

ข้อมูลหลักสูตรแต่ละสาขาที่เปิดสอนทุกหลักสูตร/สาขาวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา
ชื่อปริญญา (ภาษาไทย)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)
ชื่อปริญญา (English)	Master of Science (Physiology)
อักษรย่อปริญญา (ภาษาไทย)	วท.ม. (สรีรวิทยา)
อักษรย่อปริญญา (English)	M.Sc. (Physiology).

:

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)
	ชื่อย่อ	วท.ม.(สรีรวิทยา)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Science (Physiology)
	ชื่อย่อ	M.Sc. (Physiology)

ปรัชญาของหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา มุ่งเน้นผลิตผู้มีความรู้ทางสรีรวิทยาและมีทักษะการใช้เครื่องมือในการทดสอบผลทางสรีรวิทยา วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการทำวิจัยที่มีความเชื่อมโยงกับศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นฐานในการนำไปสู่การประยุกต์ใช้องค์ความรู้และทักษะเพื่องานวิจัยทางด้านสรีรวิทยา และงานบริการวิชาการที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศและตอบสนองความต้องการของสังคม โดยหลักสูตรมีแนวทางการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งเน้นแนวทางพัฒนาการนิยมนิยม (Progressivism) ที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้มีคุณธรรมและจริยธรรม ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ มีจิตสาธารณะ สามารถทำงานเป็นทีมและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถปรับตัวและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างเป็นสุข รวมถึงมีทักษะการสื่อสารข้อมูลและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยเพื่อประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning) สนับสนุนให้องค์กรบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ด้านสุขภาพจึงนำไปสู่การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education) โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active learning) เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านสุขภาพในบริบทต่าง ๆ และเรียนรู้โดยการให้บริการสังคม (Service Learning) ตามแนวทางพระราชปณิธานของสมเด็จพระบรมราชชนก “ขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง”

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO1: เลือกใช้ความรู้ทางสรีรวิทยาเพื่อแก้ปัญหาทางวิจัย และการอภิปรายผลการทดลองด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพได้อย่างชัดเจน และถูกต้องตรงประเด็น
- PLO2: ปฏิบัติการพื้นฐานทางสรีรวิทยาได้ด้วยตนเอง
- PLO3: แสดงพฤติกรรมที่สะท้อนการปฏิบัติตนเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรมโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม
- PLO4: ปฏิบัติตนได้เหมาะสมตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการทำงานเป็นทีม
- PLO5: ใช้ภาษาสื่อสารเพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการได้ถูกต้องตรงประเด็น
- PLO6: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์ และจัดการข้อมูล
- PLO7: นำเสนอแนวคิดของการนำความรู้ทางสรีรวิทยาไปใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมทางด้านสุขภาพ

โครงสร้างหลักสูตร

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิต **รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

☒	แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)	36	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
☒	แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)	36	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาบังคับ	13	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาเลือก	5	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต

1.3 รายวิชา/ชุดวิชา (Module)

หมวดวิชาบังคับ	13	หน่วยกิต
338-511 สรีรวิทยา 1 (Physiology I)		3((3)-0-6)
338-512 สรีรวิทยา 2 (Physiology II)		3((3)-0-6)
338-513 ปฏิบัติการสรีรวิทยา (Physiology Laboratory)		1(0-3-0)
338-541 สรีรวิทยาของเซลล์ระดับโมเลกุล (Molecular Cell Physiology)		3((3)-0-6)
338-551 เทคนิคการทดลองทางสรีรวิทยา (Experimental Techniques in Physiology)		1(0-3-0)
338-561 สัมมนาทางสรีรวิทยา 1 (Seminar in Physiology I)		1(0-2-1)
338-562 สัมมนาทางสรีรวิทยา 2 (Seminar in Physiology II)		1(0-2-1)

หมวดวิชาเลือก
5 หน่วยกิต

338-501	ชุดวิชาการทดสอบทางระบบประสาทเพื่อการดูแลสุขภาพ (Module: Neurophysiological Tests for Health Care)	5((4)-2-9)
338-521	ประสาทพฤติกรรมศาสตร์ (Neurobehavioral Science)	3((3)-0-6)
338-531	สรีรวิทยาของการออกกำลังกายและโภชนาการ (Physiology of Exercise and Nutrition)	3((3)-0-6)
338-542	เซลล์และเวชศาสตร์ชะลอวัย (Cell and Anti-aging)	3((3)-0-6)
338-671	หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 1 (Special Topics in Physiology I)	2((2)-0-4)
338-672	หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 2 (Special Topics in Physiology II)	2((2)-0-4)
338-681	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Research Methodology in Health Sciences)	2((2)-0-4)
315-521	หลักความรับผิดชอบด้านการวิจัย (Responsible Conduct of Research)	1((1)-0-2)
315-522	การจัดการของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการ (Hazardous Waste Management in Laboratory)	1((1)-0-2)
315-523	ความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety and Biosecurity)	1((1)-0-2)
315-524	การใช้สัตว์ทดลองในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ (Animal Experimental in Biomedical Science Research)	2((1)-3-2)
315-525	หลักพื้นฐานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (Basic Human Subject Protection)	1((1)-0-2)
315-531	การออกแบบงานวิจัยและเขียนข้อเสนอโครงการ (Research design and Proposal Writing)	1((1)-0-2)
315-532	การตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการและการสื่อสารวิทยาศาสตร์ (Scholarly Publication and Communicating Science)	1((1)-0-2)
315-541	การพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และการคิดแบบผู้ประกอบการ (Scientific Innovation Development and Entrepreneurial Mindset)	1((1)-0-2)

315-542 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
(Science for Sustainable Development)

1(0-2-1)

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ตามความสนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น/สถาบันอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ภาควิชา/คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

36 หรือ 18 หน่วยกิต

338-651 วิทยานิพนธ์
(Thesis)

36(0-108-0)

338-652 วิทยานิพนธ์
(Thesis)

18(0-54-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

2. แผนการศึกษา

2.1 แผน ก 1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
338-651 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-18-0)
รวม	6(0-18-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
338-651 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10(0-30-0)
338-561 สัมมนาทางสรีรวิทยา 1 * (Seminar in Physiology I)	1(0-2-1)
รวม	10(0-30-0)

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
338-651 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10(0-30-0)
338-562 สัมมนาทางสรีรวิทยา 2 * (Seminar in Physiology 2)	1(0-2-1)
รวม	10(0-30-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
338-651 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10(0-30-0)
รวม	10(0-30-0)

2.2 แผน ก 2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
338-511 สรีรวิทยา 1 (Physiology I)	3((3)-0-6)
338-512 สรีรวิทยา 2 (Physiology II)	3((3)-0-6)
338-513 ปฏิบัติการสรีรวิทยา (Physiology Laboratory)	1(0-3-0)
338-541 สรีรวิทยาของเซลล์ระดับโมเลกุล (Molecular Cell Physiology)	3((3)-0-6)
รวม	10((9)-3-18)

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
338-551 เทคนิคการทดลองทางสรีรวิทยา (Experimental Techniques in Physiology)	1(0-3-0)
338-561 สัมมนาทางสรีรวิทยา 1 (Seminar in Physiology I)	1(0-2-1)
338-652 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	2(0-6-0)
วิชาเลือก	5
รวม	9

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
338-562 สัมมนาทางสรีรวิทยา 2 (Seminar in Physiology 2)	1(0-2-1)
338-652 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0)
รวม	9(0-26-1)

ภาคการศึกษาที่ 2

338-652 วิทยานิพนธ์
(Thesis)

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

8(0-24-0)

รวม

8(0-24-0)

หมายเหตุ 1. * ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

2. ผู้เข้าศึกษาในแผนการศึกษา แผน ก 1 สามารถเลือกลงทะเบียนรายวิชาแบบไม่นับหน่วยกิต
เพิ่มเติม
ได้

3. ผู้เข้าศึกษาในแผนการศึกษา แผน ก 1 และ ก 2 สามารถเลือกลงทะเบียนรายวิชาเลือกใน
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาบริหารวิทยาได้

คำอธิบายรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสรีรวิทยา

หมวดวิชาบังคับ

338-511 สรีรวิทยา 1

3((3)-0-6)

(Physiology I)

กลไกและการควบคุมการทำงานของระบบประสาทส่วนปลายระบบประสาทอัตโนมัติ ระบบประสาทรับความรู้สึก ระบบรับสัมผัสพิเศษ ระบบประสาทสั่งการ การทำงานของสมองขั้นสูง ระบบต่อมไร้ท่อ

Mechanisms and regulations of peripheral nervous system, autonomic nervous system, sensory system, special sensory system, motor system, higher brain function, endocrine system

ผู้เรียนสามารถ

1. ตระหนักถึงจริยธรรมในกระบวนการเรียนการสอน ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
2. อธิบายการทำงานของระบบประสาท การควบคุมอุณหภูมิกาย และสรีรวิทยาของต่อมไร้ท่อ ที่เป็นสากลและทันสมัย สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทางสรีรวิทยาเฉพาะทาง และสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องได้
3. รับผิดชอบต่อการทำงานของตนเองและส่วนรวม
4. ระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเรียนและงานวิจัยได้
5. เลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และทันสมัย
6. ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสื่อสารในชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้

338-512 สรีรวิทยา 2

3((3)-0-6)

(Physiology II)

กลไกและการควบคุมการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบไต ระบบทางเดินอาหาร เมแทบอลิซึมและอุณหภูมิร่างกาย

Mechanisms and regulations of muscular system, cardiovascular system, respiratory system, renal system, gastrointestinal system, metabolism and body temperature

ผู้เรียนสามารถ

1. ตระหนักถึงจริยธรรมในกระบวนการเรียนการสอน ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
2. อธิบายการทำงานของกล้ามเนื้อ หัวใจและหลอดเลือด หายใจ ขับถ่ายปัสสาวะ และทางเดินอาหารที่เป็นสากลและทันสมัย สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทางสรีรวิทยาเฉพาะทาง และสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องได้
3. รับผิดชอบต่อการทำงานของตนเองและส่วนรวม
4. ระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเรียนและงานวิจัยได้
5. เลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และทันสมัย
6. ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสื่อสารในชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้

338-513 ปฏิบัติการสรีรวิทยา

1(0-3-0)

(Physiology Laboratory)

การทดลองการทำงานของระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบไทรอยด์ทางเดินอาหารและระบบต่อมไร้ท่อโดยใช้สัตว์ทดลองและมนุษย์ภายใต้หลักจริยธรรมการวิจัย

Experiments on function of nervous system, muscular system, cardiovascular system, respiratory system, renal system, gastrointestinal system and endocrine system through the use of animal models and human subjects under the ethical guidelines

ผู้เรียนสามารถ

1. ตระหนักถึงจริยธรรมในกระบวนการเรียนการสอน ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
2. อธิบายความรู้พื้นฐานในสาขาวิชาสรีรวิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เป็นสากลและทันสมัย
3. ใช้เครื่องมือทดสอบทางสรีรวิทยา วิเคราะห์ผลการทดสอบ แก้ไขปัญหา และอภิปรายผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง
4. ค้นคว้า ตีความ ประเมิน วิเคราะห์เทคนิคการทดลองและผลการวิจัย เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาองค์ความรู้
5. รับผิดชอบต่อการทำงานของตนเองและงานส่วนรวม ปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ในการทำงานเป็นทีมได้อย่างเหมาะสม
6. ระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเรียนและงานวิจัยได้
7. เลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และทันสมัย
8. ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสื่อสารในชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้

(Molecular Cell Physiology)

ส่วนประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ เมแทบอลิซึมของเซลล์ การสังเคราะห์สารเมโครโมเลกุลภายในเซลล์ โมเลกุลโครงสร้างการทำงานระดับโมเลกุลของเยื่อหุ้มเซลล์และเซลล์ออร์แกเนลล์ การปฏิสัมพันธ์ของเซลล์ สัญญาณถ่ายทอดของเซลล์ วงจรชีวิตของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ ระบบภูมิคุ้มกันเบื้องต้น

Biochemical components of a cell, metabolism, biosynthesis of macromolecules; molecular structures; functions of cell membrane and organelles; cell-cell interaction; cell signaling; cell cycle; cell differentiation; principle of immune system

ผู้เรียนสามารถ

1. ตระหนักถึงจริยธรรมในกระบวนการเรียนการสอน ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
2. อธิบายองค์ประกอบของเซลล์ในระดับโมเลกุลได้
3. อธิบายการทำงานของเซลล์ในระดับโมเลกุลได้
4. อธิบายการทำงานของร่างกายทุกระบบในระดับโมเลกุลได้
5. รับผิดชอบต่อการทำงานของตนเองและส่วนรวม
6. ระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเรียนและงานวิจัยได้
7. เลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และทันสมัย
8. ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสื่อสารในชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้

338-551 เทคนิคการทดลองทางสรีรวิทยา

1(0-3-0)

(Experimental Techniques in Physiology)

หลักการวิธีการและเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาการทำงานของเซลล์เนื้อเยื่อระบบอวัยวะและระบบพฤติกรรมจรรยาบรรณการวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองและมนุษย์ ระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับข้อมูลทางสรีรวิทยา

Ethics of animal and human research; principles, methods and techniques for functional study of cells, tissues, organ systems and behavioral system; research methodology; statistical analysis and software for physiological data

ผู้เรียนสามารถ

1. ตระหนักถึงจริยธรรมในกระบวนการเรียนการสอน ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
2. อธิบายความรู้พื้นฐานในสาขาวิชาสรีรวิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เป็นสากลและทันสมัย
3. ใช้เครื่องมือทดสอบทางสรีรวิทยา วิเคราะห์ผลการทดสอบ แก้ไขปัญหา และอภิปรายผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง

4. ค้นคว้า ศึกษา ประเมิน วิเคราะห์เทคนิคการทดลองและผลการวิจัย เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาองค์ความรู้
5. รับผิดชอบต่อการทำงานของตนเองและงานส่วนรวม ปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ในการทำงานเป็นทีมได้อย่างเหมาะสม
6. ระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเรียนและงานวิจัยได้
7. เลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และทันสมัย
8. ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสื่อสารในชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้
9. มีความรู้พื้นฐานเรื่องการสร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมด้านสุขภาพ

338-561 สัมมนาทางสรีรวิทยา 1

1(0-2-1)

(Seminar in Physiology I)

การนำเสนอ การอภิปรายและการตอบข้อซักถามหัวข้อที่น่าสนใจ วิเคราะห์ที่มาของประเด็นปัญหา ระเบียบวิธีการวิจัยและผลการวิจัยจากวารสารวิชาการที่ทันสมัยทางสรีรวิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

Presentation, discussion and responding to questions of interesting; analysis of the problem source, methodology and result from academic journals current topics in physiology or related area

ผู้เรียนสามารถ

1. อภิปรายและตอบข้อซักถามหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยทางสรีรวิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องจากวารสารวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
2. วิพากษ์วิจารณ์และชี้จุดแข็ง จุดอ่อน และข้อเสนอแนะงานวิจัย เพื่อนำไปใช้สร้างงานวิจัยที่ดีขึ้นได้
3. แสดงว่ามีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
4. ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และทันสมัย
5. ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสื่อสารในชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้
6. บูรณาการความรู้ทางสรีรวิทยากับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจเพื่อตอบโจทย์ในการแก้ปัญหาทางสุขภาพ
7. บูรณาการความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยากับการสร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมด้านสุขภาพ

(Seminar in Physiology II)

การนำเสนอ การอภิปรายและการตอบข้อซักถามหัวข้อที่น่าสนใจ วิเคราะห์ที่มาของประเด็นปัญหา ระเบียบวิธีการวิจัยและผลการวิจัยจากวารสารวิชาการที่ทันสมัยทางสรีรวิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงงานวิจัยตั้งแต่ระดับเซลล์จนถึงระดับร่างกาย

Presentation, discussion and responding to questions of interesting; analysis of the problem source, methodology and result from academic journals current topics in physiology or related area, link from cellular mechanisms to body function levels

ผู้เรียนสามารถ

1. อภิปรายและตอบข้อซักถามหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยทางสรีรวิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องจากวารสารวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
2. วิพากษ์วิจารณ์และชี้จุดแข็ง จุดอ่อน และข้อเสนอแนะงานวิจัย เพื่อนำไปใช้สร้างงานวิจัยที่ดีขึ้นได้
3. แสดงว่ามีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
4. ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และทันสมัย
5. ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสื่อสารในชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้
6. บูรณาการความรู้ทางสรีรวิทยากับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจเพื่อตอบโจทย์ในการแก้ปัญหาทางสุขภาพ
7. บูรณาการความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยากับการสร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมด้านสุขภาพ

หมวดวิชาเลือก

338-521 ประสาทพฤติกรรมศาสตร์

3((3)-0-6)

(Neurobehavioral Science)

พื้นฐานทางชีววิทยาของพฤติกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างสารสื่อประสาทและยากับพฤติกรรม วิธีการทดลองทางวิทยาศาสตร์ของระบบประสาท พื้นฐานทางระบบประสาทของการรับรู้ตัวเองและเขาวนปัญญา พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมทางเพศการแสดงออกทางอารมณ์ พฤติกรรมก้าวร้าว การเสพติด การตอบสนองต่อภาวะเครียด ภาวะซึมเศร้า โรคของความผิดปกติทางจิตใจ อารมณ์และบุคลิกภาพ และความผิดปกติของระบบประสาทแต่กำเนิดและภาวะสมองถูกทำลาย

Biological bases of behavior; relationship between neurotransmitters and behavior; neuroscientific research method; neural bases of consciousness and sense of self; cognitive; intelligence; regulation of sexual behavior; emotion; aggression; addiction; responses to stress; depression; psychoses and schizophrenia; mood and personality disorders; developmental disorders and brain damage

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายพื้นฐานทางชีววิทยาของพฤติกรรม ระบบประสาทของการรับรู้ตัวเองและเขาวนปัญญา พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมทางเพศการแสดงออกทางอารมณ์ พฤติกรรมก้าวร้าว การเสพติด การตอบสนองต่อภาวะเครียด ภาวะซึมเศร้า โรคของความผิดปกติทางจิตใจ อารมณ์และบุคลิกภาพ และความผิดปกติของระบบประสาทแต่กำเนิดและภาวะสมองถูกทำลาย
2. แสดงว่ามีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
3. แสดงบทบาทที่เหมาะสมในการเรียนรู้และทำงานเป็นทีมได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และทันสมัย
5. ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสื่อสารในชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้
6. บูรณาการความรู้ที่ได้กับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาโรคทางประสาทพฤติกรรมที่พบบ่อย

338-531 สรีรวิทยาของการออกกำลังกายและโภชนาการ

3((3)-0-6)

(Physiology of Exercise and Nutrition)

กระบวนการเมแทบอลิซึมและกลไกควบคุมทางชีวเคมีที่เกิดขึ้นในขณะออกกำลังกาย กลไกการปรับตัวที่เกิดขึ้นของอวัยวะต่าง ๆ จากการออกกำลังกาย กระบวนการปรับตัวทางชีวเคมีที่เป็นผลมาจากการฝึกซ้อม หลักการและวิธีการฝึกซ้อมเพื่อเพิ่มระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายการวัดสมรรถภาพของร่างกายเมแทบอลิซึมของสารอาหาร กระบวนการควบคุมเมแทบอลิซึมของการนำสารอาหารไปใช้ประโยชน์ในร่างกาย ปฏิบัติทางชีวเคมีของการได้รับสารอาหารไม่สมดุลกับความต้องการของร่างกาย การประเมินภาวะโภชนาการ

Metabolism and biochemical control mechanisms during exercise; function and mechanism of adaptation of various organs to exercise; biochemical adaptations from exercise training; principles and training methods for increasing the strength of muscles and maximal rate of oxygen consumption; physical fitness testing; metabolism of nutrition; regulating process of metabolism of nutrient utilization in the body; biochemical reaction of unbalance nutrition and the body needs; nutritional assessment

ผู้เรียนสามารถ

1. ตระหนักถึงจริยธรรมในกระบวนการเรียนการสอน ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต
2. อธิบายสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและโภชนาการที่เป็นสากลและทันสมัยสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทางสรีรวิทยาเฉพาะทาง และสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องได้
3. รับผิดชอบต่อการทำงานของตนเองและส่วนรวม
4. ระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเรียนและงานวิจัยได้

5. เลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และ
ทันสมัย

6. ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสื่อสารในชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้

338-542 เซลล์และเวชศาสตร์ชะลอวัย

3((3)-0-6)

(Cell and Anti-aging)

การดูแลร่างกายในระดับเซลล์ การป้องกันและฟื้นฟูความเสื่อมของเซลล์และสุขภาพ ปรับสมดุล
ชีวิตที่ยืนยาวสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี

Body care at the cellular level, prevention and restoration of cellular and health deterioration,
balance, long life, health and wellbeing

ผู้เรียนสามารถ

1. ตระหนักถึงจริยธรรมในกระบวนการเรียนการสอน ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต

2. อธิบายการทำงานของเซลล์ในสภาวะปกติได้

3. อธิบายการทำงานของเซลล์เมื่ออายุมากขึ้น

4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเซลล์ในสภาวะปกติและเมื่อมีอายุมากขึ้น

5. รับผิดชอบต่อการทำงานของตนเองและส่วนรวม

6. เลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และ
ทันสมัย

7. ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียน การสื่อสารในชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้

338-671 หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 1

2((2)-0-4)

(Special Topics in Physiology I)

การบรรยายและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจและการค้นพบใหม่ทางสรีรวิทยา

Lecture and discussion on interesting topics and new discoveries in physiology

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับกลไกทางสรีรวิทยาที่เป็นปัจจุบันได้

2. สืบค้นข้อมูลและงานวิจัยทางสรีรวิทยาในหัวข้อที่สนใจได้

3. แสดงออกถึงการคำนึงถึงจรรยาบรรณของการทำงานวิจัย

4. แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์และตรงต่อเวลา

5. นำเสนอความรู้และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เป็นปัจจุบัน

6. วิพากษ์องค์ความรู้ที่เกี่ยวกับกลไกทางสรีรวิทยาและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้

7. บูรณาการความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยากับการสร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมด้านสุขภาพ

338-672 หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 2

2((2)-0-4)

(Special Topics in Physiology II)

การบรรยายและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจและการค้นพบใหม่ทางสรีรวิทยา

Lecture and discussion on interesting topics and new discoveries in physiology

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับกลไกทางสรีรวิทยาที่เป็นปัจจุบันได้
2. สืบค้นข้อมูลและงานวิจัยทางสรีรวิทยาในหัวข้อที่สนใจได้
3. แสดงออกถึงการคำนึงถึงจรรยาบรรณของการทำงานวิจัย
4. แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความรับผิดชอบ เชื่อสัตย์และตรงต่อเวลา
5. นำเสนอความรู้และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เป็นปัจจุบัน
6. วิพากษ์องค์ความรู้เกี่ยวกับกลไกทางสรีรวิทยาและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้
7. บูรณาการความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยากับการสร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมด้านสุขภาพ

338-681 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

2((2)-0-4)

(Research Methodology in Health Sciences)

ตั้งปัญหาวิจัย ทบทวนวรรณกรรม ออกแบบและวางแผนการวิจัย การเตรียมข้อมูลเพื่อการนำเสนอทางวิชาการ การเตรียมโครงร่างงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Define research question, literature review, experimental design and research plan, prepare data for presentation in academic, research proposal preparation in health sciences

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายกลไกทางสรีรวิทยาในบริบทที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่สนใจได้
2. สืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ
3. นำเสนองานทางวิชาการโดยใช้ภาษาอังกฤษได้
4. วิพากษ์งานวิจัยทางสรีรวิทยาและที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์อื่นๆได้
5. แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
6. แสดงออกถึงการมีวินัย ความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา
7. แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างเหมาะสม
8. บูรณาการความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยากับการสร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมด้านสุขภาพ

(Responsible Conduct of Research)

จรรยาวิชาชีพของนักวิจัยและแนวทางปฏิบัติ การประพฤติผิดจรรยาวิชาชีพวิจัย การสร้างข้อมูลเท็จ การปลอมแปลง ปกปิด บิดเบือนข้อมูล การลอกเลียนโดยมิชอบ ปัญญาประดิษฐ์กับงานวิจัย ความเป็นผู้นิพนธ์และสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ผลประโยชน์ทับซ้อน การให้คำปรึกษาและความร่วมมือทางวิชาการ การคำนึงถึงจริยธรรมในกระบวนการวิจัย การสรรหาผู้เข้าร่วมและการวิเคราะห์ข้อมูล แนวทางปฏิบัติในการจัดการข้อมูลการวิจัย เอกสารบันทึกกระบวนการวิจัย

Research code of conduct and code of practices; research misconduct; fabrication; falsification; plagiarism; artificial intelligence in research; authorship and intellectual property rights; conflict of interest; mentoring and scientific collaboration; ethical considerations in research methods; participant recruitment and data analysis; research data management practices; research records; research data sharing

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายแนวทางในการประพฤติปฏิบัติที่ถือเป็นแบบอย่างที่ดีตามมาตรฐานแห่งวิชาชีพวิจัย
2. จำแนกประเภทการประพฤติผิดจรรยาวิชาชีพวิจัย เช่น การสร้างข้อมูลเท็จ การปลอมแปลงหรือบิดเบือนข้อมูล และการลอกเลียนโดยมิชอบ
3. บ่งชี้ปัจจัยของการกระทำที่ส่งผลให้เกิดการประพฤติผิดจรรยาวิชาชีพวิจัย
4. เสนอแนวทางการลดหรือหลีกเลี่ยงโอกาสที่จะเกิดการประพฤติผิดจรรยาวิชาชีพวิจัย
5. ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานวิจัยอย่างเหมาะสม
6. อธิบายองค์ประกอบของความเป็นผู้นิพนธ์ และสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา
7. เสนอแนวทางการจัดการความขัดแย้งทางผลประโยชน์ที่อาจเกิดขึ้นในงานวิจัย
8. ตระหนักถึงจริยธรรมในกระบวนการวิจัย การสรรหาผู้เข้าร่วมและการวิเคราะห์ข้อมูล
9. ระบุแนวปฏิบัติในการจัดการข้อมูลวิจัย ประเภทของเอกสารบันทึกกระบวนการวิจัยและการแบ่งปันข้อมูลวิจัย

(Hazardous Waste Management in Laboratory)

ประเภทและคุณลักษณะของเสียอันตราย กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับของเสียอันตราย การจัดเก็บของเสียอันตราย การขนถ่ายและขนส่งของเสียอันตราย การบำบัดและกำจัด องค์ประกอบของโปรแกรมลดของเสียอันตรายที่ประสบความสำเร็จ

Types and characteristics of hazardous wastes; laws and regulations of hazardous wastes; collection of hazardous wastes; transfer of hazardous wastes; treatment and disposal of hazardous wastes; elements of successful hazardous waste minimization program

ผู้เรียนสามารถ

1. แยกประเภทของของเสียและระบุการกำจัดของเสียแต่ละประเภทได้ถูกต้อง
2. อภิปรายถึงผลกระทบในการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของการจัดการของเสีย
3. นำเสนอข้อมูลด้วยภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้ถูกต้องและตรงประเด็น

315-523 ความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ 1((1)-0-2)

(Biosafety and Biosecurity)

กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ หลักการความปลอดภัยทางชีวภาพและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ สารก่ออันตรายทางชีวภาพและระดับความเสี่ยงของจุลินทรีย์ก่อโรค การจัดการความเสี่ยง ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพของห้องปฏิบัติการและการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพ การออกแบบสถานที่และการจัดวางเครื่องมือในห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล การจัดการสารชีวภาพอันตรายรั่วไหล การทำลายสารชีวภาพ การจัดการขยะติดเชื้อและขยะทางการแพทย์ การขนส่งสารชีวภาพ

Laws and regulations relating to biosafety and biosecurity; principles of biosafety and biosecurity; biohazards and risk groups; risk management; biosafety levels and laboratory biosafety practices; laboratory design; personnel protective equipment; biohazardous spill response; decontamination and sterilization; biohazardous and medical waste management; transportation of biological materials

ผู้เรียนสามารถ

1. ระบุมกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพและความปลอดภัยทางชีวภาพ
2. สื่อสารกฎระเบียบและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยทางชีวภาพแก่ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ระบุนและจำแนกลักษณะวัสดุอันตรายทางชีวภาพ
4. ประเมินความเสี่ยงต่ออันตรายทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา หรือเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ และกลยุทธ์ในการจัดการความเสี่ยงอย่างเหมาะสม
5. อธิบายแนวปฏิบัติด้านจริยธรรมและขั้นตอนความปลอดภัยทางชีวภาพในการจัดการกับวัสดุอันตรายทางชีวภาพ
6. ปฏิบัติตามขั้นตอนในการจัดการกับวัสดุอันตรายทางชีวภาพได้อย่างปลอดภัย

315-524 การใช้สัตว์ทดลองในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์

2((1)-3-2)

(Animal Experimental in Biomedical Science Research)

จรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง โมเดลจำลองการเป็นโรคของมนุษย์ในสัตว์ทดลอง การทดสอบความเป็นพิษในสัตว์ทดลอง มาตรฐานการเลี้ยงและดูแลสัตว์ทดลอง เทคนิคพื้นฐานสำหรับการทดลองที่ใช้สัตว์ทดลอง การบริหารยาในสัตว์ทดลอง เทคนิคการวางยาสลบในสัตว์ทดลอง การเก็บตัวอย่าง การผ่าพิสูจน์ซาก การการุณยฆาต

Ethics on the use of laboratory animal; selection of animal model; standard animal care; basic techniques for the experiment using laboratory animal; animal handling drug administration; anesthesia; specimen collection; autopsy; euthanasia

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักจรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลองและกระบวนการขออนุญาตใช้สัตว์ทดลองในงานวิจัย
2. อธิบายโมเดลจำลองของการเป็นโรคของมนุษย์ในสัตว์ทดลองเพื่อใช้ในการทดสอบฤทธิ์ของยาหรือสมุนไพร
3. อธิบายหลักการทดสอบความเป็นพิษในสัตว์ทดลองมาตรฐาน OECD หรือมาตรฐานสากลอื่น ๆ
4. อธิบายและเข้าใจแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐานในการดูแลสัตว์ทดลองเพื่อสวัสดิภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของสัตว์ทดลอง

5. ปฏิบัติเทคนิคพื้นฐานสำหรับการทดลองในสัตว์ทดลอง ได้แก่ การจับสัตว์ทดลอง การบริหารยาในสัตว์ทดลอง เทคนิคการวางยาสลบสัตว์ทดลอง การเก็บตัวอย่างในสัตว์ทดลอง เป็นต้น
6. ปฏิบัติเทคนิคการผ่าพิสูจน์ซากและการการุณยฆาตในสัตว์ทดลอง
7. สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
8. แสดงออกถึงความรับผิดชอบทางวิชาการผ่านการเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม และการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จสิ้นทันเวลา

315-525 หลักสูตรพื้นฐานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

1((1)-0-2)

(Basic Human Subject Protection)

ประวัติความเป็นมาของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ รายงาน Belmont คณะกรรมการและขั้นตอนการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ การปกป้องอาสาสมัคร การพัฒนาโครงการวิจัย การสรรหาผู้เข้าร่วมการวิจัยในอาสาสมัครกลุ่มเปราะบาง กระบวนการขอความยินยอม ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล การรักษาความลับ กรณีศึกษา

History of ethics in research involving human; Belmont report; Institutional Review Board and review process; human subject protection; research protocol development; participant recruitment, vulnerable subjects; informed consent, data privacy, Personal Data Protection Act (PDPA); confidentiality; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักจริยธรรมที่สำคัญของการวิจัยในมนุษย์ ได้แก่ หลักความเคารพในบุคคล หลักคุณประโยชน์ไม่ก่ออันตราย และหลักความยุติธรรม
2. ระบุหลักเกณฑ์และขั้นตอนการพิจารณาโครงการวิจัยในมนุษย์ ได้แก่ แบบยกเว้น แบบเร่งรัด และแบบปกติ
3. อธิบายองค์ประกอบ บทบาทและความรับผิดชอบของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ในการปกป้องอาสาสมัคร
4. พัฒนาโครงการวิจัยตามหลักการและข้อกำหนดด้านกฎระเบียบสำหรับการวิจัยในมนุษย์
5. ระบุและลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในมนุษย์ ได้แก่ การสรรหาผู้เข้าร่วมการขอความยินยอม ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล และการรักษาความลับ
6. ดำเนินการขอความยินยอมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

315-531 การออกแบบงานวิจัยและเขียนข้อเสนอโครงการ

1((1)-0-2)

(Research design and Proposal Writing)

ปรัชญาวิทยาศาสตร์และการวิจัย นโยบายการวิจัยและนวัตกรรม แหล่งทุน การทบทวนวรรณกรรม คำถามวิจัย กรอบแนวคิดการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย สถิติเพื่อการออกแบบการทดลอง โปรแกรมจัดการเอกสารอ้างอิง โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ การออกแบบสื่อกราฟิก ระดับความพร้อมของเทคโนโลยี ฝึกปฏิบัติการนำเสนอ การวิจารณ์เชิงสร้างสรรค์

Philosophy in Science and research; research and innovation policy; funding agencies; literature review; research questions; conceptual framework; proposal writing; statistics for experimental design; reference management programs and plagiarism checking software; graphic design; technology readiness level (TRL); practical training in presentation; constructive feedback

ผู้เรียนสามารถ

1. ทบทวนวรรณกรรม ระบุปัญหา และกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยที่ชัดเจน โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแหล่งทุน
2. จัดวางโครงสร้างและเขียนข้อเสนอโครงการทางวิทยาศาสตร์ที่ประกอบด้วยกรอบแนวคิดการวิจัย แผนการดำเนินงานวิจัย วิธีการทดลอง งบประมาณ และผลลัพธ์ที่คาดหวังได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เลือกวิธีวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสมในการออกแบบการทดลอง
4. ใช้ภาษาและรูปแบบการอ้างอิงที่เหมาะสมในการเขียนข้อเสนอโครงการ
5. ออกแบบและใช้สื่อ (เช่น รูปภาพ ตาราง กราฟ) ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม เพื่อช่วยเพิ่มความชัดเจนของข้อเสนอโครงการและการนำเสนอ
6. ประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยีของงานวิจัย
7. นำเสนอข้อเสนอโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบและดึงดูดความสนใจจากกรรมการ
8. วิเคราะห์และให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์เกี่ยวกับข้อเสนอโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการนำเสนอของผู้อื่น

315-532 การตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการและการสื่อสารวิทยาศาสตร์ 1((1)-0-2)

(Scholarly Publication and Communicating Science)

การจัดอันดับวารสารทางวิทยาศาสตร์ ประเภทผลงานตีพิมพ์ การเขียนต้นฉบับบทความทางวิทยาศาสตร์ โปรแกรมจัดการเอกสารอ้างอิง โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ การประมวลผลข้อมูลมานำเสนอผ่านสื่อกราฟฟิก การวิพากษ์ผลงาน ฝึกปฏิบัติการนำเสนอ

Scientific journal rankings; types of publications; manuscript writing; reference management programs and plagiarism checking software; data visualization design; peer review; practical training in presentation

ผู้เรียนสามารถ

1. ตรวจสอบคุณภาพวารสารวิชาการและจำแนกประเภทผลงานตีพิมพ์รูปแบบต่าง ๆ
2. จัดวางโครงสร้างและเขียนต้นฉบับบทความทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับแนวทางของวารสารเป้าหมายที่จะเผยแพร่
3. ใช้ภาษาและรูปแบบการอ้างอิงที่เหมาะสมสำหรับการเขียนต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์
4. ออกแบบและใช้สื่อ (เช่น ตัวเลข ตาราง กราฟ) ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม เพื่อช่วยเพิ่มความชัดเจนของต้นฉบับและการนำเสนอ
5. วิพากษ์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ในสาขาของตนเอง
6. สื่อสารผลงานวิจัยผ่านสื่อและช่องทางต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

315-541 การพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และการคิดแบบผู้ประกอบการ 1((1)-0-2)

(Scientific Innovation Development and Entrepreneurial Mindset)

หลักการและขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย การกำหนดปัญหา การร่วมกันสร้างความคิดและแนวทางการแก้ปัญหา การสร้างแบบจำลองและการทดสอบ การจัดการด้านทรัพย์สินทางปัญญา การพัฒนางานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์ การรอบรู้ในเรื่องธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ ธุรกิจอัจฉริยะ การบริหารต้นทุน การนำเสนอแผนธุรกิจและการระดมทุน

Principles and processes of design thinking for creating Scientific innovations; develop and empathy map; define a point of view; brainstorming for ideation; prototyping and test; intellectual property

management; research commercialization; commercial awareness; business model design; business Intelligence; cost management; pitching and fundraising

ผู้เรียนสามารถ

1. ประยุกต์หลักการคิดเชิงออกแบบเพื่อเพิ่มมูลค่าหรือพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์
2. ใช้เครื่องมือการคิดเชิงออกแบบและทางธุรกิจ เช่น แผนที่เพื่อการเข้าใจลูกค้า และมุมมองของลูกค้าเพื่อทำความเข้าใจความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
3. สร้างแนวทางการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ผ่านการระดมสมองที่มีประสิทธิภาพ
4. พัฒนาและทดสอบต้นแบบเพื่อประเมินและปรับเปลี่ยนนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์
5. อธิบายการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาของผลงานวิจัยและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์
6. วิเคราะห์ศักยภาพในเชิงพาณิชย์ของนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์
7. พัฒนาความตระหนักในเชิงพาณิชย์และความเข้าใจตลาดสำหรับการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์
8. ออกแบบโมเดลธุรกิจเพื่อสนับสนุนการนำนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์
9. ใช้ประโยชน์จากเครื่องมือระบบธุรกิจอัจฉริยะและกลยุทธ์การจัดการต้นทุนเพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ
10. สื่อสารนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพผ่านการนำเสนอโอเดียและการระดมทุน

315-542 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1(0-2-1)

(Science for Sustainable Development)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ ปัญหาและความท้าทายในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับประเด็นความยั่งยืน กิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นและระดับโลก แนวทางการแก้ปัญหามนุษย์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ การสร้างความตระหนักและความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

UN sustainable development goals; current issues and challenges related to sustainability; human activities on local and global environments; science-based solutions; stakeholder awareness and engagement

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นความท้าทายด้านความยั่งยืน
2. วิเคราะห์ผลกระทบของกิจกรรมของมนุษย์ต่อสภาพแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับโลก
3. เสนอแนวทางแก้ไขโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยร่วมมือกับชุมชน
4. ประเมินประสิทธิผลของแนวทางปฏิบัติด้านความยั่งยืนต่าง ๆ
5. สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการแก้ปัญหาที่ยั่งยืน

หมวดวิทยานิพนธ์

338-651 วิทยานิพนธ์

36(0-108-0)

(Thesis)

เขียนโครงร่างวิจัยออกแบบและเตรียมการทดลองลงมือทำการทดลองและแก้ปัญหาวิจัยทางสรีรวิทยาเก็บข้อมูลวิเคราะห์และแปลผลวิจัยเขียนวิทยานิพนธ์ภายใต้การให้คำแนะนำโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

Proposal development, experimental design and preparation, problem solving in research on Physiology, data collection and analysis and interpretation, thesis writing under supervision of adviser(s)

ผู้เรียนสามารถ

1. ตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ชีวิตภายใต้กรอบคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรม เคารพในสิทธิมนุษยชน กฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
2. อภิปรายความรู้พื้นฐานในสาขาวิชาสรีรวิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เป็นสากลและทันสมัย
3. ประยุกต์ความรู้ ทักษะและประสบการณ์การวิจัยทางสรีรวิทยาเพื่อวางแผนในการแก้ปัญหาการทำงานวิจัยได้
4. วิเคราะห์ข้อมูล สื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลเชิงวิชาการกับบุคคลในสาขาวิชาการเดียวกันหรือสาขาอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย
5. เข้าถึงและคัดเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางสรีรวิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติที่ทันสมัย
6. ระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเรียนและงานวิจัยได้

338-652 วิทยานิพนธ์

18(0-54-0)

(Thesis)

เขียนโครงร่างวิจัยออกแบบและเตรียมการทดลองลงมือทำการทดลองและแก้ปัญหาวิจัยทางสรีรวิทยาเก็บข้อมูลวิเคราะห์และแปลผลวิจัยเขียนวิทยานิพนธ์ภายใต้การให้คำแนะนำโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

Proposal development, experimental design and preparation, problem solving in research on Physiology, data collection and analysis and interpretation, thesis writing under supervision of adviser(s)

ผู้เรียนสามารถ

1. ตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ชีวิตภายใต้กรอบคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรม เคารพในสิทธิมนุษยชน กฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
2. อภิปรายความรู้พื้นฐานในสาขาวิชาสรีรวิทยาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เป็นสากลและทันสมัย
3. ประยุกต์ความรู้ ทักษะและประสบการณ์การวิจัยทางสรีรวิทยาเพื่อวางแผนในการแก้ปัญหาการทำงานวิจัยได้
4. วิเคราะห์ข้อมูล สื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลเชิงวิชาการกับบุคคลในสาขาวิชาการเดียวกันหรือสาขาอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย
5. เข้าถึงและคัดเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางสรีรวิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติที่ทันสมัย
6. ระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเรียนและงานวิจัยได้

**รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโท
คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่**

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา

- ☒ ภาคปกติ ☐ ภาคสมทบ
☒ หลักสูตรปกติ ☐ หลักสูตรนานาชาติ ☐ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

1. รองศาสตราจารย์ ดร.พิเชศ เมืองนิล, ปร.ด. (สัตววิทยา), ม. มหิดล, 2556
2. รองศาสตราจารย์ ดร.เอกสิทธิ์ กุมารสิทธิ์, Ph.D. (Neuroscience), U. of Edinburgh, U.K., 2545
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพจิตรธรรมาภรณ์ หุตะเมขลิน, ปร.ด. (ชีวเวชเคมี), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัคราภรณ์ อิศสุริยะ, ปร.ด. (สัตววิทยา), ม. สงขลานครินทร์, 2557
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิภาพร กันธภักดิ์, Ph.D. (Biomedical Science), U. of Sheffield, U.K., 2560
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพัฑรา เสมอภพ, ปร.ด. (สัตววิทยา), ม. สงขลานครินทร์, 2561
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิดา อธิวิวัฒน์ Ph.D. (Physiology), U. of Toronto, Canada, 2561
8. ดร.นวิชา สุขเป้า, ปร.ด. (สัตววิทยา), ม. สงขลานครินทร์, 2560

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ระดับปริญญาโท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO1: เลือกใช้ความรู้ทางสรีรวิทยา เพื่อแก้ปัญหาทางวิจัย และการอภิปรายผลการทดลองด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพได้อย่างชัดเจน และถูกต้องตรงประเด็น	1) จัดการเรียนการสอนโดยใช้หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การบรรยาย การร่วมอภิปราย การค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอ งานวิจัยที่เป็นปัจจุบัน 2) จัดการเรียนรู้จากการทำปฏิบัติการ เพื่อช่วยฝึกทักษะพื้นฐานทางสรีรวิทยา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและการแก้ปัญหาโจทย์วิจัย 3) จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนเชิงรุกแบบต่าง ๆ เช่น การอภิปรายกลุ่มย่อย การใช้กรณีศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การสอนแบบเป็นต้น	1) ประเมินจากการสอบข้อเขียน รายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การเขียนรายงาน การนำเสนอ สัมมนา 2) ประเมินจากการร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ในกิจกรรมทางวิชาการต่างๆ เช่น journal club และ lab report 3) ประเมินจากการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
PLO2: ปฏิบัติการพื้นฐานทางสรีรวิทยาได้ด้วยตนเอง	1) จัดการเรียนรู้อาการกระทำปฏิบัติการ เพื่อช่วยฝึกทักษะพื้นฐานทางสรีรวิทยา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและการแก้ปัญหาโจทย์วิจัย 2) จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือทดสอบทางสรีรวิทยาจริง เช่น รายวิชา 338-551 เทคนิคการทดลอง	1) ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ การเขียนรายงานผลการทดลอง 2) ประเมินจากการร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ในกิจกรรมทางวิชาการต่างๆ เช่น journal club และ lab report 3) ประเมินจากการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการ ประเมินผล
	ท ๑ ง ส ร วิ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ (Experimental Techniques in Physiology) 3) จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนเชิงรุกแบบต่าง ๆ เช่น การอภิปรายกลุ่มย่อย การใช้กรณีศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การสอนแบบเป็นต้น	
PLO3: แสดงพฤติกรรมที่สะท้อนการปฏิบัติตนเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรมโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม	1) เน้นการเข้าเรียนการตรงต่อเวลามีความรับผิดชอบข้อสัตย์สุจริต 2) มีการแต่งกายและความประพฤติที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมไทย 3) ฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มเพื่อส่งเสริมแนวปฏิบัติในการถือประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้งและรู้จักบทบาทของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น 4) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและประพฤติตนเป็นแบบอย่าง 5) ให้คำปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์เพื่อปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมมีความซื่อสัตย์ใช้คุณธรรมและจริยธรรมในการแก้ปัญหา 6) มีการยกย่องและประชาสัมพันธ์นักศึกษาที่มีคุณธรรมจริยธรรมทำประโยชน์ต่อสังคม 7) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรม	1) มีการประเมินจากความซื่อสัตย์ในการเรียนการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียนการส่งงานที่ได้รับมอบหมายการเข้าร่วมสัมมนาการปฏิบัติงานปฏิบัติการทดลองพฤติกรรมการดำเนินงานวิจัยการไม่คัดลอกผลงานวิจัยของผู้อื่น การรายงานความก้าวหน้าและการสอบโดยอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 2) มีจรรยาบรรณการทำวิจัยและการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ 3) มีการประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 4) มีการประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมนอกหลักสูตรที่จัดขึ้นการให้ความช่วยเหลือผู้อื่นมีจิตอาสาทั้งในมหาวิทยาลัยและนอกมหาวิทยาลัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
	จริยธรรมการวิจัยในสัตว์มีมนุษย์และจริยธรรมการตีพิมพ์ 8) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเช่น กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักศึกษา	
PLO4: ปฏิบัติตนได้เหมาะสมตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการทำงานเป็นทีม	1) ใช้การเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการทำกิจกรรมกลุ่ม ในการร่วมอภิปรายในชั้นเรียน 2) จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมทำบริการวิชาการในชุมชน เช่น การลงชุมชน เพื่อทดสอบสมรรถทางร่างกาย และบริการทดสอบการทำงานของสมอง	1) การมีบทบาทและมีส่วนร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน 2) การรับผิดชอบในกิจกรรมบริการวิชาการที่มอบหมาย
PLO5: ใช้ภาษาสื่อสารเพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการได้ถูกต้องตรงประเด็น	1) มอบหมายให้ผู้เรียนค้นคว้าตีความ และนำความรู้จากงานวิจัยทางสรีรวิทยามาใช้ในการอภิปรายในชั้นเรียนและร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาโดยใช้ภาษาอังกฤษ 2) กำหนดให้ทุกกลุ่มวิจัยในหลักสูตรจัดให้ผู้เรียนนำเสนอรายงานความก้าวหน้างานวิจัยของตนเองทุกภาคการศึกษาตลอดหลักสูตรเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูตามความก้าวหน้าและประเมินทักษะการวางแผนงานวิจัยของผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ 3) กำหนดให้ผู้เรียนสมัครเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ หรือนำเสนอผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับ	1) ประเมินผลความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอความคิดและข้อมูลเชิงวิชาการในการเรียนรายวิชาต่าง ๆ เช่น วิชาสัมมนา การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ 2) อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินความก้าวหน้างานวิจัยการวางแผนและบริหารจัดการงานวิจัยและให้ผลสะท้อนกลับไปยังผู้เรียนเพื่อการพัฒนาต่อไป 3) ผู้เรียนได้รับการตอบรับให้เข้าร่วมงานประชุมหรือผลงานได้รับการตอบรับให้นำเสนอในที่ประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับ 4) ผู้เรียนได้รับการตอบรับให้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการ ประเมินผล
	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 4) กำหนดให้ผู้เรียนจัดทำ manuscript และส่งผลงานวิจัยไปยัง วารสารระดับชาติ/หรือนานาชาติ	ตีพิมพ์ผลงานวิชาการจากวารสาร ระดับชาติ/นานาชาติ ที่ได้รับการ ยอมรับ
PLO6: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน การสืบค้น วิเคราะห์ และจัดการ ข้อมูล	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่หลากหลายและ เหมาะสม 2) การเรียนการสอนโดยเน้นเชิงรุก เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และใช้ เครื่องมือต่างๆในการค้นคว้าและ นำเสนอ 3) ส่งเสริมให้นักศึกษานำเทคโนโลยี ที่ทันสมัยมาใช้ในการศึกษาวิจัยมาก ขึ้น	1) ประเมินจากการสอบข้อเขียน รายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การเขียนรายงาน การนำเสนอ สัมมนา 2) ประเมินผลจากการร่วมนำเสนอ หรือการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในที่ ประชุมวิชาการระดับประเทศ/ นานาชาติ 3) ประเมินจากการร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ในกิจกรรมทาง วิชาการต่างๆ เช่น journal club และ lab report 4) ประเมินจากการการนำเสนอใน ชั่วโมงเรียน การนำเสนอรายวิชา สัมมนาและความก้าวหน้าของการ ทำวิทยานิพนธ์ 5) ประเมินจากการนำเสนอในการ สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสอบ ป้องกันวิทยานิพนธ์ 6) ประเมินจากกิจกรรมการเรียน การสอนโดยใช้เกณฑ์การประเมินที่ สอดคล้องกับการเรียนรู้ด้านการ นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ
PLO7: นำเสนอแนวคิดของการนำ ความรู้ทางสรีรวิทยาไปใช้ในการ สร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม ทางด้านสุขภาพ	1) จัดการเรียนการสอนหลากหลาย รูปแบบ ได้แก่ การบรรยาย การร่วม อภิปราย การค้นคว้าด้วยตนเอง และ	1) อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินทักษะ การวิเคราะห์ผลการทดลองและการ อภิปรายผลการทดลองและให้ผล สะท้อนกลับไปยังผู้เรียนเพื่อการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการ ประเมินผล
	การนำเสนองานวิจัยที่เป็นปัจจุบัน 2) จัด การ เรี ย น รู้ จา ก การ ทำ ปฏิบัติการ เพื่อช่วยฝึกทักษะพื้นฐานทางสรีรวิทยา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและการแก้ปัญหาโจทย์วิจัย 3) กำหนดให้มีการพบปะกันระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำผลวิจัยมาวิเคราะห์และอภิปรายร่วมกันอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง 4) จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนเชิงรุกแบบต่าง ๆ เช่น การอภิปรายกลุ่มย่อย การใช้กรณีศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การสอนแบบเป็นต้น 5) จัดให้มีการนำเสนอแนวคิดของการนำความรู้ทางสรีรวิทยาไปใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมทางด้านสุขภาพ ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง ในกิจกรรมการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์	พัฒนาต่อไป 2) ประเมินจากการร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ในกิจกรรมทางวิชาการต่างๆ เช่น thesis progress report สัมมนา และงานประชุมวิชาการ