

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาสรีรวิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
 บัณฑิตวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ภาควิชาสรีรวิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา
 ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Physiology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สรีรวิทยา)
 ชื่อย่อ : ปร.ด. (สรีรวิทยา)
 ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Doctor of Philosophy (Physiology)
 ชื่อย่อ : Ph.D. (Physiology)

3. วิชาเอก (ถ้ามี) ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

- 4.1 แบบ 1.1 หลักสูตรเน้นการวิจัย
 (สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท)
 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- 4.2 แบบ 1.2 หลักสูตรเน้นการวิจัย
 (สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)
 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
- 4.3 แบบ 2.1 หลักสูตรเน้นการวิจัยและศึกษางานรายวิชา
 (สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท)
 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- 4.4 แบบ 2.2 หลักสูตรเน้นการวิจัย และศึกษางานรายวิชา
 (สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)
 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับ 6 ประเมินตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ 2552
 สำหรับผู้มีความรู้ปริญญาโท มีกำหนดเรียน 3 ปีการศึกษา และไม่เกิน 6 ปีการศึกษา
 สำหรับผู้มีความรู้ปริญญาตรี มีกำหนด 4 ปีการศึกษา และไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

5.2 ภาษาที่ใช้

- ☒ ภาษาไทย
- ☒ ภาษาอังกฤษ (บางรายวิชาและบางหัวข้อ)

ถ้ามีนิสิตต่างชาติ การจัดการเรียนการสอนจะเป็นภาษาอังกฤษในทุกรายวิชา

5.3 การรับเข้าศึกษา

- ☒ นิสิตไทย
- ☒ 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

6.1 มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2556

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

- คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 18/2560 เมื่อวันที่ 20 เดือน พฤศจิกายน ปี พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 10/2560 เมื่อวันที่ 13 เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 9 เดือน มกราคม ปี พ.ศ. 2561
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 244(2)/2560 เมื่อวันที่ 25 เดือน กุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2561

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2563 (หลังจากเปิดสอนหลักสูตรเป็นเวลา 2 ปี)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

- อาจารย์และนักวิจัยด้านสรีรวิทยาและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสถาบันอุดมศึกษา และสถาบันวิจัย ทั้งภาครัฐและเอกชน
- นักวิชาการและนักวิทยาศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพในภาครัฐหรือภาคเอกชน

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
(เรียงตามตำแหน่งวิชาการสูงสุดขึ้นก่อน)

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการ ศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อใช้ หลักสูตร
1	นางสาวกรรณกาญจน์ ชูทิพย์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. ภ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	Physiology&Pharmacology เภสัชวิทยา เภสัชศาสตร์	University of Strathclyde มหาวิทยาลัยมิดด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	UK	2544	14	14
						ไทย	2537		
						ไทย	2535		
2	นางสาวปิยะรัตน์ ศรีสว่าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สรีรวิทยา สรีรวิทยา -	มหาวิทยาลัยมิดด มหาวิทยาลัยมิดด มหาวิทยาลัยมิดด	ไทย	2551	14	14
						ไทย	2542		
						ไทย	2537		
3	นายเกริกเกียรติ จินดา	อาจารย์	วท.ด. สพ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2557	14	14
						ไทย	2553		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ ในสถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ☐ นอกสถานที่ตั้ง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่หลักสูตรนำมาพิจารณาวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ได้แก่

- 1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)
- 2) นโยบาย THAILAND 4.0
- 3) ความต้องการและการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ของประเทศ
- 4) แผนยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา พ.ศ. 2558-2561

ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาสรีรวิทยามีดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) มีแนวทางการพัฒนาประเทศที่น้อมนำหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มุ่งเน้น “การพัฒนาที่ยั่งยืน” และ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” รวมทั้งยึดหลักการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดความเหลื่อมล้ำและขับเคลื่อนการเจริญเติบโตจากการเพิ่มผลิตภาพการผลิต (productivity) บนฐานการใช้ภูมิปัญญาและนวัตกรรม หลักการดังกล่าวอยู่ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยมีเป้าหมายคือ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” หนึ่งในยุทธศาสตร์สำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาประกอบการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อช่วยขับเคลื่อนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ให้บรรลุเป้าหมายคือการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยเพิ่มการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการค้า ทั้งนี้ได้มีการกำหนดวาระการวิจัยแห่งชาติให้มีจุดเน้นที่ชัดเจนเฉพาะเจาะจงและสอดคล้องกับสาขาเป้าหมายการพัฒนาประเทศ สนับสนุนการดำเนินงานอย่างเป็นเครือข่ายระหว่างสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน/ชุมชน รวมทั้งการปรับกลไกระบบวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งระบบเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงพื้นที่ จังหวัด ภาค และเมือง ให้เกิดผลสัมฤทธิ์และสอดคล้องกับเป้าหมายรวมของประเทศ

การเดินหน้าประเทศไทยสู่ยุค THAILAND 4.0 เป็นนโยบายระดับชาติที่มีเป้าหมายให้ประเทศไทยหลุดจากกับดักการเป็นประเทศรายได้ปานกลางแล้วก้าวไปสู่การเป็นประเทศรายได้สูง โดยต้องลดการพึ่งพาต้นทุนและเทคโนโลยีจากต่างประเทศ แต่ต้องเพิ่มการบริหารจัดการ เพิ่มเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเข้าไปสู่อุตสาหกรรมหลักหรือสิ่งที่เรามี ได้แก่ กลุ่มอาหารเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มสาธารณสุขสุขภาพและเทคโนโลยีการแพทย์ กลุ่มหุ่นยนต์อัจฉริยะและเครื่องยนตอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม กลุ่มดิจิทัลเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อ และกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์วัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง นวัตกรรมและเทคโนโลยีเหล่านี้ส่วนหนึ่งมีอยู่แล้วในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของประเทศ และสามารถพัฒนาต่อยอดให้ก้าวหน้าขึ้นได้ด้วยการบูรณาการวิจัย การนำเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมต่าง ๆ มาเชื่อมโยงบูรณาการกันให้ตรงจุด

โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดพลังประชารัฐ ทั้งจากภาครัฐ เอกชน ประชาชน ภาคการศึกษาในทุกพื้นที่ของประเทศ ตลอดจนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างประเทศ จะช่วยแก้ปัญหาของประชาชนได้อย่างแท้จริงและจะขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่เป้าหมาย

ความต้องการและการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ (area based approach) เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพคน ส่งเสริมให้ชุมชนมีความเข้มแข็งและพึ่งพาตนเองได้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การจัดโครงการกิจกรรมหรือการกำหนดโจทย์วิจัยใด ๆ หากอยู่บนพื้นฐานของความต้องการเชิงพื้นที่แล้วย่อมเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาคนและประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 และนโยบาย THAILAND 4.0 อนึ่ง มหาวิทยาลัยเนรศวรตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่างซึ่งมีความต้องการเชิงพื้นที่อยู่หลายประเด็นด้วยกัน ประเด็นสำคัญ (focus area) ที่สัมพันธ์กับการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา ได้แก่ การพัฒนา herb hub, food hub และ cosmetic hub ทั้งนี้นโยบายระดับจังหวัด พิษณุโลกมีเป้าหมายพัฒนาพิษณุโลกไปสู่การเป็นเมืองสมุนไพร ตามโครงการเมืองสมุนไพรพิษณุโลก ซึ่งเป็นโครงการที่มีความร่วมมือของทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและภาคเอกชน มีการจัดทำยุทธศาสตร์เชิงบูรณาการครอบคลุมในหลายมิติ มีการส่งเสริมเกษตรกรรมด้านการปลูกสมุนไพร การจัดทำฐานข้อมูลสมุนไพร การพัฒนาคุณภาพและผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากสมุนไพรด้วยวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อสร้างเศรษฐกิจ การพัฒนาเครือข่ายแหล่งผลิตสมุนไพรเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพร การส่งเสริมพัฒนาตำรับอาหารพื้นบ้านเพื่อสุขภาพตามภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นต้น บทบาทของมหาวิทยาลัยเนรศวรภายใต้โครงการนี้คือการยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพและการส่งเสริมงานวิจัยและการจัดการความรู้ด้านแพทย์แผนไทยและสมุนไพรไทย หลักสูตรปรับปรุงใหม่ฉบับนี้จะมีส่วนช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยให้กับชุมชนและสังคม

แผนยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) พ.ศ. 2558-2561 สกอ.เป็นหน่วยงานหลักด้านอุดมศึกษาที่ขึ้นและขับเคลื่อนอุดมศึกษา ฉะนั้นการปรับปรุงหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพิจารณาทิศทางการดำเนินงานและตัวชี้วัดของ สกอ.ประกอบด้วย ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่สกอ.กำหนดและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของสกอ.ในการผลิตบัณฑิต พัฒนาคณะความรู้และสร้างผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและตรงตามความต้องการของประเทศ มีการดำเนินงานที่ส่งเสริมความร่วมมือกับอุดมศึกษาต่างประเทศ และผลักดันสถาบันอุดมศึกษาไทยให้เป็นสถาบันชั้นนำในระดับอาเซียนและสากล มีการส่งเสริมการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในเชิงสาธารณะและเชิงพาณิชย์ สถาบันอุดมศึกษาได้รับการจัดอันดับระดับโลกทั้งในระดับสถาบันและระดับสาขาวิชาเพิ่มขึ้น บัณฑิตมีความรู้ในด้านวิชาการ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตอาสา มีทักษะในการทำงานและดำรงชีวิตในสังคม มีพลานามัยที่สมบูรณ์ และบัณฑิตมีงานทำหลังสำเร็จการศึกษาหรือได้ประกอบอาชีพอิสระภายในเวลาที่เหมาะสม

หลักสูตรได้นำประเด็นที่กล่าวไปข้างต้นมาพิจารณาประกอบการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน เนื้อหาสาระในรายวิชา และการกำหนดโจทย์วิจัยทางสรีรวิทยาซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์นิสิตเพื่อตอบสนองนโยบายทั้งระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และมหาวิทยาลัย (รายละเอียดการปรับปรุงดังข้อ 12)

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์โดยภาพรวมของสังคมโลกคือการมีกระแสโลกาภิวัตน์ที่เข้มข้นขึ้นจากการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งและการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยทำให้สังคมโลกเชื่อมโยงถึงกันอย่างใกล้ชิดจนเป็นโลกไร้พรมแดน มีการเคลื่อนไหลของกระแสวัฒนธรรมโลกที่ผสมผสานกับวัฒนธรรมท้องถิ่น มีการเคลื่อนย้ายคน เงินทุน องค์ความรู้ เทคโนโลยีข่าวสาร สินค้าและบริการอย่างเสรี ทำให้การแข่งขันในตลาดโลกรุนแรงขึ้น และขณะเดียวกันก็เพิ่มความเสี่ยงที่ทำให้เกิดภัยคุกคาม อาทิ การก่อการร้าย โรคระบาด อาชญากรรมข้ามชาติ ปัญหาแรงงานต่างด้าว เป็นต้น นอกจากนี้ปัญหาที่ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยกำลังประสบคือความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรสู่สังคมสูงวัย จำนวนประชากรวัยแรงงานลดลง ผู้สูงอายุมีปัญหาสุขภาพ โดยเฉพาะโรคเรื้อรังที่เกิดจากความเสื่อมของร่างกายและมีแนวโน้มอยู่คนเดียวสูงขึ้น

สุขภาพกายและใจของประชาชนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมซึ่งสัมพันธ์กับสถานการณ์ด้านสาธารณสุขของโลกและของประเทศ ปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญในปัจจุบัน ได้แก่ การเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง มีโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคเมะเร็ง โรคเบาหวาน ภาวะสมองเสื่อม เป็นต้น และปัญหาพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพ เช่น ขาดการออกกำลังกาย ขาดความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาพ บริโภคอาหารที่ไม่มีประโยชน์และสูบบุหรี่ ตลอดจนวิถีชีวิตที่เร่งรีบแข่งขันมีความเครียดสูงอันเป็นเหตุทำให้เกิดโรคเรื้อรังหลายชนิด ฉะนั้นนอกจากสุขภาพกายที่แข็งแรงแล้ว สภาพความแข็งแรงของจิต การมีสติที่มั่นคง การรักษาสภาวะอารมณ์ไม่ให้ผันแปรตามสิ่งเร้าที่หลากหลย การส่งเสริมการฝึกสติผ่านการสวดมนต์และนั่งสมาธิตามวิถีไทย การตามรู้การหายใจขณะเคลื่อนไหวเมื่อออกกำลังกายจึงช่วยเพิ่มสุขภาวะและคุณภาพชีวิตได้

จากสถานการณ์ข้างต้นการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านสรีรวิทยาทั้งเชิงลึก เชิงประยุกต์ และเชิงวิจัยโดยใช้ปัญหาด้านสุขภาพของประเทศเป็นโจทย์ จะทำให้มีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่จะก่อเกิดประโยชน์ทางการแพทย์และสุขภาพของประชาชน รวมทั้งจะช่วยพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น การแพทย์แผนไทยและการใช้สมุนไพรซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและวัฒนธรรมไทย กระบวนการวิจัยและการพิสูจน์เชิงวิทยาศาสตร์จะเป็นปัจจัยสำคัญในการฟื้นฟู อนุรักษ์ และพัฒนาภูมิปัญญาเหล่านี้ให้คงอยู่ องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยโดยบุคลากรที่มีความรู้เชิงวิชาการระดับสูงและมีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการวิจัยจะช่วยส่งเสริมและนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพต่อชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หนึ่งในเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศด้านการพัฒนาคุณภาพของคน เน้นการนำเทคโนโลยีความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของหลายศาสตร์และหลายภาคส่วนมาบูรณาการร่วมกัน เป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรเพื่อผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางวิชาการโดยเฉพาะสาขาสรีรวิทยา ซึ่งเป็นศาสตร์พื้นฐานด้านการแพทย์ที่อธิบายกระบวนการทำงานของร่างกายมนุษย์ หลักสูตรที่ปรับปรุงจะมุ่งนำไปสู่การสร้างดัชนีบ่งชี้ที่มีองค์ความรู้เกี่ยวกับกลไกการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย กลไกการเกิดโรค การป้องกันและรักษาโรคโดยเฉพาะโรคเรื้อรังที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและสัมพันธ์กับโครงสร้างประชากรที่

เปลี่ยนแปลงสู่สังคมสูงวัย หลักสูตรได้ปรับปรุงทั้งรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการจัดการเรียนการสอนแบบ problem based, project based และ professional based learning (P3BL model) ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวร มีการปรับปรุงเนื้อหาสาระรายวิชาโดยเฉพาะการเพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมของระบบการทำงานของร่างกายและการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง มีการสร้างรายวิชาใหม่เชิงบูรณาการเพิ่มเติมในหลักสูตร เช่น รายวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพ เพื่อให้บัณฑิตได้เห็นภาพการเชื่อมโยงความรู้สรีรวิทยาไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่พร้อมต่อยอดในเชิงพาณิชย์ รวมทั้งการกำหนดโจทย์วิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์นิสิตให้มีทิศทางที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 นโยบาย THAILAND 4.0 และความต้องการเชิงพื้นที่ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในกลุ่มสาธารณสุขสุขภาพและช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ

ประเด็นสำคัญอีกประการคือการบูรณาการความรู้สรีรวิทยากับศาสตร์อื่นเพราะศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่งเพียงศาสตร์เดียวไม่อาจแก้ปัญหาให้กับสังคมได้ สรีรวิทยาเป็นศาสตร์พื้นฐานที่อธิบายการทำงานของร่างกายมนุษย์ ฉะนั้นจึงสามารถบูรณาการร่วมกับศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพได้ทุกสาขา มีชีวเคมี กายวิภาคศาสตร์ จุลชีววิทยา เกษศาสตร์ เกษศาสตร์เครื่องสำอาง ภูมิคุ้มกันวิทยา สหเวชศาสตร์ แพทยศาสตร์ การแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก เป็นต้น ตลอดจนการเชื่อมโยงข้ามศาสตร์ (cross discipline) เช่น บูรณาการกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมในกรณีที่มีการพัฒนาอุปกรณ์ทางการแพทย์ บูรณาการกับศาสตร์ทางเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อพัฒนา application สำหรับป้องกันและสร้างเสริมสุขภาพหรือการกระตุ้นและส่งเสริมให้มีการฝึกสติอย่างต่อเนื่องด้วยตนเองเพื่อสุขภาพกายใจ บูรณาการกับศาสตร์ด้านการเกษตรเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หรืออาหารเพื่อสุขภาพ บูรณาการกับศาสตร์ด้านการบริหารจัดการธุรกิจเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีศักยภาพต่อยอดในเชิงพาณิชย์ หรือบูรณาการกับศาสตร์ด้านจิตวิทยาและระบาดวิทยา เพื่อเน้นย้ำให้เห็นความสำคัญของการฝึกฝนความแข็งแรงของจิตใจและสติต่อการลดสภาวะโรคเรื้อรังและช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิต การบูรณาการดังกล่าวหลักสูตรจะบริหารจัดการผ่านทั้งการจัดการเรียนการสอนซึ่งปรับปรุงให้เป็นแบบ P3BL model ตามที่กล่าวไป และโดยการเชิญผู้เชี่ยวชาญต่างสาขาต่างศาสตร์มาร่วมสอนและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรายวิชาตามความเหมาะสม และ/หรือการจัดกิจกรรมสัมมนาในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนผ่านทางการสร้างผลงานวิจัยที่ต้องมีความร่วมมือจากหลายภาคส่วนและอยู่บนพื้นฐานของโจทย์วิจัยที่มาจากความต้องการเชิงพื้นที่ จึงจะทำให้เศรษฐกิจและสังคมของประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน จากแนวคิดดังกล่าวหลักสูตรจึงมุ่งเป้าพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้ที่นอกจากมีความรู้ความสามารถสรีรวิทยาในเชิงลึกแล้ว ต้องเป็นผู้ที่สามารถนำแก่นความรู้ด้านสรีรวิทยาไปเป็นเครื่องมือในการเชื่อมโยงบูรณาการสู่ศาสตร์อื่นได้ด้วย มีทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 พัฒนาตนเองได้ต่อเนื่องตลอดชีวิต มีจิตอาสา มีทักษะในการทำงานและดำรงชีวิตในสังคม ตลอดจนเป็นคนดี มีสุขภาวะที่ดี และมีคุณธรรมจริยธรรม

หลักสูตรปรับปรุงยังให้ความสำคัญกับการนำความรู้ด้านสรีรวิทยาไปประยุกต์ใช้ในการสร้างงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการใช้ภูมิปัญญาไทยโดยเฉพาะสมุนไพรไทย ซึ่งเป็นหนึ่งในประเด็นความต้องการเชิงพื้นที่ของเขตภาคเหนือตอนล่างรวมทั้งจังหวัดพิษณุโลกที่มีนโยบายมุ่งสู่การเป็นเมืองสมุนไพร การพิสูจน์ฤทธิ์ของสมุนไพรไทยที่มีต่อสุขภาพของมนุษย์โดยผ่านกระบวนการวิจัยทางสรีรวิทยาจะทำให้มีข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือสำหรับการต่อยอดเชิงพาณิชย์ที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจ อีกทั้งการที่ประเทศไทยเป็นหนึ่งใน

กลุ่มประเทศอาเซียน การผลิตบุคลากรที่มีความสามารถเชิงวิชาการและการวิจัยด้านสรีรวิทยาซึ่งเป็นศาสตร์ที่มีความเป็นสากลจะเพิ่มโอกาสในการสร้างความร่วมมือด้านการวิจัยหรือการทำวิจัยแบบมีหุ้นส่วน (partnership) กับนานาชาติต่อไป อันจะตอบสนองนโยบายของ สกอ.ด้านการดำเนินงานที่ส่งเสริมความร่วมมือกับอุดมศึกษาต่างประเทศ และผลักดันสถาบันอุดมศึกษาไทยให้เป็นสถาบันชั้นนำในระดับอาเซียนและสากล ฉะนั้นอีกหนึ่งในกลยุทธ์เชิงรุกที่หลักสูตรจะให้ความสำคัญคือการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศโดยขับเคลื่อนผ่านกิจกรรมการแลกเปลี่ยนอาจารย์ นิสิต การสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านวิจัย และการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถาบันต่างประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยนเรศวรมีวิสัยทัศน์มุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย การพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาจึงเป็นกลไกสำคัญในการผลักดันให้มหาวิทยาลัยบรรลุตามเป้าหมายได้

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาสรีรวิทยาเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการทำวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจหลักด้านการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มีเป้าหมายพัฒนาศักยภาพคนทุกระดับอย่างต่อเนื่องเพราะเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาคนอย่างยั่งยืน และสอดคล้องกับพันธกิจด้านวิจัยของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ส่งเสริมสนับสนุนทั้งการวิจัยประยุกต์และการวิจัยพื้นฐาน โดยมุ่งให้การวิจัยพื้นฐานในสาขาต่าง ๆ เป็นฐานที่นำไปสู่การวิจัยประยุกต์ที่มีประสิทธิภาพและส่งผลให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมซึ่งจะสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองของประเทศไทยได้อย่างแท้จริงในระยะยาว

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

(เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

สัมพันธ์กับหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชาสรีรวิทยา ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

หมวดวิชา	รายวิชา (ระบุรหัสรายวิชา)	เป็นรายวิชาของ หลักสูตรโดยตรง (ใช่/ไม่ใช่)	ภาควิชาและคณะ ที่เปิดสอนรายวิชานี้	หมายเหตุ
วิชาพื้นฐาน	1. 422510 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์สุขภาพ	ใช่	คณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์	*

* รับผิดชอบโดยคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ไม่ขึ้นกับภาควิชาใดวิชาหนึ่ง

13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน (ถ้ามี)

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่วางแผน บริหารจัดการ พัฒนา และปรับปรุง รายละเอียดของหลักสูตรให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 ตลอดจนกำกับ ติดตาม ประเมินการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตรให้มีคุณภาพและทันสมัย เป็นไปตามกรอบนโยบายการจัดการเรียน การสอนของคณะ บัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย ตลอดจนดำเนินการให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย นเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 และตามที่สภามหาวิทยาลัย และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 กำหนดไว้

13.3.2 มอบหมายภาควิชาควบคุมดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดรายวิชา

13.3.3 มีผู้รับผิดชอบรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนและนิสิต ในการ พิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการดำเนินการ

13.3.4 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปเพื่อแนะนำเรื่องการเรียนรู้แก่นิสิตชั้นปีที่ 1 โดยบัณฑิตวิทยาลัย และ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนิสิตปีแรกได้รับทราบข้อมูลที่ทันสมัยและถูกต้องเพื่อให้สามารถให้คำแนะนำปรึกษาไป ในทิศทางเดียวกัน

13.3.5 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตแต่ ละคน โดยบัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

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

1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกด้านสรีรวิทยา มีความสามารถในการทำวิจัยเชิงบูรณาการที่มีคุณภาพระดับสากล นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมสำหรับประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันและรักษาโรค ตลอดจนส่งเสริมการต่อยอดภูมิปัญญาไทยเพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรมีความสำคัญเพราะเน้นการผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ด้านสรีรวิทยาผ่านกระบวนการวิจัยที่มีประโยชน์ต่อการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์อันจะทำให้คนมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของชุมชนและสังคมที่เข้มแข็ง นอกจากนี้องค์ความรู้ที่ได้จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนระดับพรีคลินิกเพื่อผลิตบุคลากรสายวิชาชีพทางการแพทย์ที่มีคุณภาพ รวมทั้งยังช่วยส่งเสริมการต่อยอดภูมิปัญญาไทยหรือการแพทย์ทางเลือก ซึ่งสามารถนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ และเชื่อมโยงไปสู่การสร้างความร่วมมือวิจัยแบบมีหุ้นส่วน (partnership) กับต่างประเทศรวมทั้งประเทศในกลุ่มอาเซียนต่อไป และเปิดโอกาสให้บุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่าง ๆ มาศึกษาต่อเพื่อเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาตนเอง

1.3 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ความสามารถในเชิงวิชาการและการวิจัยด้านสรีรวิทยา ที่สามารถบูรณาการกับศาสตร์อื่นเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ โดยเฉพาะเพื่อส่งเสริมการต่อยอดภูมิปัญญาไทยหรือการแพทย์ทางเลือกทำให้สังคมไทยพัฒนาได้อย่างยั่งยืน
2. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีทักษะในการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้าโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
4. สามารถนำความรู้สรีรวิทยาไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสุขภาพกายและใจ
5. มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณของนักวิจัยและนักวิชาการ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย มีมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ สกอ.กำหนด	1. ประเมินหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานและปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี 2. ประเมินหลักสูตรทุกปีการศึกษาโดยคณาจารย์บัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต	1. ระดับคะแนนการประกันคุณภาพการศึกษา 2. โครงการวิพากษ์ปรับปรุงหลักสูตร 3. หลักสูตรฉบับปรับปรุง (มคอ.2) 4. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
2. พัฒนาการจัดการเรียนการสอนและวิจัยโดยเน้นให้มีการบูรณาการกับสาขาอื่นมากขึ้น และพัฒนาภาษาอังกฤษให้นิสิต	1. ปรับรูปแบบการเรียนการสอนเป็น P3BL 2. สร้างรายวิชาที่มีเนื้อหาเชื่อมโยงจากสรีรวิทยาไปสู่ศาสตร์อื่น ๆ 3. จัดกิจกรรมและ/สัมมนาที่มีหัวข้อวิชาการการเชิงบูรณาการข้ามศาสตร์ 4. เชิญผู้ทรงคุณวุฒิต่างศาสตร์ต่างสาขามาบรรยายในรายวิชาหรือร่วมกิจกรรมวิชาการ 5. สนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ที่มีการทำวิจัยเชิงบูรณาการ 6. กำหนดให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการอบรมศึกษาดูงาน หรือเข้าร่วมประชุมวิชาการด้านการเรียนการสอนและการวิจัย 7. ประเมินผลการสอนโดยนิสิตเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการสอน 8. กำหนดให้นิสิตเข้าร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัย 9. ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน	1. จำนวนรายวิชาที่มีรูปแบบการเรียนการสอนแบบ P3BL 2. จำนวนรายวิชาที่มีเนื้อหาบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ 3. จำนวนกิจกรรม/สัมมนาที่มีหัวข้อวิชาการเชิงบูรณาการข้ามศาสตร์ 4. จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิต่างสาขาที่ได้รับเชิญมาร่วมสอนหรือร่วมกิจกรรมวิชาการ 5. จำนวนหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่มีลักษณะงานวิจัยเชิงบูรณาการ 6. ร้อยละอาจารย์ที่ได้รับการอบรมศึกษาดูงาน หรือเข้าร่วมประชุมวิชาการ 7. ผลการประเมินของผู้เรียนต่อประสิทธิภาพการสอน 8.1 ร้อยละของนิสิตที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ 8.2 ร้อยละของนิสิตที่นำเสนอผลงานวิจัย 9.1 จำนวนรายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ 9.2 จำนวนนิสิตที่นำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. พัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ภายนอกและตอบโจทย์ความต้องการเชิงพื้นที่ เช่น การเปลี่ยนแปลงสู่สังคมสูงวัย ความต้องการเชิงพื้นที่ด้าน herb hub/food hub/cosmetic hub	1. ปรับปรุงเนื้อหาสาระรายวิชาโดยเพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความเสื่อมของร่างกายและ/หรือการเกิดโรคเรื้อรัง 2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการเชิงพื้นที่แก่อาจารย์และสนับสนุนส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยที่ตอบโจทย์ความต้องการเชิงพื้นที่ เช่น วิจัยเกี่ยวกับผู้สูงอายุ และ/หรือสมุนไพร และให้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์นิสิต	1. จำนวนรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงของร่างกาย การเกิดโรคเรื้อรัง หรือผู้สูงอายุ 2.1 ร้อยละของอาจารย์ที่ทำวิจัยตอบโจทย์ความต้องการเชิงพื้นที่ 2.2 ร้อยละของหัวข้อวิทยานิพนธ์นิสิตที่ตอบโจทย์ความต้องการเชิงพื้นที่
4. สร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งระดับสถาบันในประเทศและต่างประเทศ	1. สนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัยโดยบูรณาการข้ามศาสตร์กับนักวิจัยต่างคณะและต่างสถาบันในระดับประเทศและต่างประเทศ 2. สนับสนุนให้อาจารย์สมัครทุนแลกเปลี่ยนและ/หรือทำวิจัยร่วมกับต่างประเทศ	1.1 ร้อยละของงานวิจัยที่มีการบูรณาการกับศาสตร์อื่น 1.2 ร้อยละของอาจารย์ที่มีเครือข่ายความร่วมมือระดับสถาบันในประเทศ 1.3 ร้อยละของอาจารย์ที่มีเครือข่ายความร่วมมือระดับสถาบันต่างประเทศ 2. ร้อยละของอาจารย์ที่ได้รับทุนแลกเปลี่ยนและ/หรือทำวิจัยกับต่างประเทศ
5. พัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถาบันต่างประเทศ	1. จัดทำหลักสูตรฉบับภาษาอังกฤษที่พร้อมสำหรับพัฒนาเป็นหลักสูตรร่วมกับต่างประเทศ 2. สนับสนุนให้อาจารย์ที่ทำวิจัยกับต่างประเทศ เจาะความร่วมมือกับต่างประเทศในการพัฒนาหลักสูตรร่วม 3. เสนอให้มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์ในการทำหลักสูตรร่วมระหว่างสถาบัน และทำความร่วมมืออย่างเป็นทางการ (MOU) กับมหาวิทยาลัยต่างประเทศที่มีความประสงค์ทำหลักสูตรร่วม	1. มีหลักสูตรฉบับภาษาอังกฤษที่พร้อมทำหลักสูตรร่วมระหว่างสถาบัน 2. จำนวนสถาบันต่างประเทศที่ประสงค์ทำหลักสูตรร่วม 3.1 มีหลักเกณฑ์ระดับสถาบันที่เป็นลายลักษณ์อักษรในการทำหลักสูตรร่วมกับสถาบันต่างประเทศ 3.2 มี MOU ร่วมกับสถาบันต่างประเทศที่ต้องการทำหลักสูตรร่วม 3.3 มีหลักสูตรร่วมกับต่างประเทศ
6. เตรียมความพร้อมให้บัณฑิตแรกเข้าตามปัญหาที่พบ อาทิ ปัญหาด้านภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	1. จัดกิจกรรมพัฒนานิสิตตามปัญหาแรกเข้า	1. จำนวนกิจกรรมเตรียมความพร้อมที่จัดให้บัณฑิตแรกเข้า 2. ผลประเมินความรู้ความสามารถนิสิตแรกเข้า

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา (ระบุให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา)

ข้อกำหนดต่าง ๆ ของระบบการจัดการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

1.1 ระบบ ระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☐ มีภาคฤดูร้อน

☒ ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ในกรณีที่มีใช้ระบบทวิภาค - ระบุรายละเอียด)

- ไม่มี -

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม

☐ วันเสาร์ - อาทิตย์

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึง กรกฎาคม

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

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรแบบ 1.1 : ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัย

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสหวิทยา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับรอง

2. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และมี คุณสมบัติเพิ่มเติมตามประกาศของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.2 : ปริญญาตรีต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัย

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีโดยมีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับรอง ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามประกาศของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.1 : ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาสรีรวิทยา สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์สุขภาพ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

2. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามประกาศของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

หลักสูตรแบบ 2.2 : ปริญญาตรีต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีโดยมีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 สาขาวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์สุขภาพ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

2. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามประกาศของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ☒ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ (นิสิตบางส่วน)
- ☒ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ (นิสิตบางส่วน)
- ☐ การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น (นิสิตบางส่วน)
- ☐ นิสิตไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้
- ☐ อื่นๆ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- ☒ เรียนเสริมความรู้พื้นฐาน (Non-credit)
- ☒ จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่แนะนำการให้บริการของมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- ☒ อาจารย์ที่ปรึกษา ทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นิสิต
- ☒ กิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย/ด้านภาษาต่างประเทศ
- ☐ อื่นๆ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แบบ 1.1

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่ 1	2	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 2	-	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 3	-	-	2	2	2
รวม	2	4	6	6	6
ผู้สำเร็จการศึกษา	-	-	2	2	2

แบบ 1.2

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่ 1	1	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 2	-	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 3	-	-	1	1	1
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	1	1
รวม	1	2	3	4	4
ผู้สำเร็จการศึกษา	-	-	-	1	1

แบบ 2.1

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่ 1	2	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 2	-	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 3	-	-	2	2	2
รวม	2	4	6	6	6
ผู้สำเร็จการศึกษา	-	-	2	2	2

แบบ 2.2

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่ 1	1	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 2	-	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 3	-	-	1	1	1
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	1	1
รวม	1	2	3	4	4
ผู้สำเร็จการศึกษา	-	-	-	1	1

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ ประมาณการรายรับต่อหัวนิสิต (ค่าเล่าเรียน) ระดับปริญญาเอก
 เหมาจ่ายเท่ากับ 180,000 บาท ตลอดหลักสูตร

รายละเอียดรายรับ	2561	2562	2563	2564	2565
ค่าธรรมเนียมการศึกษา (จำนวนรับนิสิตในแต่ละปี ละ 6 คน)	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000
รวมรายรับ	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	2561	2562	2563	2564	2565
1. ค่าตอบแทน	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000
2. ใช้สอย	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
3. วัสดุ	446,000	446,000	446,000	446,000	446,000
4. ค่าสาธารณูปโภคข้ามมหาวิทยาลัย (30%)	324,000	324,000	324,000	324,000	324,000
รวมรายจ่าย	980,000	980,000	980,000	980,000	980,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 163,333 บาท ต่อคน

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

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายการ	เกณฑ์ ศร. พ.ศ.2558				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561			
	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. งานรายวิชาไม่น้อยกว่า	-	-	12	24	-	-	12	24
1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	-	-	-	3	12
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	-	-	9	12
2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	72	36	48	48	72	36	48
3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต*	-	-	-	-	4	7	4	7
จำนวนหน่วยกิตรวม (ตลอดหลักสูตร)	48	72	48	72	48	72	48	72

*มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้รายวิชา Research Methodology in Health Science (3 หน่วยกิต), Seminar 1, 2, 3, 4 (4 หน่วยกิต) เป็นวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

(1) รายวิชาในหมวดต่างๆ

ก. การจัดการศึกษาตามแบบ 1.1

วิทยานิพนธ์	จำนวน	48	หน่วยกิต
421651 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1		6	หน่วยกิต
Dissertation 1, Type 1.1			
421652 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1		6	หน่วยกิต
Dissertation 2, Type 1.1			

421653	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9	หน่วยกิต
421654	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9	หน่วยกิต
421655	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	9	หน่วยกิต
421656	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	9	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน	4	หน่วยกิต
421696	สัมมนา1 Seminar 1			1 (0-2-1)
421697	สัมมนา 2 Seminar 2			1 (0-2-1)
421698	สัมมนา 3 Seminar 3			1 (0-2-1)
421699	สัมมนา 4 Seminar 4			1 (0-2-1)

ข. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.2

วิทยานิพนธ์	จำนวน	72	หน่วยกิต
421661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1, Type 1.2	9	หน่วยกิต
421662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2, Type 1.2	9	หน่วยกิต
421663	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3, Type 1.2	9	หน่วยกิต
421664	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4, Type 1.2	9	หน่วยกิต
421665	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5, Type 1.2	9	หน่วยกิต
421666	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6, Type 1.2	9	หน่วยกิต

421667	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7, Type 1.2	9	หน่วยกิต
421668	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8, Type 1.2	9	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน	7	หน่วยกิต
421696	สัมมนา 1 Seminar 1		1 (0-2-1)
421697	สัมมนา 2 Seminar 2		1 (0-2-1)
421698	สัมมนา 3 Seminar 3		1 (0-2-1)
421699	สัมมนา 4 Seminar 4		1 (0-2-1)
422510	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Research Methodology in Health Science		3 (6-0-3)

ค. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1

งานรายวิชา	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	3	หน่วยกิต
421611	สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Physiology		2(1-3-3)
421612	การวิเคราะห์บทความทางวิทยาศาสตร์ Scientific Paper Analysis		1(0-3-1)

วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
-----------	------------------	---	----------

นิสิตสามารถเลือกเรียนเฉพาะรายวิชาในหลักสูตร หรือนิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาระดับปริญญาเอกในหลักสูตรอื่นของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เคยลงทะเบียนเรียนมาก่อนและต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

421621	สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง Advanced Respiratory Physiology		3(2-3-5)
421622	สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง Advanced Renal Physiology		3(2-3-5)

421623	สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง Advanced Gastrointestinal Physiology	3(2-3-5)		
421624	สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง Advanced Endocrine Physiology	3(2-3-5)		
421625	ประสาทวิทยาศาสตร์ขั้นสูง Advanced Neuroscience	3(2-3-5)		
421626	สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดขั้นสูง Advanced Cardiovascular Physiology	3(2-3-5)		
421627	สรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือก Physiology and Complementary and Alternative Medicine	3(2-3-5)		
421628	วิจัยทางสรีรวิทยากับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Physiology Research and Natural Products	3(2-3-5)		
421629	งานวิจัยโรคเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Chronic Disease Research and Natural Products	3(2-3-5)		
421630	โภชนวิทยาขั้นสูงกับสุขภาพและการเกิดโรค Advanced Nutrition Science in Health and Disease	3(2-3-5)		
วิทยานิพนธ์		จำนวน	36	หน่วยกิต
421671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3		หน่วยกิต
421672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6		หน่วยกิต
421673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9		หน่วยกิต
421674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	9		หน่วยกิต
421675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9		หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน	4	หน่วยกิต
421696 สัมมนา 1 Seminar 1			1 (0-2-1)
421697 สัมมนา 2 Seminar 2			1 (0-2-1)
421698 สัมมนา 3 Seminar 3			1 (0-2-1)
421699 สัมมนา 4 Seminar 4			1 (0-2-1)

ง. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.2

งานรายวิชา	จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	12	หน่วยกิต
421511 สรีรวิทยาเชิงระบบ 1 System Physiology 1			4(3-3-7)
421512 สรีรวิทยาเชิงระบบ 2 System Physiology 2			3(2-3-5)
421528 สรีรวิทยาของเซลล์ Cellular Physiology			2(2-0-4)
421611 สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Physiology			2(1-3-3)
421612 การวิเคราะห์บทความทางวิทยาศาสตร์ Scientific Paper Analysis			1(0-3-1)

วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
-----------	------------------	----	----------

นิสิตสามารถเลือกเรียนเฉพาะรายวิชาในหลักสูตร หรือนิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชา
ระดับปริญญาเอกในหลักสูตรอื่นของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เคยลงทะเบียนเรียนมาก่อนและ
ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

421621 สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง Advanced Respiratory Physiology			3(2-3-5)
421622 สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง Advanced Renal Physiology			3(2-3-5)
421623 สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง Advanced Gastrointestinal Physiology			3(2-3-5)

421624	สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง Advanced Endocrine Physiology	3(2-3-5)
421625	ประสาทวิทยาศาสตร์ขั้นสูง Advanced Neuroscience	3(2-3-5)
421626	สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดขั้นสูง Advanced Cardiovascular Physiology	3(2-3-5)
421627	สรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือก Physiology and Complementary and Alternative Medicine	3(2-3-5)
421628	วิจัยทางสรีรวิทยากับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Physiology Research and Natural Products	3(2-3-5)
421629	งานวิจัยโรคเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Chronic Disease Research and Natural Products	3(2-3-5)
421630	โภชนวิทยาขั้นสูงกับสุขภาพและการเกิดโรค Advanced Nutrition Science in Health and Disease	3(2-3-5)

วิทยานิพนธ์	จำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต		
421681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	6	หน่วยกิต
421682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	6	หน่วยกิต
421683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9	หน่วยกิต
421684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9	หน่วยกิต
421685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9	หน่วยกิต
421686	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9	หน่วยกิต
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน	7	หน่วยกิต
421696	สัมมนา 1 Seminar 1		1 (0-2-1)
421697	สัมมนา 2 Seminar 2		1 (0-2-1)

421698	สัมมนา 3 Seminar 3	1 (0-2-1)
421699	สัมมนา 4 Seminar 4	1 (0-2-1)
422510	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ Research Methodology in Health Science	3 (3-0-6)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

421651	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	6	หน่วยกิต
	รวม	6	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

421652	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	6	หน่วยกิต
421696	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1 (0-2-1)	
	รวม	6	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

421653	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9	หน่วยกิต
421697	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 Seminar 2 (Non-credit)	(0-2-1)	
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2**ภาคการศึกษาปลาย**

421654	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9	หน่วยกิต
421698	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 Seminar 3 (Non-credit)		(0-2-1)
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3**ภาคการศึกษาต้น**

421655	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	9	หน่วยกิต
421699	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 Seminar 4 (Non-credit)		(0-2-1)
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3**ภาคการศึกษาปลาย**

421656	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	9	หน่วยกิต
	รวม	9	หน่วยกิต

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

421661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1, Type 1.2	9	หน่วยกิต
422510	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Science (Non-credit)		3 (3-0-6)
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

421662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2, Type 1.2	9	หน่วยกิต
421696	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 Seminar 1 (Non-credit)		(0-2-1)
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

421663	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3, Type 1.2	9	หน่วยกิต
421697	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)		1 (0-2-1)
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

421664	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4, Type 1.2	9	หน่วยกิต
421698	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)		1 (0-2-1)
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

421665	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5, Type 1.2	9	หน่วยกิต
421699	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non-credit)		1 (0-2-1)
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

421666	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6, Type 1.2	9	หน่วยกิต
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

421667	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7, Type 1.2	9	หน่วยกิต
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

421668	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8, Type 1.2	9	หน่วยกิต
	รวม	9	หน่วยกิต

3.1.4.3 แผนการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

421611	สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrative Physiology	2(1-3-3)	
421612	การวิเคราะห์บทความทางวิทยาศาสตร์ Scientific Paper Analysis	1(0-3-1)	
XXXXXX	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
	รวมไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

XXXXXX	วิชาเลือก		3 (2-3-5)
	Elective Course		
XXXXXX	วิชาเลือก		3 (2-3-5)
	Elective Course		
421696	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)		1 (0-2-1)
421671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1	3	หน่วยกิต
	Dissertation 1, Type 2.1		
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

421672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1	6	หน่วยกิต
	Dissertation 2, Type 2.1		
421697	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)		1 (0-2-1)
	Seminar 2 (Non-credit)		
	รวม	6	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

421673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1	9	หน่วยกิต
	Dissertation 3, Type 2.1		
421698	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)		1 (0-2-1)
	Seminar 3 (Non-credit)		
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

421674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1	9	หน่วยกิต
	Dissertation 4, Type 2.1		
421699	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต)		1 (0-2-1)
	Seminar 4 (Non-credit)		
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

421675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9	หน่วยกิต
	รวม	9	หน่วยกิต

3.1.4.4 แสดงแผนการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

421528	สรีรวิทยาของเซลล์ Cellular Physiology	2(2-0-4)
422510	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Health Science	3(3-0-6)
421511	สรีรวิทยาเชิงระบบ 1 System Physiology 1	4(3-3-7)
421512	สรีรวิทยาเชิงระบบ 2 System Physiology 2	3(2-3-5)
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

421611	สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง	2(1-3-3)
	Advanced Integrative Physiology	
421612	การวิเคราะห์บทความทางวิทยาศาสตร์	1(0-3-1)
	Scientific Paper Analysis	
XXXXXX	วิชาเลือก	3 (2-3-5)
	Elective Course	
XXXXXX	วิชาเลือก	3 (2-3-5)
	Elective Course	
	รวม ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

421681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	6	หน่วยกิต
XXXXXX	วิชาเลือก Elective Course		3 (2-3-5)
XXXXXX	วิชาเลือก Elective Course		3 (2-3-5)
421696	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)		1 (0-2-1)
	รวม ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

421682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	6	หน่วยกิต
421697	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)		1 (0-2-1)
	รวม	6	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

421683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9	หน่วยกิต
421698	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)		1 (0-2-1)
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

421684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9	หน่วยกิต
421699	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non-credit)		1 (0-2-1)
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

421685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9	หน่วยกิต
	รวม	9	หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

421686	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9	หน่วยกิต
	รวม	9	หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

- 421511 สรีรวิทยาเชิงระบบ 1 4(3-3-7)
 System Physiology 1
 หน้าที่และกลไกการทำงานของเนื้อเยื่อและอวัยวะของร่างกายมนุษย์ในภาวะปกติโดยแบ่งเป็น สรีรวิทยาระดับเซลล์ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด และระบบหายใจ และกลไกการปรับตัวของระบบดังกล่าวในสภาวะต่าง ๆ ของร่างกาย
 Functions and mechanisms of how human tissues and organs work in normal condition as sequentially divided as cell physiology, nervous system, muscular system, cardiovascular system, and respiratory as well as an adaptation of these systems under various conditions.
- 421512 สรีรวิทยาเชิงระบบ 2 3(2-3-5)
 System Physiology 2
 หน้าที่และกลไกการทำงานของเนื้อเยื่อและอวัยวะของร่างกายมนุษย์ในภาวะปกติโดยแบ่งเป็น ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ ตลอดจนศึกษากลไกการปรับตัวของระบบดังกล่าวในสภาวะต่าง ๆ ของร่างกาย
 Functions and mechanisms of how human tissues and organs work in normal condition as sequentially divided as urinary system, gastrointestinal system, endocrine system, and reproductive system as well as an adaptation of these systems under various conditions.
- 421528 สรีรวิทยาของเซลล์ 2(2-0-4)
 Cellular Physiology
 สมบัติทางเคมีเชิงฟิสิกส์ของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และช่องไอออน กลไกการขนส่งผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ การควบคุมการทำงานของเซลล์ต่างๆ เทคนิคและวิธีการในการศึกษาคุณสมบัติและการทำงานของเซลล์
 Physicochemical properties of cells, cell membrane, and ion channels, mechanisms of membrane transport, regulation of cellular functions, techniques and methods for studying cell properties and functions.
- 421611 สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง 2(1-3-3)
 Advanced Integrative Physiology
 การประมวลความรู้แบบองค์รวมด้านการทำงานของร่างกายทั้งภาวะปกติและผิดปกติ การวิเคราะห์ การอภิปรายประเด็นปัญหาด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านสรีรวิทยาโดยใช้กรณีศึกษา การกำหนดโจทย์วิจัยที่สัมพันธ์กับปัญหาด้านสุขภาพ และแนวทางการออกแบบงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหา

Integrative knowledge of human body holistic functions in both normal and pathology, how to analyse and describe health problem related to physiology, how to identify relevant research problem and to design a research to solve problem.

421612 การวิเคราะห์บทความทางวิทยาศาสตร์ 1(0-3-1)
Scientific Paper Analysis

การอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์เพื่อจับใจความสำคัญและการอ่านเชิงวิเคราะห์เพื่อระบุความสำคัญและปัญหาของการวิจัย วิเคราะห์วิจารณ์ระเบียบวิธีวิจัย การนำเสนอ การแปลผลการวิจัย การอภิปราย การสรุปผลงานวิจัย การเสนอแนะแนวทางการวิจัยในอนาคต ตลอดจนการประเมินคุณภาพและที่น่าเชื่อถือของบทความทางวิทยาศาสตร์

How to skim and critically read scientific papers in order to identify importance of research and research problems, to analyse and criticise research methodology, how data are presented, interpreted, discussed, and concluded and suggestions for future research as well as how to evaluate quality and credibility of scientific papers.

421621 สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง 3(2-3-5)
Advanced Respiratory Physiology

กระบวนการระดับเซลล์และโมเลกุลเกี่ยวกับกลไกการทำงานของระบบหายใจ ความเสื่อมและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหายใจ เทคนิคการศึกษาวิจัยขั้นสูงทางสรีรวิทยาระบบหายใจ การประยุกต์และการบูรณาการความรู้สรีรวิทยาระบบหายใจกับศาสตร์สาขาอื่น ตัวอย่างการออกแบบและการกำหนดโจทย์ปัญหา งานวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบหายใจ

Cellular and molecular processes of how the respiratory system works, degeneration and pathophysiology of the respiratory system, advanced research techniques used in respiratory physiology study, the application and integration of respiratory physiology to other sciences and disciplines, examples of research designs and how to identify research problems related to respiratory physiology.

421622 สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง 3(2-3-5)
Advanced Renal Physiology

กระบวนการระดับเซลล์และโมเลกุลเกี่ยวกับด้านการควบคุมการทำงานของระบบไต การควบคุมสมดุลของน้ำ อิเล็กโทรไลต์และความผิดปกติ การควบคุมสมดุลกรดต่างและภาวะผิดปกติ ความเสื่อมและพยาธิสรีรวิทยาของระบบไต ภาวะความดันเลือดสูงที่เกิดจากไต ยาขับปัสสาวะ ภาวะไตวายทั้งในระยะเฉียบพลันและเรื้อรัง การปลูกถ่ายไต การล้างไต การอภิปรายผลงานวิจัยใหม่ ๆ ทางสรีรวิทยาของไต การประยุกต์และบูรณาการความรู้สรีรวิทยาระบบไตกับศาสตร์สาขาอื่น และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบไต

Cellular and molecular processes of the regulations of renal functions, control of body water and electrolyte balance and disorders, acid-base balance and disorder, degeneration and pathophysiology of renal system, renal hypertension, diuretics, acute and chronic renal failure, renal transplant, dialysis, discussion on current research in renal physiology, the application and integration of renal physiology to other sciences and disciplines and how to identify research problems related to renal physiology.

421623 สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง 3(2-3-5)

Advanced Gastrointestinal Physiology

กระบวนการระดับเซลล์และโมเลกุลเกี่ยวกับการทำงานและการควบคุมการทำงานของระบบทางเดินอาหารที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวในระบบทางเดินอาหาร การหลั่งสารคัดหลั่ง การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร น้ำ และแร่ธาตุต่าง ๆ ความเสื่อมและพยาธิสรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร เทคนิคการวิจัยทางสรีรวิทยาระบบทางเดินอาหาร การประยุกต์และบูรณาการความรู้สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารกับศาสตร์สาขาอื่น และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบทางเดินอาหาร

Cellular and molecular processes of gastrointestinal functions and its regulation relevant to motility, secretion, digestion and absorption of nutrients, water and electrolytes, degeneration and pathophysiology of gastrointestinal system as well as research techniques used in gastrointestinal physiology study, the application and integration of gastrointestinal physiology to other sciences and disciplines and, how to identify research problems related to gastrointestinal physiology.

421624 สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง 3(2-3-5)

Advanced Endocrine Physiology

กระบวนการระดับเซลล์และโมเลกุลเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ ความเสื่อมและพยาธิสภาพของระบบต่อมไร้ท่อ กลไกระดับโมเลกุลของการเกิดโรคต่าง ๆ ในระบบต่อมไร้ท่อ ความรู้ปัจจุบันของงานวิจัยทางด้านสรีรวิทยาต่อมไร้ท่อ การประยุกต์และบูรณาการความรู้สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อ กับศาสตร์สาขาอื่น ๆ เทคนิคการวิจัยทางสรีรวิทยาต่อมไร้ท่อ และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อ

Molecular and cellular processes of the endocrine system functions, degeneration and pathology of endocrine system, molecular mechanisms of endocrine disorders, current research in the field of endocrine physiology, the application and integration of endocrine physiology to other sciences and disciplines, research techniques in endocrinology and how to identify research problems related to endocrine physiology.

- 421625 ประสาทวิทยาศาสตร์ขั้นสูง 3(2-3-5)
 Advanced Neuroscience
 กระบวนการระดับเซลล์และโมเลกุลเกี่ยวกับการทำงานของระบบประสาทสรีรวิทยาและประสาทวิทยา การพัฒนาของสมองและไขสันหลัง ชีววิทยาของเซลล์ประสาทในระดับโมเลกุล การติดต่อสื่อสารระหว่างเซลล์ประสาท หน้าที่ของระบบประสาทในด้านต่าง ๆ ความเสื่อมและกลไกการเกิดโรคทางระบบประสาท เทคนิคการวิจัยแบบมาตรฐานที่ใช้ในการศึกษาทางประสาทวิทยาศาสตร์ การวัดศักย์ไฟฟ้าชีวภาพ ประสาทวิทยาทางเคมีประสาทเภสัชวิทยา ประสาทพฤติกรรมศาสตร์ การประยุกต์และบูรณาการความรู้ประสาทวิทยาศาสตร์กับศาสตร์สาขาอื่น และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบประสาท

Molecular and cellular processes of the nervous system regarding neurophysiology, and neurology, development of brain and spinal cord, molecular biology of nerve cells, communication between nerve cells and various functions of the nervous systems, degeneration and mechanisms of neurological diseases, standard techniques used in studying neuroscience, bioelectric potentials measurement, neurochemistry, neuropharmacology and neurobehavior, the application and integration of neurophysiology to other sciences and disciplines, as well as how to identify research problems related to neuroscience.

- 421626 สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดขั้นสูง 3(2-3-5)
 Advanced Cardiovascular Physiology
 กระบวนการระดับเซลล์และโมเลกุลเกี่ยวกับการทำงานของระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด พลศาสตร์ของเลือด การควบคุมการทำงานของระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด ความเสื่อมและพยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด เทคนิคการวิจัยทางสรีรวิทยาของระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด การประยุกต์และบูรณาการความรู้สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดกับศาสตร์สาขาอื่น และการกำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด

Molecular and cellular processes of cardiovascular system, haemodynamics, regulation of cardiovascular system, degeneration and pathophysiology of cardiovascular system, techniques used in cardiovascular research, the application and integration of cardiovascular physiology to other sciences and disciplines and how to identify research problems related to cardiovascular physiology.

- 421627 สรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือก 3(2-3-5)
 Physiology and Complementary and Alternative Medicine
 ความหมาย การจัดจำแนกการแพทย์ทางเลือก และการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือกสาขาต่าง ๆ

Definitions, classifications of complementary and alternative medicine (CAM), and application of physiology in CAM.

- 421628 งานวิจัยทางสรีรวิทยากับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-3-5)
 Physiology Research and Natural Products
 การพัฒนาและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เทคนิคการทดสอบฤทธิ์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การกำหนดโจทย์วิจัยและการออกแบบงานวิจัยทางสรีรวิทยาเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
 Development and quality control of natural products, techniques for testing activity of natural products, how to identify physiology research problems and proposals for efficacy assessment of natural products.
- 421629 งานวิจัยโรคเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-3-5)
 Chronic Disease Research and Natural Products
 ความหมาย ชนิดและพยาธิสรีรวิทยาของโรคเรื้อรัง แนวทางการป้องกันและรักษาโรคเรื้อรัง ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ใช้ป้องกันและรักษาโรคเรื้อรัง การกำหนดโจทย์วิจัยและเทคนิควิจัยทางสรีรวิทยาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อป้องกันและรักษาโรคเรื้อรัง
 Definitions, types and pathology of chronic diseases, prevention and treatment of chronic diseases, examples of natural products used for prevention and treatment of chronic diseases, how to identify physiology research problems and research techniques for development of natural products used in prevention and treatment of chronic diseases.
- 421630 โภชนวิทยาขั้นสูงกับสุขภาพและการเกิดโรค 3(2-3-5)
 Advanced Nutrition Science in Health and Diseases
 ความรู้ขั้นสูงทางโภชนวิทยาในการป้องกันและรักษาโรคต่าง ๆ และการทำโครงการวิจัยขนาดเล็กในเรื่องเกี่ยวกับโภชนวิทยา
 Advanced knowledge in nutrition science and its applications in prevention and treatment of diseases and miniproject related to nutrition science.
- 421651 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต
 Dissertation 1, Type 1.1
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็น โฉทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
 Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title.

421652	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการ สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis.	6	หน่วยกิต
421653	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology, and prepare thesis proposal in order to present it to the committee.	9	หน่วยกิต
421654	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4 , Type 1.1 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor.	9	หน่วยกิต
421655	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5 , Type 1.1 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง Analyze data and prepare a draft of the thesis.	9	หน่วยกิต
421656	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1 จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria.	9	หน่วยกิต
421661	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1, Type 1.2 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ คั่นคว่า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็น โจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title.	9	หน่วยกิต

421662	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2, Type 1.2 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) Develop concept paper.	9	หน่วยกิต
421663	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3, Type 1.2 จัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Prepare the summary of literature and related research synthesis.	9	หน่วยกิต
421664	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4, Type 1.2 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee.	9	หน่วยกิต
421665	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5, Type 1.2 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor.	9	หน่วยกิต
421666	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6, Type 1.2 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ต่อที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ Collect data, analyze data, and report the progress of the thesis to the thesis advisor.	9	หน่วยกิต
421667	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7, Type 1.2 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง Analyze data and prepare a draft of the thesis.	9	หน่วยกิต

421668	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8, Type 1.2 วิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria.	9	หน่วยกิต
421671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็น โจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title.	3	หน่วยกิต
421672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการ สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis.	6	หน่วยกิต
421673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee.	9	หน่วยกิต
421674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง Collect data, analyze data, and prepare a draft of the thesis.	9	หน่วยกิต

421675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1 จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria.	9	หน่วยกิต
421681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็น โจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title.	6	หน่วยกิต
421682	วิทยานิพนธ์ 2, แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการ สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis.	6	หน่วยกิต
421683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee.	9	หน่วยกิต
421684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor	9	หน่วยกิต

421685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง Analyze data and prepare a draft of the thesis.	9	หน่วยกิต
421686	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2 จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria.	9	หน่วยกิต
421696	สัมมนา 1 Seminar 1 ค้นคว้า อ่าน และวิเคราะห์บทความหรือผลงานวิจัย ฟังการนำเสนอ การสัมมนาร่วมกันระหว่างอาจารย์ และ นิสิต ในหัวข้อต่างๆทางด้านสรีรวิทยา Search, read, and analyse research articles, practice oral presentation, seminar among teaching staff and students on selected topics of physiology.	1(0-2-1)	
421697	สัมมนา 2 Seminar 2 สัมมนาด้านสรีรวิทยาที่เป็นองค์ความรู้ปัจจุบัน Seminar on selected current knowledge of physiology.	1(0-2-1)	
421698	สัมมนา 3 Seminar 3 สัมมนาด้านสรีรวิทยาเชิงประยุกต์ที่สัมพันธ์กับศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์อื่นๆ Seminar on selected applied knowledge of physiology which related other medical sciences.	1(0-2-1)	
421699	สัมมนา 4 Seminar 4 สัมมนาด้านสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก Seminar on selected physiology topic related to doctoral thesis.	1(0-2-1)	

422510 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

3(3-0-6)

Research Methodology in Health Sciences

ความหมาย ลักษณะ และ เป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหา การวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Research definition, characteristics and goals; types 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.

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ๆ ละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

ความหมายของ ตัวเลขสามตัวแรก หมายถึงตัวเลขเฉพาะของแต่ละภาควิชาหรือสาขาวิชา

422	หมายถึง	วิทยาศาสตร์การแพทย์
421	หมายถึง	สรีรวิทยา

ความหมายของ ตัวเลขสามตัวหลัง

เลขหลักร้อย	แสดง	ระดับการศึกษา
5	หมายถึง	รายวิชาระดับปริญญาโท
6	หมายถึง	รายวิชาระดับปริญญาเอก
เลขหลักสิบ	แสดง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา ดังนี้
0	หมายถึง	หมวดวิชาพื้นฐาน
1	หมายถึง	หมวดวิชาบังคับ
2, 3	หมายถึง	หมวดวิชาเลือก
5, 6	หมายถึง	วิทยานิพนธ์
9	หมายถึง	สัมมนา
เลขหลักหน่วย	แสดง	อนุกรมรายวิชา

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการ ศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อใช้ หลักสูตร
1.	นางสาวกรรณกาญจน์ ชูทิพย์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. ภ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	Physiology&Pharmacology เภสัชวิทยา เภสัชศาสตร์	University of Strathclyde มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	UK ไทย ไทย	2544 2537 2534	14	14
2.	นางสาวปิยะรัตน์ ศรีสว่าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สรีรวิทยา สรีรวิทยา -	มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยมิดเดิล	ไทย ไทย ไทย	2551 2542 2537	14	14
3.	นายเกริกเกียรติ จินดา	อาจารย์	วท.ด. สพ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สรีรวิทยา -	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย	2557 2553	14	14

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการ ศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อใช้หลักสูตร
1.	นางสาวกรองกาญจน์ ชูทิพย์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. ภ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	Physiology&Pharmacology เภสัชวิทยา เภสัชศาสตร์	University of Strathclyde มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	UK ไทย ไทย	2544 2537 2534	14	14
2.	นางสาวปิยะรัตน์ ศรีสว่าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สรีรวิทยา สรีรวิทยา -	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2551 2542 2537	14	14
3.	นายเกริกเกียรติ จินดา	อาจารย์	วท.ด. สพ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สรีรวิทยา -	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย	2557 2553	14	14
4.	นางสาววชิราวดี มาลากุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ -	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2550 2541 2536	14	14
5.	นางสาววันทนา หาญช้าง	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ.	Medical Physiology เภสัชศาสตร์ชีวภาพ -	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2557 2549 2542	14	14
6.	นางสาวอรรณี คงสมบัติ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. พย.บ.	สรีรวิทยา สรีรวิทยา -	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2548 2540 2534	14	14
7.	นางสาวสะการะ ต้นโสภณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Nutrition & Food Science สรีรวิทยา กายภาพบำบัด	Utah State University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	USA ไทย ไทย	2553 2544 2541	14	14

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้นิสิตเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ (การวิจัย) ในหัวข้อที่เกี่ยวกับสรีรวิทยา โดยการวิจัยมีลักษณะที่แสดงออกความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ผลงานวิจัยเป็นองค์ความรู้ใหม่ และมีวิทยานิพนธ์ที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบ มีผลงานตีพิมพ์ตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 ผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถพัฒนาความชำนาญทางด้านการวิจัยด้านสรีรวิทยาและนำไปสู่การทำวิทยานิพนธ์โดยมีผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานครบทั้ง 5 ด้านได้แก่

1. มีคุณธรรม จริยธรรม
2. มีความรู้
3. มีทักษะทางปัญญา
4. มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3 ช่วงเวลา

- แบบ 1.1 ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 1 จนสำเร็จการศึกษา
- แบบ 1.2 ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 1 จนสำเร็จการศึกษา
- แบบ 2.1 ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 2 จนสำเร็จการศึกษา
- แบบ 2.2 ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 2 จนสำเร็จการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- 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

อาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้ข้อมูล นิสิตเกี่ยวกับงานวิจัย มีการปรึกษาเกี่ยวกับหัวข้อวิจัยกับอาจารย์ที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อดำเนินการวิจัย นำเสนอรายงาน ความก้าวหน้างานวิจัย รวมถึงการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยและการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการประเมินผลจากความก้าวหน้าในการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ โดยแบ่งเป็น

1. การสอบวัดคุณสมบัติ (นิสิตต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์)
2. การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
3. การรายงานความก้าวหน้า และประเมินผลความก้าวหน้างานวิจัยของนิสิตพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่อปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ
4. การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ข้อกำหนดและเกณฑ์การการผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ การสอบโครงร่าง และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก)

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต (ไม่เกิน 3 คุณลักษณะ)

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์/กิจกรรม
1. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้งฟัง พูด อ่าน และเขียน	- อบรมทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ - ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในรายวิชาสัมมนา - ฝึกทักษะการนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ - เข้าร่วมประชุมวิชาการนานาชาติ และ นำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ
2. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างมีคุณภาพ	

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต ไม่คัดลอกงานผู้อื่น
- มีจรรยาบรรณนักวิจัยและนักวิชาการ สามารถวิเคราะห์และจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการ
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม ในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงาน สามารถทำงานเป็นทีมได้
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัยขณะสอน ขณะทำวิจัย ขณะเขียน และเผยแพร่ผลงานวิจัย
- จัดอภิปรายกลุ่มประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ร่วมกันวิเคราะห์หาเหตุแห่งปัญหา และเสนอแนะแนวทางแก้ไข
- มอบหมายงานกลุ่มให้ทำ และหรือมอบหมายให้รับผิดชอบดูแลและสอนนิสิตระดับปริญญาตรี หรือโทที่ปฏิบัติงานร่วมกัน และหรือจัดอภิปรายกรณีศึกษาเพื่อฝึกภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมถึงการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการปฏิบัติงานเป็นทีมและการทำงานวิจัย

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินพฤติกรรมนิสิตด้านความรับผิดชอบ เช่น ความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนหรือเข้าปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ การวางแผนงาน ความมีวินัยในการจดบันทึกผลการทดลองที่สามารถตรวจสอบได้ทุกขั้นตอนและการทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จและส่งงานตามกำหนด

- ประเมินจากความสำเร็จในการปฏิบัติงาน เช่น การบันทึกและรายงานผลการทดลองตามความเป็นจริงไม่มีการดัดแปลงข้อมูล การเขียนงานวิทยานิพนธ์และผลงานตีพิมพ์ที่มีระบบการอ้างอิงที่ถูกต้องแม่นยำและไม่คัดลอกงานผู้อื่น
- ประเมินภาวะความเป็นผู้นำผู้ตามจากการทำงานกลุ่ม ศักยภาพในการดูแลนิสิตระดับปริญญาตรี/โท และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายกรณีศึกษา โดยวัดจากความสามารถในการกล้าถาม กล้าแสดงความคิดเห็นทั้งเชิงสนับสนุน เชิงขัดแย้ง และเชิงแตกต่างอย่างมีเหตุผล มีความชัดเจนและมีความเป็นกัลยาณมิตร เป็นผู้ฟังและผู้ตามที่ดีมีสติสามารถจับประเด็นสำคัญได้และยอมรับในมติข้อสรุปของกลุ่มหรือทีมงาน

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- มีความรู้ที่เป็นปัจจุบัน มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชาสรีรวิทยาและสามารถเชื่อมโยงบูรณาการกับศาสตร์อื่นได้
- รู้เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาข้อสรุปที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา
- สามารถสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย
- มีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในสาขาวิชาสรีรวิทยาทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้น P3BL เชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ต่างศาสตร์ร่วมสอนทั้งภาคบรรยาย ภาคปฏิบัติ การสัมมนาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยเน้นองค์ความรู้เชิงลึกที่เป็นแก่นของสาขาวิชาสรีรวิทยาแล้วเชื่อมโยงบูรณาการสู่ศาสตร์อื่น
- กำหนดโจทย์วิจัยด้านสรีรวิทยาที่สัมพันธ์กับความต้องการเชิงพื้นที่เป็นพื้นฐานสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ มุ่งสอนทักษะการใช้เครื่องมือวิจัยที่สอดคล้องกับโจทย์วิจัย อภิปรายกลุ่มเพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตแสดงความคิดเห็นริเริ่มในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเด็นปัญหาโดยประยุกต์ใช้แก่นความรู้ของสาขาวิชาสรีรวิทยา
- มอบหมายงานภาคปฏิบัติโดยให้นิสิตฝึกทำโครงงานวิจัย เริ่มจากการหาโจทย์วิจัยด้านสรีรวิทยา การออกแบบการวิจัย และลงมือปฏิบัติงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
- กำหนดให้มีการรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์
- กำหนดให้นิสิตเข้าร่วมและนำเสนอผลงานวิจัยในเวทีการประชุมวิชาการในสาขาวิชาสรีรวิทยาที่ดำเนินการโดยองค์กรระดับชาติ และหรือระดับนานาชาติเพื่อให้รู้เท่าทันต่อองค์ความรู้ใหม่ ๆ และแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงไปในศาสตร์ด้านสรีรวิทยาที่เป็นที่ยอมรับทั้งระดับชาติและนานาชาติ
- กระตุ้นและสนับสนุนให้นิสิตสมัครทุนสำหรับการฝึกอบรมการทำวิจัยต่างประเทศ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากภาคบรรยาย ภาคปฏิบัติ การสัมมนาอภิปราย โดยใช้ทั้งข้อสอบ และการประเมินตามสภาพจริงในรูปแบบต่าง ๆ
- ประเมินพฤติกรรมตามสภาพจริงในภาคปฏิบัติการในการทำโครงงานวิจัย เช่น ความสามารถในการเสนอความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการออกแบบงานวิจัย การดำเนินการวิจัยและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นด้วยตนเอง
- ประเมินจากการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์
- ประเมินจากการสอบวัดคุณสมบัติ, สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
- ประเมินผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้สรีรวิทยาและใช้เทคนิคการแสวงหาความรู้เพื่อคิดวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและพัฒนาแนวทางแก้ปัญหา รวมทั้งเพื่อพัฒนาสุขภาวะกายใจ
- สังเคราะห์ผลงานวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่อย่างสร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ เชื่อมโยงจากสรีรวิทยาสู่ศาสตร์อื่น
- ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่ซับซ้อนเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างนวัตกรรม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- กำหนดโจทย์ปัญหาวิจัยตามความต้องการเชิงพื้นที่เป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ และให้นิสิตเรียนรู้การแก้ปัญหาจากโจทย์วิจัยโดยประยุกต์ใช้ความรู้จากภาคทฤษฎี ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษา
- สอนทักษะการอ่าน ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงทฤษฎีในการวิเคราะห์สังเคราะห์บทความวิจัยด้านสรีรวิทยาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาให้เกิดความรู้ความเข้าใจใหม่ และมอบหมายให้นิสิตอ่านบทความงานวิจัยที่มีลักษณะบูรณาการองค์ความรู้ด้านสรีรวิทยากับศาสตร์อื่น ๆ และมานำเสนอตลอดจนร่วมอภิปรายเพื่อแสดงให้เห็นถึงการเกิดความรู้ความเข้าใจใหม่ของนิสิตในศาสตร์ด้านสรีรวิทยาที่มีความเชื่อมโยงกับศาสตร์ด้านอื่น ๆ
- กำหนดให้นิสิตค้นคว้าข้อมูล กำหนดโจทย์วิจัย วางแผนและออกแบบการทดลองในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยตัวเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษา
- ให้นิสิตเขียนบทความโดยต้องสกัดและสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลและผลงานวิจัยของตนเอง และนำไปสู่การนำเสนอรายงาน บทความวิชาการ หรือบทความวิจัย ในที่ประชุมระดับคณะ / มหาวิทยาลัย / ชาติ / นานาชาติ รวมทั้งการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ /วิจัย ในวารสารวิชาการ / วิจัยระดับชาติ / นานาชาติ

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- ประเมินโดยการสอบข้อเขียน สอบปากเปล่า และประเมินตามสภาพจริงในด้านต่าง ๆ ได้แก่
ความสามารถในการสร้างโจทย์วิจัย การวิเคราะห์โจทย์วิจัย การออกแบบและการทำวิจัย
ความสามารถในการอ่าน และวิเคราะห์สังเคราะห์ความรู้ใหม่ที่ได้จากบทความทางวิชาการ
ความสามารถในการประยุกต์และเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์อื่นกับศาสตร์ด้านสรีรวิทยา
ความสามารถในการเขียนและนำเสนอผลงานวิจัย
- ประเมินโดยการสอบวัดคุณสมบัติ สอบโครงร่างและสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
- ประเมินผลงานวิชาการ / วิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- มีความสามารถในการแสดงความเห็นทางวิชาการ การวางแผน วิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนสูงด้วยตนเอง
- สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์
- แสดงถึงความโดดเด่นทางวิชาการ ในการเป็นผู้นำทางวิชาการ

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- จัดการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนา และกำหนดให้นักศึกษาเป็นผู้ถาม และแสดงความคิดเห็น
- ให้นักศึกษางานวิจัย ออกแบบงานวิจัย ทำวิจัยและวิเคราะห์ผลงานวิจัยด้วยตนเอง โดยอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษา
- ให้นักศึกษานำเสนอรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ทั้งแบบปากเปล่า และเขียนรายงานโดยแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดทั้งด้านแผนงานวิจัย การออกแบบงานวิจัย กระบวนการทำวิจัยและการวิเคราะห์ผลงานวิจัย รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน และวิธีการที่นักศึกษาใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ
- ในการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าให้นักศึกษานำเสนอการวิเคราะห์ปัญหา ข้อดีข้อเสีย และข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานวิจัย และจัดทำแผนงานการปรับปรุงพัฒนาตนเอง
- มอบหมายงานกลุ่มหรือมอบหมายให้ดูแลนิสิตระดับปริญญาตรีหรือโทที่ปฏิบัติงานร่วมกัน เพื่อฝึกทักษะการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และให้รายงานผลการดำเนินงานเป็นระยะต่ออาจารย์ที่ปรึกษา โดยวิเคราะห์ปัญหา ข้อดีข้อเสีย และข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานกลุ่มพร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขปรับปรุงให้กับทีมงาน
- ให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

- ให้นิสิตเป็นผู้เขียนผลงานวิจัยตั้งแต่ขั้นตอนแรก (Manuscript) เป็นผู้ตัดสินใจในการเลือกวารสารระดับนานาชาติที่มี Peer review เพื่อตีพิมพ์ผลงานของตนเอง เป็นผู้ Submit ผลงานวิจัย และพิจารณาข้อเสนอนะของ Reviewer ฝึกการเขียนโต้ตอบทั้งเชิงเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยต่อ Reviewer และการปรับแก้ Manuscript ตามข้อเสนอแนะ จนกว่าจะสิ้นสุดกระบวนการทำงานวิจัยของตนเองได้รับการตอบรับเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่
- ให้มีกิจกรรม Lab meeting หรือ Journal club ระหว่างนิสิต อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ที่สนใจ
- ส่งเสริมให้นิสิตสมัครทุนที่สนับสนุนการทำวิจัยในต่างสถาบันทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การไปทำวิจัยในสถาบันอื่น ๆ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ประเมินตามสภาพจริงในรายวิชาสัมมนาสำหรับนิสิตปริญญาเอก
- ประเมินพฤติกรรมจากการทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าและการจัดทำแผนการปรับปรุงพัฒนาตนเอง
- ประเมินผลงานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
- ประเมินผลงานวิจัยที่ได้รับการตอบรับเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือรายงานการประชุมที่มีคณะกรรมการกลั่นกรอง (Proceeding)
- ประเมินพฤติกรรมในการเข้าร่วมสัมมนา Lab meeting หรือ Journal club
- ให้องค์กรงานที่นิสิตไปทำวิจัยในต่างสถาบันมีส่วนร่วมประเมินความสามารถและพฤติกรรมการทำงานของนิสิต

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญ และซับซ้อนในสาขาวิชาเฉพาะ
- สามารถใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไป ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามแบบมาตรฐานสากล
- มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัย ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์และโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ให้นักศึกษาเข้าร่วมฝึกอบรมการสืบค้นเอกสารหรือบทความวิชาการในฐานข้อมูลต่างๆ รวมทั้งการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยขั้นสูง
- ให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการนำเสนอบทความวิชาการและผลงานวิจัย ในการสัมมนาหรือการประชุมวิชาการ
- จัดการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนาทั้งรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และเชิญผู้เชี่ยวชาญต่างชาติมาร่วมอภิปราย และกำหนดให้นักศึกษาเป็นผู้ถาม และแสดงความคิดเห็น
- จัดให้มี Lab meeting แบบไม่เป็นทางการ โดยฝึกใช้ภาษาอังกฤษเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์
- จัดการเรียนการสอนรายวิชา Research methodology ให้นักศึกษามีความรู้ในทางคณิตศาสตร์ หรือสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
- สอนทักษะการเขียนผลงานตีพิมพ์ และให้นักศึกษาอบรมการเขียนผลงานตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ
- กำหนดให้นักศึกษาเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ
- ให้นักศึกษามีการนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบโปสเตอร์หรือแบบปากเปล่าในการประชุมวิชาการ
- ให้นักศึกษาเขียนบทความวิจัยเป็นภาษาอังกฤษเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ หรือรายงานการประชุมที่มีคณะกรรมการพิจารณากลั่นกรอง (Proceeding)

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ประเมินจากผลงานและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม และประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการสัมมนาหรือการประชุมวิชาการ
- ประเมินจากการเข้าร่วมการฝึกอบรมการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ และนักศึกษาสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้อง
- ประเมินจากผลการเรียนในรายวิชา Research methodology
- ประเมินจากการนำเสนอรายงานความก้าวหน้า
- ประเมินจากการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Proposal) และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
- ประเมินจากการเข้าร่วมและนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบโปสเตอร์ หรือปากเปล่า ในการประชุมวิชาการ

- ประเมินจากผลงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตอบรับเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือรายงานการประชุมที่มีคณะกรรมการพิจารณากลั่นกรอง (Proceeding)

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum mapping) ระดับปริญญาเอก

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิทยานิพนธ์																	
421651-6 วิทยานิพนธ์ แบบ 1.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
421661-8 วิทยานิพนธ์ แบบ 1.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
421671-5 วิทยานิพนธ์ แบบ 2.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
421681-6 วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิชาบังคับสำหรับแผน 2.1 และ 2.2																	
421611 สรีรวิทยาเชิงบูรณาการขั้นสูง	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●
421612 การวิเคราะห์บทความทางวิทยาศาสตร์	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●
วิชาเลือกสำหรับแผน 2.1 และ 2.2																	
421621 สรีรวิทยาระบบหายใจขั้นสูง	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
421622 สรีรวิทยาระบบไตขั้นสูง	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
421623 สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารขั้นสูง	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
421624 สรีรวิทยาระบบต่อมไร้ท่อขั้นสูง	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
421625 ประสาทวิทยาศาสตร์ขั้นสูง	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
421626 สรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดขั้นสูง	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
421627 สรีรวิทยากับการแพทย์ทางเลือก	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
421628 งานวิจัยทางสรีรวิทยากับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
421629 งานวิจัยเกี่ยวกับโรคเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
421630 โภชนาวิทยาขั้นสูงกับสุขภาพและการเกิดโรค	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●
วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต																	
421696 สัมนา 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
421697 สัมนา 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
421698 สัมนา 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
421699 สัมนา 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●

● รับผิดชอบหลัก ○ รับผิดชอบรอง

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum mapping) ระดับปริญญาโท

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิชาบังคับสำหรับแผน 2.2																	
421511 สรีรวิทยาเชิงระบบ 1	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●
421512 สรีรวิทยาเชิงระบบ 2	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●
421528 สรีรวิทยาของเซลล์	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตสำหรับแผน 1.2 และ 2.2																	
422510 *ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●

● รับผิดชอบหลัก ○ รับผิดชอบรอง

* ได้เทียบผลการเรียนรู้เข้าสู่ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร วท.ม.(สรีรวิทยา) แล้ว

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 รายวิชาระดับปริญญาเอก

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต ไม่คัดลอกงานผู้อื่น
- (2) มีจรรยาบรรณนักวิจัยและนักวิชาการ สามารถวิเคราะห์และจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการ
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม ในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมจริยธรรมในที่ทำงาน สามารถทำงานเป็นทีมได้
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ

2. ความรู้

- (2.1) มีความรู้ที่เป็นปัจจุบัน มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นของสาขาวิชา สรีรวิทยาและสามารถเชื่อมโยงบูรณาการกับศาสตร์อื่นได้
- (2.2) รู้เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาข้อสรุปที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา
- (2.3) สามารถสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย
- (2.4) มีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในสาขาสรีรวิทยาทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

3. ทักษะทางปัญญา

- (3.1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้สรีรวิทยาและใช้เทคนิคการแสวงหาความรู้เพื่อคิดวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและพัฒนาแนวทางแก้ปัญหา รวมทั้งเพื่อพัฒนาสุขภาวะกายใจ
- (3.2) สังเคราะห์ผลงานวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่อย่างสร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ เชื่อมโยงจากสรีรวิทยาสู่ศาสตร์อื่น
- (3.3) ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่ซับซ้อนเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือสร้างนวัตกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.1) มีความสามารถในการแสดงความเห็นทางวิชาการ 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 ตามแบบมาตรฐานสากล
- (5.3) มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัย ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการรวมทั้งวิทยานิพนธ์และโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

3.2 รายวิชาระดับปริญญาโท

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1.1) มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น
- (1.2) สามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาจรรยาบรรณที่มีอยู่ เพื่อการแก้ไขและจัดการปัญหาเบื้องต้น และสามารถสนับสนุนให้ผู้อื่นใช้การวินิจัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการปัญหานั้น
- (1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
- (1.4) เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่าง เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ

2. ความรู้

- (2.1) มีความรู้ทางสรีรวิทยาในเชิงกว้างและเชิงลึกและสามารถประยุกต์บูรณาการความรู้เข้ากับศาสตร์อื่น
- (2.2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไข ปัญหา
- (2.3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชา
- (2.4) รู้ระเบียบข้อบังคับที่ใช้ในสภาพแวดล้อมระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งมีเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

3. ทักษะทางปัญญา

- (3.1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ทางวิชาการ โดยสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้และถ่ายทอดความรู้สู่สังคมและเชื่อมโยงไปสู่การป้องกัน การรักษา และการฟื้นฟูสุขภาพในองค์กรรวม
- (3.2) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย รวมทั้งพัฒนาแนวคิดใหม่ โดยบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิม เพื่อการแก้ไขปัญหา
- (3.3) สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการทางวิชาการ หรือโครงการวิจัยได้ด้วยตนเอง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนในการทำงานได้ด้วยตนเอง
- (4.2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานและประเมินตนเอง และวางแผนปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานได้
- (4.3) มีทักษะในการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่มและมีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (5.1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา และเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ
- (5.2) สามารถสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไปได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (5.3) มีทักษะในการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์ และโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 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)	

รายวิชาบังคับของสาขาวิชาสรีรวิทยา นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่รายวิชาที่ไม่เน้นหน่วยกิต/ การสอบประมวลความรู้/สัมมนา/วิทยานิพนธ์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- 2.1.1 จัดให้มีคณะกรรมการตรวจสอบผลการให้คะแนน ขอสอบ รายงาน โครงการงาน
- 2.1.2 แต่งตั้งคณะกรรมการจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมีอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เพื่อให้เป็นไปตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 2.1.3 ให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาความเหมาะสม เพื่อการปรับปรุง

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ไขเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559

หลักสูตร แบบ 1

- 1) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- 2) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- 3) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 4. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- 5) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าซึ่งเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 6) ผลงานวิทยานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือ อย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

- 1) นำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษา
- 2) ต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยา โดยผ่านความเห็นชอบของภาควิชา/สาขาวิชา/คณะและรวบรวม ส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

หลักสูตร แบบ 2

- 1) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- 2) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 3) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- 4) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น
- 5) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00

6) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

7) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าซึ่งเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

8) ผลงานวิทยานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

3.2 สำหรับนิสิตในหลักสูตรที่ได้รับทุนสนับสนุนอื่นๆ เช่น รัฐบาล คปภ. ทุนจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ให้ใช้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ของผู้ให้ทุนร่วมด้วย

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศหรือแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัยในเวทีภายในประเทศ และต่างประเทศ
- สนับสนุนงบประมาณในการเดินทางเพื่อทำงานวิจัยร่วมกับต่างประเทศ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

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

- การจัดทำและส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

- คณะกรรมการจัดส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการจัดการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับปริญญาเอกของนิสิตที่รับผิดชอบ

2. บัณฑิต

มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และโลก เพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศ เพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าวการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ได้กำหนดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 รวมทั้งหลักสูตรจะสำรวจและติดตามข้อมูลการวิจัยอันเกี่ยวเนื่องกับความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการรับนิสิต โดย

2.1 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และโลก เพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศ

2.2 มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

3. นิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นิสิต

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

3.2.1 ในกรณีที่นิสิตมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน หรือการวัดและประเมินผล ในรายวิชา นิสิตสามารถร้องเรียนหรือยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งจะมีการนำข้อร้องเรียนเข้าที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาและดำเนินการต่อไป

3.2.2 นิสิตที่ถูกกลโกงมีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่ง กลโกง โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบและยื่นเรื่องผ่านงานบริการการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิ การศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชาและมหาวิทยาลัยกำหนด รวมทั้งต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุง หลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บัณฑิตเป็นไปตาม คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การจัดจ้างและแต่งตั้งอาจารย์พิเศษมุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิต นอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎีเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง โดยต้องผ่านการกลั่นกรอง ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องเสนอประวัติและผลงานที่ตรงกับหัวข้อวิชาที่จะสอน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การบริหารหลักสูตรมีเป้าหมายที่จะพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐานเหมาะสมกับสถานการณ์ โดย จัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความรู้และเชี่ยวชาญทางวิชาการสาขาวิชาชีพ โดยไม่มีรายละเอียดการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยดังนี้

5.1 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการหลัก กำหนด นโยบาย ดูแล กำกับ ติดตาม ประเมินผล และวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามรายละเอียด หลักสูตรและรายวิชา และทำหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดการเรียนการสอน การเปิด การปิด การปรับปรุงหลักสูตร และรายวิชาให้เป็นไปตามระบบประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยนเรศวร รวมถึงมีการ ประเมินผลภายในและภายนอกอย่างสม่ำเสมอ

5.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะวางแผนและจัดการเรียนการสอนร่วมกับภาควิชาและผู้สอนโดยจัดทำแผนการสอน และเกณฑ์การวัดประเมินผล และประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา รวมถึงการประเมินหลักสูตรร่วมกับกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นประจำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

5.3 จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนิสิต อาจารย์ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ งบประมาณ ความร่วมมือระหว่างสถาบัน ทุกปีการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงและการประเมินของคณะกรรมการประเมินหลักสูตร

5.4 มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้แก่นิสิต

5.5 การประเมินผลและการทวนสอบ

5.5.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมโดยอาจารย์แต่ละท่าน

- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยพิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนิสิต การอภิปรายโต้ตอบจากนิสิต การตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน รวมทั้งผลการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน ซึ่งสามารถประเมินได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้สอนไปหรือไม่ หากพบว่ามีปัญหาก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน ดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี

5.5.2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ

5.5.3 การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมและสรุปข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์นิสิต บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5 และ 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาประจำปี และประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตรนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

5.6 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากรก่อนรับเข้าทำงาน รวมถึงการเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน มีการพัฒนาบุคลากรให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ สามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรมดูงาน ทักษะศึกษาและการวิจัยสถาบัน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ โดยคณะจัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณรายได้และแผ่นดินเพื่อการบริหารจัดการและจัดซื้อสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เช่นตำรา สื่อการเรียนการสอน สื่อทัศนูปกรณ์ เครื่องมือและวัสดุต่างๆ เป็นต้น

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอน

6.2.1 ความพร้อมด้านห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีห้องเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนในส่วนของบรรยาย ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา รวมทั้งหน่วยวิจัยที่มีเครื่องมือพื้นฐาน และห้องคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมีสถานสัตว์ทดลองเพื่อการวิจัยเพื่อสนับสนุนให้นักวิจัยและนิสิตได้มีการเลี้ยงและใช้สัตว์ที่มีมาตรฐานสากล

6.2.2 ความพร้อมด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ภาควิชาสรีรวิทยา มีเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน ครุภัณฑ์และวัสดุทดลองตามความจำเป็น และความเหมาะสม

6.2.3 ความพร้อมด้านหนังสือ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร มีหนังสือ ตำราเรียน สื่อทัศนวัสดุและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษาไว้ค้นคว้าหาความรู้ที่เหมาะสม นอกจากนั้นแล้วทางคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์และภาควิชาสรีรวิทยา มีตำราเรียนไว้สำหรับนิสิตที่เรียนรายวิชา และค้นคว้าเพิ่มเติมสำหรับวิทยานิพนธ์

6.3 มีการประเมินความพอเพียงของทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การสอน และการวิจัยโดยทุกปี การศึกษาจะมีการประเมินความต้องการด้านทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนโดยนิสิตและอาจารย์ เพื่อเป็นข้อมูล สำหรับผู้บริหารในการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนในการหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก

ดัชนีบ่งชี้ผลดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
	2561	2562	2563	2564	2565
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 ก่อนเปิดหลักสูตรครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุด ภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X

7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
7.8 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
7.9 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
7.10 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50	X	X	X	X	X
7.11 ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงาน

ผลการประเมินคุณภาพภายในตามดัชนีบ่งชี้ที่กำหนดจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปี คือดำเนินการดัชนีบ่งชี้ที่ 7.1-7.5 บรรลุเป้าหมายครบถ้วน และดัชนีบ่งชี้ที่ 7.6-7.12 จะต้องบรรลุเป้าหมาย อย่างน้อยร้อยละ 80 ของดัชนีบ่งชี้ในปีที่ประเมิน จึงจะได้รับการรับรองว่าหลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา

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

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ค่าเป้าหมาย (%)			
	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
1. ผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตได้รับการตีพิมพ์ ใน	-	-	30	50

วารสารวิชาการระดับนานาชาติ				
2. ผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตมีการต่อยอดภูมิปัญญาไทย		-	50	60

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย ถูกกำหนดและควบคุมโดยมหาวิทยาลัย ผ่านการออกประกาศ มาตรการกำกับ ติดตามและประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย

หลักสูตรระดับปริญญาเอก แบบ 1.1 และ แบบ 2.1

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
		2561	2562	2563	2564
1	ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	-	-	50	60
2	ร้อยละของจำนวนรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการศาสตร์	40	50	60	70
3	ร้อยละของจำนวนงานวิจัยที่มีงานวิจัยในลักษณะบูรณาการศาสตร์	-	-	40	50
4	จำนวนนวัตกรรมที่สร้างขึ้นโดยนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษา	-	-	1	1
5	จำนวน start-up/ entrepreneurship	-	-	-	-
6	จำนวนเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับภาครัฐ เอกชน สถานประกอบการ ในประเทศ และ หรือต่างประเทศ	2	3	4	5
7	จำนวนพื้นที่เป้าหมาย (target area) ให้ผู้เรียนได้พัฒนาองค์ความรู้ และสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน	1	1	1	1

หลักสูตรระดับปริญญาเอก แบบ 1.2 และ แบบ 2.2

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
		2561	2562	2563	2564	2565
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาครัฐ/เอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	40	50	60	70	80
2	ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	-	-	10	15	20

3	ร้อยละของจำนวนรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการศาสตร์	40	50	60	70	80
4	ร้อยละของจำนวนงานวิจัยที่มีงานวิจัยในลักษณะบูรณาการศาสตร์	-	-	40	50	60
5	จำนวนนวัตกรรมที่สร้างขึ้นโดยนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษา	-	-	-	1	1
6	จำนวน start-up/ entrepreneurship	-	-	-	-	-
7	จำนวนเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับภาครัฐ เอกชน สถานประกอบการ ในประเทศ และ หรือต่างประเทศ	2	3	4	5	6
8	จำนวนพื้นที่เป้าหมาย (target area) ให้ผู้เรียนได้พัฒนาองค์ความรู้และสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน	1	1	1	1	1

คำนิยาม

พื้นที่เป้าหมาย หมายถึง	พื้นที่เป้าหมายตามแผนยุทธศาสตร์ของ ภาคเหนือ ภาคเหนือตอนล่าง
นวัตกรรม หมายถึง	นวัตกรรม หมายถึง การนำความรู้และความคิด มาสร้างสรรค์ มาใช้ในการสร้างหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการจัดการ และสิ่งอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดสิ่งใหม่เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม
สตาร์ทอัพ (Startup) หมายถึง	ธุรกิจเกิดใหม่ที่ต้องการสร้างความเปลี่ยนแปลงด้วยนวัตกรรมที่แตกต่างเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและมีการเติบโตทางธุรกิจอย่างรวดเร็ว
ผู้ประกอบการ หมายถึง	บุคคลที่ทำธุรกิจ โดยมุ่งมั่นที่จะทำให้สิ่งที่ตนต้องการเป็นจริง และเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาก็จะค้นหาหนทางเพื่อให้ธุรกิจประสบผลสำเร็จตามที่ตั้งใจ

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

คณะจัดทำมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยการประเมินรายวิชาทุกวิชาโดยนิสิต โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

คณะจัดทำมีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 จัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในทุกปี โดยผู้บริหารที่ทำการควบคุมดูแลหลักสูตร โดยประเมินจากผลสัมฤทธิ์ในการเรียนตามคุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์

2.2 จัดให้มีการประเมินหลักสูตรโดยนิสิตที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา และ โดยคณาจารย์

2.3 จัดส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บัณฑิตเพื่อประเมินคุณภาพบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ขอ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คนที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย นอกจากนี้มีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

มีการทบทวนในระดับปฏิบัติของผู้สอนในแต่ละรายวิชา สู่การวางแผนปรับปรุง เพื่อให้ ประสิทธิภาพ การเรียนรู้ของนิสิต ใกล้เคียงกับเป้าหมาย รวมถึงการทบทวนของผู้บริหารที่รับผิดชอบ หลักสูตร ร่วมกับ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ในการนำไปสู่กลยุทธ์ในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อผลการประเมินในภาพรวมของ หลักสูตร เข้าใกล้เป้าหมายตัวชี้วัดที่ตั้งไว้ที่สุด

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

ภาคผนวก ข

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำรา

ภาคผนวก ค

- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559
- ประกาศ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การเทียบโอนเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ตามหลักสูตรของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา
- ประกาศ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การเทียบโอนเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ตามหลักสูตรของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 2
- ประกาศ เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิต ระดับบัณฑิตศึกษา
- เปรียบเทียบสาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 กับ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
- สรุปความเห็นและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
- สรุปผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิต ระดับปริญญาเอก สาขาวิชาสรีรวิทยา