัติ, สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
- การได้รับการตอบรับการตีพิมพ์ผลงานวิจัย

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- สามารถใช้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในทฤษฎี และเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญ
- สังเคราะห์ผลงานวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่อย่างสร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ จากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในขั้นสูง
- ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่ซับซ้อนเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- ให้นิสิตเรียนรู้การแก้ปัญหาจากโจทย์วิจัย / กรณีศึกษาต่างๆ ด้วยตัวเอง โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษา
- ให้นิสิตค้นคว้าข้อมูล วางแผนการทดลองในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยตัวเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษา
- ส่งเสริมให้นิสิตเขียนบทความเพื่อสกัดความรู้จากแหล่งข้อมูลและผลงานวิจัย และนำไปสู่การนำเสนอรายงาน บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย ในที่ประชุมระดับคณะ / มหาวิทยาลัย / ชาติ / นานาชาติ รวมทั้งการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ / วิจัย ในวารสารวิชาการ / วิจัยระดับชาติ / นานาชาติ
- ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมฝึกอบรมการสืบค้นข้อมูล เอกสาร หรือบทความวิชาการ / วิจัย ในฐานข้อมูลต่างๆ รวมทั้งการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย
- ให้นิสิตใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการนำเสนอรายงาน บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย ในการสัมมนา หรือการประชุมวิชาการ
- มีรายวิชา Research methodology เพื่อให้นิสิตมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาในการวิเคราะห์โจทย์วิจัย / กรณีศึกษาต่างๆ
- เป็นผู้มีความสามารถในการชี้แนะและแก้ไขปัญหาทางด้านวิชาการ และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับสังคมได้

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- ความสามารถในการคิดสร้างโจทย์วิจัย / กรณีศึกษาด้วยตัวเองและการวิเคราะห์โจทย์วิจัย / กรณีศึกษาที่ได้รับมอบหมายด้วยตัวเอง
- ความสามารถในการนำเสนอบทความวิชาการ หรือบทความวิจัยในรายวิชา สัมมนา / ที่ประชุมระดับคณะ / มหาวิทยาลัย / ชาติ / นานาชาติ

- ความสามารถในการสอบข้อเขียน และสอบปากเปล่า
- ความสามารถในการสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลและผลงานวิชาการ / วิจัย เพื่อเขียนวิทยานิพนธ์ด้วยตัวเอง
- ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ สอบโครงร่างและสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
- มีผลงานวิชาการ / วิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ / วิจัยระดับชาติ / นานาชาติ
- นิสิตเข้าร่วมการฝึกอบรมการสืบค้นข้อมูล เอกสาร หรือบทความวิชาการ / วิจัย ในฐานข้อมูลต่าง ๆ และการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยรวมทั้งความสามารถในการนำความรู้จากการฝึกอบรม มาประยุกต์ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยตัวเองได้อย่างถูกต้อง
- ประเมินผลการเรียนรายวิชา Research methodology
- ความสามารถในการริเริ่มบูรณาการ นำศาสตร์ความรู้ต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาในการทำงานของตนเอง และถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวสู่สังคมได้

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- มีความสามารถในการแสดงความเห็นทางวิชาการ การวางแผน วิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนสูง ด้วยตนเอง
- สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์
- แสดงถึงความโดดเด่นทางวิชาการ ในการเป็นผู้นำทางวิชาการ

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง
- มีรายวิชาสัมมนาเป็นแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อฝึกทักษะทางภาษาและการสื่อสารกับบุคคลหลากหลาย
- ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
- ส่งเสริมให้มีการเผยแพร่ผลงานวิจัยในรูปแบบบทความวิจัยเป็นภาษาอังกฤษในวารสารวิชาการ หรือรายงานการประชุมที่มีคณะกรรมการกลั่นกรอง (Proceeding)
- ส่งเสริมให้มีกิจกรรม Journal club ระหว่างนิสิต อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้สนใจ

- ส่งเสริมให้นิสิตค้นคว้าด้วยตนเอง และมีการนำเสนอบทความวิชาการที่มีความทันสมัยและความน่าสนใจ ในการสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา
- ส่งเสริมให้นิสิตมีประสบการณ์ทำวิจัยในต่างสถาบัน หรือมีความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ผ่านเงื่อนไขภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ผ่านรายวิชาสัมมนาสำหรับนิสิตปริญญาเอก
- มีผลงานวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
- ผลงานวิจัยได้รับการตอบรับเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือรายงานการประชุมที่มีคณะกรรมการกลั่นกรอง (Proceeding)
- มีการเข้าร่วมสัมมนา และ Journal club รวมทั้งมีการแสดงความคิดเห็น
- มีการนำบทความวิจัยทางวิชาการที่มีความทันสมัย มาเสนอในการสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา หรือนำเสนอในกิจกรรม Journal club
- นิสิตมีประสบการณ์ทำวิจัยในต่างสถาบัน หรือมีความร่วมมือทำวิจัยกับหน่วยงานอื่น

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญ และซับซ้อนในสาขาวิชาเฉพาะ
- สามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไป ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามแบบมาตรฐานสากล
- มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัย ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์และโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมฝึกอบรมการสืบค้นเอกสารหรือบทความวิชาการในฐานข้อมูลต่างๆ

- ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการนำเสนอบทความวิชาการและผลงานวิจัย ในการสัมมนาหรือการประชุมวิชาการ
- ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมฝึกอบรมการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยขั้นสูง
- มีรายวิชา Research methodology เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ในทางคณิตศาสตร์ หรือสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
- ให้นักศึกษาเขียนและนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ในรูปแบบปากเปล่า
- ให้นักศึกษาเขียนและนำเสนอวิทยานิพนธ์ในรูปแบบภาษาอังกฤษ และนำเสนอวิทยานิพนธ์ในรูปแบบปากเปล่า
- ให้นักศึกษามีการนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบโปสเตอร์หรือแบบปากเปล่าในการประชุมวิชาการให้นักศึกษาเขียนบทความวิจัยเป็นภาษาอังกฤษเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ หรือรายงานการประชุมที่มีคณะกรรมการพิจารณากลั่นกรอง (Proceeding)

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- นักศึกษาเข้าร่วมการฝึกอบรมการสืบค้นเอกสารหรือบทความวิชาการในฐานข้อมูลต่างๆ
- ประเมินจากผลงานและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นรวบรวมและประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการสัมมนาหรือการประชุมวิชาการ
- ประเมินจากมีการเข้าร่วมการฝึกอบรมการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ และนักศึกษานำมาประยุกต์ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้อง
- ประเมินจากผลการเรียนในรายวิชา Research methodology
- นักศึกษาสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Proposal)
- มีการนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบโปสเตอร์ หรือปากเปล่า ในการประชุมวิชาการ
- ผลงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตอบรับเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือรายงานการประชุมที่มีคณะกรรมการพิจารณากลั่นกรอง (Proceeding)

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping)

3. 1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping) ของรายวิชาระดับปริญญาเอก

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)																	
● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง X ไม่มี																	
รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
รายวิชาเฉพาะสาขา																	
419611 กายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง	●	●	○	○	●	○	○	X	●	○	○	○	○	○	X	○	○
419641 ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อขั้นสูง	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●



[illegible]

[illegible]

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้ (สำหรับรายวิชาระดับปริญญาเอก 41X6XX)

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1.1) มีความรับผิดชอบต่องานวิจัย ปฏิบัติและสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้จรรยาบรรณในการวิจัย ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น
- (1.2) สามารถชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข และสามารถสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการปัญหานั้น
- (1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับบุคคลและหน่วยงานอื่น
- (1.4) เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่าง ในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ และสามารถสื่อสารเพื่อให้ข้อคิดเห็นแก่ผู้อื่นได้

2. ความรู้

- (2.1) มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชา
- (2.2) มีความคิดริเริ่ม มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญรวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมาพัฒนาข้อสรุปของปัญหาที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา
- (2.3) มีการสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย
- (2.4) มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

3. ทักษะทางปัญญา

- (3.1) สามารถใช้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในทฤษฎี และเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ประเด็นปัญหาสำคัญ
- (3.2) สังเคราะห์ผลงานวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่อย่างสร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ จากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในขั้นสูง
- (3.3) ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่ซับซ้อนเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.1) มีความสามารถในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการ การวางแผน วิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนสูง ด้วยตนเอง
- (4.2) สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์
- (4.3) แสดงถึงความโดดเด่นทางวิชาการ ในการเป็นผู้นำทางวิชาการ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (5.1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญ และซับซ้อนในสาขาวิชาเฉพาะ
- (5.2) สามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไป ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามแบบ

มาตรฐานสากล

- (5.3) มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัย ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นการรวมทั้งวิทยานิพนธ์และโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

3. 2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping) ของรายวิชาระดับปริญญาโท

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง X ไม่มี																	
รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
รายวิชาพื้นฐาน																	
422513 ชีววิทยาของเซลล์	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●
รายวิชาเฉพาะสาขา																	
419511 กายวิภาคศาสตร์เฉพาะส่วน 1	●	●	○	○	●	○	○	X	●	○	X	○	○	○	X	○	○
419512 กายวิภาคศาสตร์เฉพาะส่วน 2	●	●	○	○	●	○	○	X	●	○	X	○	○	○	X	○	○
419521 ประสาทกายวิภาคศาสตร์	●	●	○	○	●	○	○	X	●	○	○	○	○	○	X	○	○
419531 จุลกายวิภาคศาสตร์	●	●	○	○	●	○	○	X	●	○	○	○	○	○	X	○	○

หมายเหตุ ได้เทียบผลการเรียนรู้เข้าสู่ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) แล้ว

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

X ไม่มี

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
รายวิชาเลือก																	
419512 ระบบสืบพันธุ์และเทคโนโลยีการเจริญพันธุ์	●	●	○	○	●	○	○	X	●	○	○	○	○	○	X	○	X
419513 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบ ไหลเวียน	●	●	○	○	●	○	○	X	●	○	○	○	○	○	○	○	X
419514 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบ กล้ามเนื้อ	●	●	○	○	●	○	○	X	●	○	○	○	○	○	○	○	X
419515 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบ ทางเดินหายใจ	●	●	○	○	●	○	○	X	●	○	○	○	○	○	○	○	X

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง x ไม่มี																	
รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
419516 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	○	○	○	○	x
416517 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบ ย่อยอาหาร	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	○	○	○	○	x
419518 ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ของระบบ สืบพันธุ์	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	○	○	○	○	x
419519 วิธีการวิจัยทางกายวิภาคศาสตร์	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
419522 เกสัชวิทยาของระบบประสาท	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	○	○	○	○	x
419523 ประสาทเคมี	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	○	○	○	○	x

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)																		
● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง x ไม่มี																		
รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
419534 จุลทรรศน์อิเล็กตรอน	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	x	○	○	○	○	
419535 การวิเคราะห์ภาพทางการวิจัย	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	x	○	○	○	○	
419536 เทคนิคทางอิมมูโนฮิสโตเคมี	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	x	○	○	○	○	
419541 คัพภะวิทยาของมนุษย์	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	x	○	○	○	○	
419543 ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	○	○	○	○	x	
419544 มนุษยพันธุศาสตร์ขั้นสูง	●	●	○	○	●	○	○	x	●	○	○	○	○	○	○	○	x	
419594 หัวข้อปัจจุบันทางกายวิภาคศาสตร์	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง X ไม่มี																	
รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
รายวิชาบังคับไม่หักหน่วยกิต																	
422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้ (สำหรับรายวิชาระดับปริญญาโท 41X5XX)

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1.1) มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น
- (1.2) สามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาจรรยาบรรณที่มีอยู่ เพื่อการแก้ไข และจัดการปัญหาเบื้องต้น และสามารถสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการปัญหานั้น
- (1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
- (1.4) เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่าง เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ

2. ความรู้

- (2.1) มีความรู้ในเชิงกว้างและเชิงลึกและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการวิจัย
- (2.2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (2.3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชา
- (2.4) รู้ระเบียบข้อบังคับที่ใช้ในสภาพแวดล้อมระดับชาติ และนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งมีเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

3. ทักษะทางปัญญา

- (3.1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ในการจัดการบริบทใหม่ทางวิชาการ
- (3.2) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย รวมทั้งพัฒนาแนวคิดใหม่ โดยบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิม เพื่อการแก้ไขปัญหา
- (3.3) สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการทางวิชาการ หรือโครงการวิจัยได้ด้วยตนเอง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนในการทำงาน ได้ด้วยตนเอง
- (4.2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงาน และประเมินตนเองและวางแผนปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานได้
- (4.3) มีทักษะในการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม และมีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (5.1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา และเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ
- (5.2) สามารถสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไปได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (5.3) มีทักษะในการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์และโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน เป็นไปตามข้อบังคับของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย		ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม	(excellent)	4.00
B+	ดีมาก	(very good)	3.50
B	ดี	(good)	3.00
C+	ดีพอใช้	(fairly good)	2.50
C	พอใช้	(fair)	2.00
D+	อ่อน	(poor)	1.50
D	อ่อนมาก	(very poor)	1.00
F	ตก	(failed)	0.00

1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
S	เป็นที่พอใจ	(satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ	(unsatisfactory)
W	การถอนรายวิชา	(withdrawn)

1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์	(incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด	(in progress)

รายวิชาบังคับของสาขาวิชา นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่ รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต / การสอบประมวลความรู้ / สัมมนา / วิทยานิพนธ์ และ IS

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ทวนสอบคุณภาพผลการเรียนรู้ตามที่ระบุใน มคอ. 3

ทวนสอบผลการวัดประเมินผลรายวิชา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ประเมินจากบัณฑิตที่จบ

ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.1 และ 1.2

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
4. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
5. เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
6. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
7. ผลงานวิทยานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ที่มี คณะกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

หลักสูตร แบบ 2.1 และ 2.2

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
4. มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
5. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
6. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
7. เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
8. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
9. ผลงานวิทยานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ที่มี คณะกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศหรือแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นแบบ สาขาวิชาเดียว โดยมีเป้าหมาย วัตถุประสงค์เป็นไปตาม คำอธิบายลักษณะรายวิชา และมีรายละเอียดการบริหารจัดการหลักสูตรดังนี้

1.1.1 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และประธานหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่บริหาร และปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ และทันสมัย โดยการบริหารจัดการหลักสูตรจะดำเนินไปทาง เดียวกันกับแนวทางนโยบายการจัดการเรียนการสอนของคณะ บัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย ตลอดจนดำเนินให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

1.1.2 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอน ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการ ดำเนินการ

1.1.3 แต่งตั้งผู้จัดการรายวิชาวิทยานิพนธ์ สำหรับติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ ของนิสิตโดยผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา

1.1.4 มอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการ จัดการเรียนการสอน และการทำวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

1.1.5 ในรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะอื่น มอบฝ่ายบัณฑิตศึกษาประสานงานกับคณะที่ เกี่ยวข้อง เพื่อการหารือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ปรับปรุง ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนให้ สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร

1.1.6 ในรายวิชาที่คณะเปิดสอนให้คณะอื่น กำหนดให้มีผู้จัดการรายวิชา และผู้ประสานงาน รายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอนและนิสิตในการพิจารณา ดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ตลอดจนการประเมินผล และการดำเนินการเพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนา

1.2 จัดโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด และเป็นไปตามระบบประกัน

คุณภาพของมหาวิทยาลัยนเรศวร

1.3 จัดผู้สอนที่มีคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่ตรงกับเนื้อหาในหลักสูตร

1.4 มีการประเมินการเรียนของนิสิตบัณฑิตศึกษา และประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ในแต่ละภาคการศึกษา

1.5 มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้แก่นิสิต

1.6 มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จ การศึกษา

1.7 มีการประกันคุณภาพ และการเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ หลักสูตร และข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยนเรศวร

1.8 มีการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องและทันสมัยกับความก้าวหน้าทางวิทยาการทุก ๆ 5 ปี

1.9 การบริหารจัดการหลักสูตร บริหารตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้จัดสรรงบประมาณให้กับภาควิชาในการบริหารจัดการ และสนับสนุนการเรียนการสอน

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

(1) ความพร้อมด้านห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีห้องเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนในส่วนของ การบรรยาย ห้องปฏิบัติการมหกายวิภาคศาสตร์ และจุลกายวิภาคศาสตร์ รวมทั้งหน่วยวิจัยที่มีเครื่องมือ พื้นฐาน และห้องคอมพิวเตอร์

(2) ความพร้อมด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน

ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ มีเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน ครุภัณฑ์และวัสดุทดลอง ตามความจำเป็น และความเหมาะสม

(3) ความพร้อมด้านหนังสือ

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร มีหนังสือ ตำราเรียน สื่อทัศนวัสดุ และฐานข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษาไว้ค้นคว้าหาความรู้ที่เหมาะสม นอกจากนั้นแล้วทางคณะ วิทยาศาสตร์การแพทย์ และภาควิชากายวิภาคศาสตร์ มีตำราเรียนไว้สำหรับนิสิตที่เรียนรายวิชา และ ค้นคว้าเพิ่มเติมสำหรับวิทยานิพนธ์

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน ครุภัณฑ์และวัสดุทดลองเพิ่มเติมตามความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย มีการประสานงานกับสำนักหอสมุด และห้องสมุดสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ในการจัดซื้อหนังสือ ตำรา และสื่อการสอนอื่นๆ เพื่อให้อาจารย์และนิสิตบัณฑิตศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์บัณฑิตศึกษาของสาขา จะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ตั้งกรรมการเพื่อสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ กบม. มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิต นอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการะงานที่รับผิดชอบ สามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรม ตูงาน ทัศนศึกษา และการวิจัยสถาบัน

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นิสิต

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านงานบริการการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และโลก เพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่น และประเทศ
- ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

	2555	2556	2557	2558
ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ. 3 อย่างน้อยก่อนการเปิดหลักสูตรให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ. 5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	
7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	X	X	X	
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	≥25	≥25	≥25	

	2555	2556	2557	2558
ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		X	X	
7.8 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	
7.9 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	
7.10 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	
7.11 ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5จากคะแนนเต็ม 5.0			X	
7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงาน

ผลการประเมินคุณภาพภายในตามดัชนีบ่งชี้ที่กำหนดจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปี คือดำเนินการดัชนีบ่งชี้ที่ 7.1-7.5 บรรลุเป้าหมายครบถ้วน และดัชนีบ่งชี้ที่ 7.6-7.12 จะต้องบรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของดัชนีบ่งชี้ในปีที่ประเมิน จึงจะได้รับการรับรองว่าหลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หมวดที่ 8. การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

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

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5,6,7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

