

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาสรีรวิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขต หาดใหญ่ คณะ วิทยาศาสตร์ ภาควิชา สรีรวิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
 - 1.1 รหัสหลักสูตร 25500101111335
 - 1.2 ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Physiology
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
 - 2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Physiology)
 - 2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (สรีรวิทยา)
(ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Physiology)
3. วิชาเอก (ถ้ามี)
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
 - 5.1 รูปแบบ
หลักสูตรปริญญาโท
 - 5.2 ภาษาที่ใช้
หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 5.3 การรับเข้าศึกษา
รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ
 - 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์โดยเฉพาะ
 - 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิทยาเขตหาดใหญ่ในคราวประชุมครั้งที่ 13(3/2559)
เมื่อวันที่ 12 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่ 378(8/2559)
เมื่อวันที่ 17 เดือน กันยายน พ.ศ. 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) อาจารย์สอนวิชาสรีรวิทยาในสถาบันอุดมศึกษา วิทยาลัยพยาบาล วิทยาลัยสาธารณสุข และวิทยาลัยแพทยศาสตร์ทั้งภาครัฐและเอกชน
- 2) นักวิจัย/นักวิชาการ/นักวิทยาศาสตร์ในหน่วยงาน/สถาบันต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพทั้งภาครัฐและเอกชน

9. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษาระดับ ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), ปีที่สำเร็จการศึกษา
3-1002-00031-76-1	รองศาสตราจารย์	นางศิริพันธุ์ หิรัญญะชาติธาดา	วท.บ. (ชีววิทยา), ม.เกษตรศาสตร์, 2522 วท.ม. (สรีรวิทยา), ม.มหิดล, 2526 Ph.D. (Medicine), The U. of Melbourne, Australia, 2540
3-3499-00617-96-9	รองศาสตราจารย์	นายเอกสิทธิ์ กุมารสิทธิ์	วท.บ. (กิจกรรมบำบัด), ม.เชียงใหม่, 2534 วท.ม. (ประสาทวิทยาศาสตร์), ม.มหิดล, 2540 Ph.D. (Neuroscience), The U. of Edinburgh, U.K., 2545
1-9399-00032-33-1	อาจารย์	นางสาวพิศเรศ คุ่ยถ้วน	วท.บ. (ชีววิทยา), ม.สงขลานครินทร์, 2551 ปร.ด. (สรีรวิทยา), ม.มหิดล, 2556

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิทยาศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาที่มีหลักสูตรผลิตบุคลากรทางการแพทย์และสาขาทางวิทยาศาสตร์สุขภาพมีความขาดแคลนอาจารย์ทางสรีรวิทยาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ การผลิตบุคลากรวุฒิปริญญาโท สาขาวิชาสรีรวิทยา จะเป็นการตอบสนองการขาดแคลนอาจารย์ในสาขานี้ ถือได้ว่าเป็นการส่งเสริมรากฐานของการผลิตบุคลากรสายวิชาการ และยังเป็นฐานในการสร้างบุคลากรระดับปริญญาเอกในสาขานี้ต่อไปด้วย

นอกจากนี้การวิจัยทางสรีรวิทยาจะนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรท้องถิ่น เช่น สารสกัดจากธรรมชาติ ซึ่งการต่อยอดนั้น จำเป็นที่จะต้องอาศัยองค์ความรู้และการวิจัยทางสรีรวิทยาเพื่อสร้างความเชื่อมั่นถึงผลต่อระบบการทำงานของร่างกาย และหากมีการพัฒนาต่อยอดทรัพยากรท้องถิ่นเหล่านั้นจนสามารถผลิตเพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้ จะช่วยให้เกิดการสร้างงานในท้องถิ่นได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันโลกกำลังเผชิญกับสังคมแบบพหุวัฒนธรรม ที่ผสมความหลากหลายของคนหลายเชื้อชาติ ความรู้ด้านสรีรวิทยาจัดเป็นศาสตร์สากลที่สามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐาน ก่อให้เกิดความเข้าใจในการดูแลสุขภาพบนพื้นฐานที่แตกต่างกันด้านสังคมและวัฒนธรรม นอกจากนี้ การที่โลกกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ความรู้ด้านสรีรวิทยาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงนโยบายด้านสุขภาพในการป้องกัน ควบคุม และรักษาโรคในมิติต่าง ๆ เพื่อความมั่นคงของรัฐและสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ

12. ผลกระทบจากขอ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การดำเนินการของหลักสูตรเป็นไปเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจด้านการลดค่าใช้จ่ายเพื่อผลิตอาจารย์และบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สุขภาพในการศึกษาต่อต่างประเทศ และเนื่องจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นมหาวิทยาลัยศูนย์กลางของภาคใต้ การดำเนินการของหลักสูตร จึงเป็นไปเพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นในการศึกษาระดับสูง ลดค่าใช้จ่ายในการไปศึกษาที่สถาบันในภาคอื่น ๆ

หลักสูตรนี้ได้รับการวิจัยในด้านการพัฒนาทรัพยากรท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมให้ได้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ที่ผ่านกระบวนการวิจัยและทดสอบการใช้งานเพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันจากต่างประเทศ รวมทั้งเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรท้องถิ่น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สนใจจากภาคใต้และทุกภาคส่วนของประเทศ เข้าศึกษาเพื่อให้ความรู้โดยอาศัยประสบการณ์และการปฏิบัติไปสู่การสอนเพื่อสร้างปัญญา คุณธรรม สมรรถนะและโลกทัศน์สากล

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

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา ผลิตวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตที่มีความรู้ มีคุณธรรมและจริยธรรม เป็นนักวิจัยที่สามารถวางแผนและดำเนินงานวิจัยด้วยตนเอง สร้างงานวิจัยที่นำไปสู่องค์ความรู้ใหม่สู่ความเป็นสากลและพร้อมที่จะแข่งขัน มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการและการแก้ปัญหาของประเทศ เป็นนักวิชาการที่มีความรู้ทางสรีรวิทยา และสาขาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

สรีรวิทยาเป็นศาสตร์ที่อาศัยความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์พื้นฐานแขนงต่าง ๆ ในการอธิบายการทำงานและกลไกการทำงานของสิ่งมีชีวิตทั้งในระดับพฤติกรรม อวัยวะ เนื้อเยื่อ รวมไปถึงระดับเซลล์และโมเลกุล จึงเป็นพื้นฐานสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสุขภาพ ปัจจุบันความรู้ทางสรีรวิทยาได้ก้าวหน้าไปในระดับหนึ่งตามการพัฒนาด้านเครื่องมือและเทคนิคการวิจัย อย่างไรก็ตามการอธิบายกลไกการทำงานของร่างกายในภาวะปกติและผิดปกติที่เกิดจากสภาพแวดล้อมและโรคต่าง ๆ ในระดับต่าง ๆ ยังต้องอาศัยความรู้ในเชิงลึกที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมอีกมาก

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาทางสรีรวิทยา ดังจะเห็นได้จากการจัดให้สาขาวิชาสรีรวิทยาเป็นสาขาหนึ่งที่ขาดแคลนผู้มีความรู้ในระดับปริญญาเอก และให้การสนับสนุนการศึกษารวมทั้งทุนการศึกษาในระดับมหาบัณฑิตภายในประเทศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยเพียงแห่งเดียวในภาคใต้ที่มีความพร้อมในการผลิตมหาบัณฑิตเพื่อเปิดโอกาสให้ศึกษาต่อในระดับดุษฎีบัณฑิต โดยจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 และมีการปรับปรุงครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2550 ปัจจุบันภาควิชาสรีรวิทยามีคณาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 6 คน และดำรงตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 3 คน มีประสบการณ์ทำงานวิจัยตามเกณฑ์มาตรฐานสำนักงาน สกอ. ในการจัดการหลักสูตรระดับปริญญาโท มีการผลิตงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผลการดำเนินงานของหลักสูตรระดับมหาบัณฑิต มีจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น จำนวน 21 คน สำเร็จการศึกษาแล้วจำนวน 16 คน ปัจจุบันประกอบอาชีพอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา วิทยาลัยพยาบาล และสถาบันในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

นอกจากนี้ เนื่องจากความรู้ทางวิชาการสาขาวิชาสรีรวิทยาในปัจจุบันมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก การจัดการการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ควรมีมาตรฐานในระดับสากล จึงเห็นสมควรปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา เพื่อผลิตมหาบัณฑิตทางสรีรวิทยาให้มีความรู้ก้าวหน้าในเชิงลึกตามมาตรฐานสากล อีกทั้งการปรับปรุงหลักสูตรยังเป็นการเปิดโอกาสให้บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสุขภาพที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงานต่าง ๆ ในประเทศไทยโดยเฉพาะทางภาคใต้ได้ศึกษาเพิ่มเติมความรู้และประสบการณ์ในงานวิจัยทางสรีรวิทยาในระดับสูงขึ้นทั้งทางทฤษฎีและการวิจัย สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิจัย สร้างงานวิจัย เพื่อความเข้าใจและแก้ปัญหาภาวะความผิดปกติของร่างกายที่เกิดจากสภาพแวดล้อมและโรคต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง และนำผลงานวิจัยที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ด้านวิชาการรวมทั้งสามารถสร้างประโยชน์ในเชิงรูปธรรมให้แก่ชุมชนและสังคม

เนื่องจากข้อได้เปรียบประการหนึ่งของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คือ เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาของภาคใต้ เป็นโอกาสให้บุคลากรทั้งภาครัฐและเอกชนในจังหวัดภาคใต้สามารถใช้หลักสูตรนี้เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความสามารถในระดับสูง นอกจากนี้ การที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ในเขตสามเหลี่ยมเศรษฐกิจ (ไทย-มาเลเซีย-

อินโดนีเซีย) จึงมีข้อได้เปรียบอีกประการหนึ่งคือ การสร้างความร่วมมือด้านการวิจัยและวิชาการระหว่างประเทศ การจัดตั้งโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา ส่งผลให้งานวิจัยด้านสรีรวิทยามีโอกาสพัฒนาได้เร็วยิ่งขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตที่มีคุณธรรม และจริยธรรม

1.3.2 เพื่อผลิตวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตที่มีความรู้ทางทฤษฎีและการวิจัยด้านสรีรวิทยารวมทั้งสร้างงานวิจัย อันนำไปสู่องค์ความรู้ใหม่ สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีของงานวิจัยสมัยใหม่และประยุกต์ใช้พร้อมเผยแพร่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.3.3 เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาต่างชาติ และบุคลากรทั้งภาครัฐและเอกชนโดยเฉพาะในภาคใต้ตอนล่าง สามารถใช้หลักสูตรนี้เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความสามารถในระดับสูง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง โดยคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ส่งเสริมให้อาจารย์ในหลักสูตรไปเพิ่มพูนทักษะความเชี่ยวชาญการวิจัยเฉพาะด้าน และนำความรู้มาพัฒนาหลักสูตรได้	1. สนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรไปทำวิจัยเฉพาะทางและเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ และนำความรู้มาจัดตั้งห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับงานวิจัยของนักศึกษา	1. MOU 2. เอกสารเข้าร่วมประชุมวิชาการ 3. เอกสารตอบรับจากหน่วยงานภายนอก
2. ส่งเสริมการทำวิจัยแบบบูรณาการมากขึ้น	1. ทำงานวิจัยร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญต่างสาขาภายในและภายนอกภาควิชาทั้งในและต่างประเทศ	1. MOU 2. โครงการวิจัย 3. รายงานความก้าวหน้างานวิจัย 4. ผลงานตีพิมพ์ 5. หนังสือเชิญจากหน่วยงานภายนอก
3. การเพิ่มจำนวนรับนักศึกษา	1. ประชาสัมพันธ์หลักสูตรและทุนสนับสนุนการศึกษา	1. เว็บไซต์ภาควิชา 2. แผ่นพับประชาสัมพันธ์ภาควิชา 3. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรร่วมกับคณะฯ หรือมหาวิทยาลัย
4. ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน	1. จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษอย่างน้อยร้อยละ 50 ของชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชา 2. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารรายวิชาสัมมนา	1. มคอ.3 และ มคอ.5
5. เพิ่มการเรียนรู้แบบ active learning ในการเรียนรายวิชา (course work)	1. อาจารย์ประจำหลักสูตรผ่านการอบรมการสอบแบบ active learning 2. มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วนำสิ่งที่ค้นคว้ามานำเสนอและร่วมอภิปรายในชั้นเรียน	1. เอกสารลงทะเบียนการเข้าร่วมอบรม 2. การนำเสนอและ/หรือเขียนรายงานทางวิชาการของนักศึกษาที่ปรากฏในมคอ.3 และ มคอ.5
6. ส่งเสริมให้อาจารย์และนักศึกษามีความร่วมมือในงานบริการวิชาการที่เชื่อมโยงกับงานวิจัย	1. พัฒนางานบริการวิชาการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา	1. โครงการบริการวิชาการสู่ชุมชน
7. ส่งเสริมให้นักศึกษาไปทำวิจัยและนำเสนอผลงานในต่างประเทศ	1. หลักสูตรจัดสรรเงินเพื่อสนับสนุนกิจกรรมของนักศึกษาไปต่างประเทศ	1. เอกสารอนุมัติทุน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบระบบทวิภาค ภาคการศึกษาละ 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามเกณฑ์มาตรฐาน และมีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องโดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรโดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือ

2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่กำหนดในข้อ 1. โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 แต่มีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับสรีรวิทยา หรือวิทยาศาสตร์สุขภาพมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และเป็นผู้มีคุณสมบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 มีข้อจำกัดในการใช้ภาษาอังกฤษด้านการอ่าน เขียน สนทนาโต้ตอบและการนำเสนอ

2.3.2 การปรับตัวและการจัดแบ่งเวลาในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และผลักดันให้เข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่จัดโดยคณะ/มหาวิทยาลัย และแนะนำให้ศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ

2.4.2 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ทำหน้าที่ให้คำแนะนำการวางแผนการศึกษา และจัดให้นักศึกษาใหม่ได้มีการพบปะกับอาจารย์ บุคลากรและนักศึกษารุ่นพี่ เพื่อทำความรู้จัก และช่วยให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	4	4	4	4	4
ชั้นปีที่ 2	-	4	4	4	4
รวม	4	8	8	8	8
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	4	4	4

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าบำรุงการศึกษา	80,000	153,600	288,000	288,000	360,000
ค่าลงทะเบียน	144,000	288,000	432,000	432,000	432,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	140,000	230,400	420,000	420,000	420,000
รวมรายรับ	364,000	671,400	1,140,000	1,140,000	1,212,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	433,321	459,320	486,878	516,092	547,057
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	144,582	669,592	980,388	1,004,388	1,004,388
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับ มหาวิทยาลัย	80,000	192,000	288,000	288,000	360,000
รวม (ก)	657,903	1,320,912	1,755,266	1,808,480	1,911,445
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	64,388	67,608	70,988	74,537	78,264
รวม (ข)	64,388	67,608	70,988	74,537	78,264
รวม (ก) + (ข)	902,864	1,388,520	1,826,254	1,883,017	1,989,709
จำนวนนักศึกษา	4	8	8	8	8
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	225,716	173,565	228,281.75	235,377	248,713

ค่าครุภัณฑ์เป็นการคิดคำนวณตามอายุการใช้งาน (ค่าเสื่อมราคา) ตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

- | | |
|------------------------------|-------------|
| ก. หมวดวิชาบังคับ | 13 หน่วยกิต |
| ข. หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า | 5 หน่วยกิต |
| ค. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า | 18 หน่วยกิต |

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 รายวิชา

หมวดวิชาบังคับ

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)
	หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาสรีรวิทยา	
338-514	สรีรวิทยาของระบบสืบพันธุ์ Physiology of Reproductive System	1(1-0-2)
338-521	ประสาทพฤติกรรมศาสตร์ Neurobehavioral Science	2(2-0-4)
338-522	สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบหัวใจและหลอดเลือด Advanced Physiology of Cardiovascular System	2(2-0-4)

338-523	สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบหายใจ Advanced Physiology of Respiratory System	2(2-0-4)
338-524	สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบไต Advanced Physiology of Renal System	2(2-0-4)
338-525	สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบทางเดินอาหาร Advanced Physiology of Gastrointestinal System	2(2-0-4)
338-526	สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบต่อมไร้ท่อ Advanced Physiology of Endocrine System	2(2-0-4)
338-527	สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบกล้ามเนื้อ Advanced Physiology of Muscular System	1(1-0-2)
338-531	สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย Physiology of Exercise	2(2-0-4)
338-532	การประมวลผลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง Signal Processing of Electrical Brain Wave	2(2-0-4)
338-533	สรีรวิทยาของการขนส่งผ่านเยื่อ Physiology of Membrane Transport	2(2-0-4)
338-542	การเพาะเลี้ยงเซลล์สำหรับการวิจัยทางสรีรวิทยา Cell Culture for Physiological Research	1(1-0-2)
338-671	หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 1 Special Topics in Physiology I	1(1-0-2)
338-672	หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 2 Special Topics in Physiology II	1(1-0-2)
338-673	หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 3 Special Topics in Physiology III	1(1-0-2)
338-674	หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 4 Special Topics in Physiology IV	1(1-0-2)

หรือรายวิชาอื่นที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

338-651	วิทยานิพนธ์ Thesis	18(0-54-0)
---------	-----------------------	------------

3.1.3.2 ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยรหัสตัวเลข 6 หลัก มีความหมายดังต่อไปนี้

338 - XYZ

338	เป็นเลขประจำวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตโดยภาควิชาสรีรวิทยา
X	หมายถึง ชั้นปีของรายวิชานั้น สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งเลข 5 และ 6 หมายถึงนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 (ยกเว้นรายวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์)
Y	หมายถึง วิชาแต่ละกลุ่มวิชาในสาขาวิชาสรีรวิทยา *
Z	หมายถึง ลำดับที่ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละกลุ่มวิชา

***กลุ่มวิชาในสาขาวิชาสรีรวิทยา (ตัว Y ในตัวอย่าง) กำหนดตัวเลขดังนี้**

1	หมายถึง กลุ่มวิชาทาง General Physiology
2	หมายถึง กลุ่มวิชาทาง Advanced Physiology
3	หมายถึง กลุ่มวิชาทาง Applied Physiology
4	หมายถึง กลุ่มวิชาทาง Cellular and Molecular Physiology
5	หมายถึง กลุ่มวิชาทาง Research in Physiology
6	หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา
7	หมายถึง กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ
8	หมายถึง กลุ่มวิชาอื่น ๆ

3.1.3.3 ความหมายของจำนวนหน่วยกิต เช่น 3(2-3-4) มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขที่ 1 (3)	หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
ตัวเลขที่ 2 (2)	หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์
ตัวเลขที่ 3 (3)	หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
ตัวเลขที่ 4 (4)	หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.1.4 แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2

ปีการศึกษา/ภาคการศึกษา	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี			
	วิชา		หน่วยกิต	
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	338-511	สรีรวิทยา 1	3	
	338-512	สรีรวิทยา 2	3	
	338-513	ปฏิบัติการสรีรวิทยา	1	
	338-541	สรีรวิทยาของเซลล์ระดับโมเลกุล	3	
		รวม	10	
	ภาคการศึกษาที่ 2	338-551	เทคนิคการทดลองทางสรีรวิทยา	1
		338-561	สัมมนาทางสรีรวิทยา 1	1
		338-651	วิทยานิพนธ์	1
		-	วิชาเลือก	5
			รวม	8
		รวมตลอดปี	18	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	338-562	สัมมนาทางสรีรวิทยา 2	1	
	338-651	วิทยานิพนธ์	7	
		รวม	8	
	ภาคการศึกษาที่ 2	338-651	วิทยานิพนธ์	10
			รวม	10
	รวมตลอดปี	18		
	ศึกษารายวิชา รวม	18		
	วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า	18		
	รวมตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า)	36		

หมายเหตุ : สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาบังคับ

338-511 สรีรวิทยา 1

3(3-0-6)

Physiology I

กลไกและการควบคุมการทำงานของระบบประสาทส่วนปลาย ระบบประสาทอัตโนมัติ ระบบประสาทรับความรู้สึก ระบบรับสัมผัสพิเศษ ระบบประสาทสั่งการ การทำงานของสมองชั้นสูง ระบบต่อมไร้ท่อ

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

- 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
- 338-513 ปฏิบัติการสรีรวิทยา 1(0-3-0)
 Physiology Laboratory
 การทดลองการทำงานของระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบไต ระบบทางเดินอาหาร และระบบต่อมไร้ท่อโดยใช้สัตว์ทดลองและมนุษย์ภายใต้หลักจริยธรรมการวิจัย
 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
- 338-541 สรีรวิทยาของเซลล์ระดับโมเลกุล 3(3-0-6)
 Molecular Cell Physiology
 ส่วนประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ เมแทบอลิซึมของเซลล์ การสังเคราะห์สารแม่โครโมเลกุลภายในเซลล์ โมเลกุลโครงสร้าง การทำงานระดับโมเลกุลของเยื่อหุ้มเซลล์และเซลล์ออร์แกเนลล์ 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
- 338-551 เทคนิคการทดลองทางสรีรวิทยา 1(0-3-0)
 Experimental Techniques in Physiology
 รายวิชาบังคับก่อน : 338-511 และ 338-512
 Prerequisite: 338-511 and 338-512
 จรรยาบรรณการวิจัยที่ใช้สัตว์ทดลองและมนุษย์ หลักการ วิธีการและเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อ ระบบอวัยวะและระบบพฤติกรรม ระบบเบี่ยงวิธีวิจัย 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

338-561 สัมมนาทางสรีรวิทยา 1 1(0-2-1)

Seminar in Physiology I

รายวิชาบังคับก่อน: 338-511 และ 338-512

Prerequisite: 338-511 and 338-512

การนำเสนอ การอภิปรายและการตอบข้อซักถามหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยทางสรีรวิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องจากวารสารวิชาการ

Presentation, discussion and responding to questions of interesting and current topics in physiology or related area from academic journals

338-562 สัมมนาทางสรีรวิทยา 2 1(0-2-1)

Seminar in Physiology II

รายวิชาบังคับก่อน: 338-511 และ 338-512

Prerequisite: 338-511 and 338-512

การนำเสนอ การอภิปรายและการตอบข้อซักถามหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยทางสรีรวิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องจากวารสารวิชาการ

Presentation, discussion and responding to questions of interesting and current topics in physiology or related area from academic journals

หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาสรีรวิทยา

338-514 สรีรวิทยาของระบบสืบพันธุ์ 1(1-0-2)

Physiology of Reproductive System

การกำหนดเพศ พัฒนาการทางเพศ โครงสร้าง หน้าที่ การควบคุมการทำงานและความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ การตั้งครรภ์ การคลอด การหลั่งน้ำนม

Sex determination; sex development; structure, functions, regulation and abnormality of reproductive system; pregnancy; parturition; lactation

338-521 ประสาทพฤติกรรมศาสตร์ 2(2-0-4)

Neurobehavioral Science

รายวิชาบังคับก่อน: 338-511

Prerequisite: 338-511

ความสัมพันธ์ระหว่างสารสื่อประสาทกับพฤติกรรม การทำงานของสมองในการตอบสนองต่อความกลัว ความวิตกกังวล ความเครียด ความซึมเศร้าและสิ่งเร้าภายนอก ยาที่ใช้รักษา พื้นฐานทางชีวภาพของความพึงพอใจ การเสพติด พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมทางเพศ การเรียนรู้และความจำ บุคลิกภาพ การแสดงออกทางอารมณ์ โรคของความผิดปกติทางจิตใจและความผิดปกติของระบบประสาทแต่กำเนิด

Relationship between neurotransmitters and behaviors; function of brain in responses to fear, anxiety, stress, depression and external stimuli; pharmacotherapy; biological bases of reward, addiction, feeding, sexual behaviors, learning and memory, personality, emotional expression, psychological diseases and congenital brain anomalies

338-522 สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบหัวใจและหลอดเลือด 2(2-0-4)

Advanced Physiology of Cardiovascular System

รายวิชาบังคับก่อน: 338-512

Prerequisite: 338-512

กลไกการทำงานและการควบคุมการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดระดับเซลล์ การไหลเวียนเลือด การควบคุมความดันและการไหลของเลือดในร่างกายและอวัยวะสำคัญในภาวะปกติและผิดปกติ พยาธิสรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือดที่พบบ่อย

Mechanism of functions and regulations of the cardiovascular system at cellular level; blood circulation; regulation of blood pressure and flow in the body and vital organs in normal and abnormal conditions; common pathophysiology of the cardiovascular system

338-523 สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบหายใจ 2(2-0-4)

Advanced Physiology of Respiratory System

รายวิชาบังคับก่อน: 338-512

Prerequisite: 338-512

หน้าที่ของระบบหายใจ กลศาสตร์การหายใจ กลไกการแลกเปลี่ยนแก๊สที่ปอดและเนื้อเยื่อ กลไกการทำงานระดับเซลล์ของทางเดินอากาศและปอด ศูนย์หายใจและกลไกการควบคุมการทำงานของระบบหายใจ พยาธิสรีรวิทยาของระบบหายใจที่พบบ่อย

Functions of the respiratory system; mechanics of breathing; mechanisms of gas exchange at the lungs and peripheral tissues; cellular mechanisms of airways and lung functions; respiratory center and regulatory mechanisms of the respiratory system; common pathophysiology of the respiratory system

338-524 สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบไต 2(2-0-4)

Advanced Physiology of Renal System

รายวิชาบังคับก่อน: 338-512

Prerequisite: 338-512

กลไกการทำงานของไตในกระบวนการสร้างปัสสาวะ การควบคุมดุลน้ำและเกลือแร่ การรักษาสภาพความเป็นกรด-ด่างของร่างกาย การควบคุมการทำงานของไตโดยฮอร์โมน การขับถ่ายปัสสาวะ พยาธิสรีรวิทยาของระบบไตและระบบขับถ่ายปัสสาวะ

Mechanisms of urine production; regulations of body fluid and electrolyte balance; regulations of body acid-base balance; hormonal control of kidney functions; micturition reflex; common pathophysiology of the renal system and urination

338-525 สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบทางเดินอาหาร 2(2-0-4)

Advanced Physiology of Gastrointestinal System

รายวิชาบังคับก่อน: 338-512

Prerequisite: 338-512

กลไกและการควบคุมการเคลื่อนไหว การคัดหลั่ง การย่อยและการดูดซึมสารอาหาร น้ำและอิเล็กโทรไลต์ของระบบทางเดินอาหาร การทำงานของตับและทางเดินน้ำดี ตับอ่อน และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบทางเดินอาหาร พยาธิสรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหารที่พบบ่อย

Mechanisms and regulations of the gastrointestinal motility, secretion, digestion and absorption of nutrients, water and electrolytes; hepatobiliary functions; pancreatic functions; hormones involving gastrointestinal tract functions; common pathophysiology of the gastrointestinal system

338-526 สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบต่อมไร้ท่อ 2(2-0-4)

Advanced Physiology of Endocrine System

รายวิชาบังคับก่อน: 338-511

Prerequisite: 338-511

กลไกการควบคุมการสร้างและการหลั่งฮอร์โมน การออกฤทธิ์ของฮอร์โมนเพื่อคงภาวะธำรงดุลของร่างกาย พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อที่พบบ่อย

Mechanisms and regulations of hormonal synthesis and secretion; hormonal actions pertaining to body homeostasis; common pathophysiology of the endocrine system

338-527 สรีรวิทยาขั้นสูงของระบบกล้ามเนื้อ 1(1-0-2)

Advanced Physiology of Muscular System

รายวิชาบังคับก่อน: 338-512

Prerequisite: 338-512

ลักษณะของกล้ามเนื้อ กลไกและการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อในระดับโมเลกุล พยาธิสรีรวิทยาในระบบกล้ามเนื้อที่พบบ่อย เทคนิคและวิธีวิจัยทางสรีรวิทยาของกล้ามเนื้อ

Characteristics of muscles; mechanisms and regulation of muscular functions at molecular levels; common pathophysiology of muscles, techniques and research methodologies of muscular system

338-531 สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย 2(2-0-4)

Physiology of Exercise

รายวิชาบังคับก่อน: 338-511 และ 338-512

Prerequisite: 338-511 and 338-512

การใช้พลังงาน กระบวนการเมแทบอลิซึมและกลไกควบคุมทางชีวเคมีที่เกิดขึ้นในขณะออกกำลังกาย การทำงานและกลไกที่เกิดขึ้นในการปรับตัวของอวัยวะต่าง ๆ จากการออกกำลังกาย การปรับตัวของกระบวนการเมแทบอลิซึมที่เป็นผลมาจากการฝึกออกกำลังกาย หลักการและวิธีการฝึกซ้อมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย การวัดสมรรถภาพของร่างกาย

Energy utilization, 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

338-532 การประมวลผลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง 2(2-0-4)

Signal Processing of Electrical Brain Wave

รายวิชาบังคับก่อน: 338-511

Prerequisite: 338-511

ลักษณะทั่วไปของคลื่นไฟฟ้าสมอง เทคนิคการบันทึก วงจรประสาทและเครือข่ายประสาท รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองที่ปกติและผิดปกติ พื้นฐานของการประมวลผลสัญญาณ แมตแล็บสำหรับการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมอง โปรแกรมการคัดกรองสัญญาณ โปรแกรมการแปลงฟูรีเยร์แบบเร็ว

General aspects of electrical brain wave; recording techniques; neural circuits and neuronal networks; patterns of normal and abnormal EEG; fundamentals of EEG signal processing; MatLab for brain signal analysis; program for signal filtering; Fast Fourier transform programming

338-533 สรีรวิทยาของการขนส่งผ่านแผ่นเยื่อ 2(2-0-4)

Physiology of Membrane Transport

รายวิชาบังคับก่อน : 338-511 และ 338-512

Prerequisite: 338-511 and 338-512

การขนส่งโมเลกุลและไอออนผ่านแผ่นเยื่อ การทำงานของแผ่นเยื่อ การควบคุมการเคลื่อนที่ผ่านแผ่นเยื่อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

Transport processes of molecules and ions across the membrane; physiological function of the membrane; regulation of membrane transport in various tissues

338-542 การเพาะเลี้ยงเซลล์สำหรับการวิจัยทางสรีรวิทยา 1(1-0-2)
 Cell Culture for Physiological Research
 การเพาะเลี้ยงเซลล์ กลไกการทำงานระดับเซลล์และชีวโมเลกุล
 Cells culture, mechanisms in cellular and biomolecular levels

338-671 หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 1 1(1-0-2)
 Special Topics in Physiology I
 รายวิชาบังคับก่อน : 338-511 หรือ 338-512
 Prerequisite: 338-511 and 338-512
 การบรรยายและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจและการค้นพบใหม่ทางสรีรวิทยา
 Lecture and discussion on interesting topics and new discoveries in physiology

338-672 หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 2 1(1-0-2)
 Special Topics in Physiology II
 รายวิชาบังคับก่อน : 338-511 หรือ 338-512
 Prerequisite: 338-511 and 338-512
 การบรรยายและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจและการค้นพบใหม่ทางสรีรวิทยา
 Lecture and discussion on interesting topics and new discoveries in physiology

338-673 หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 3 1(1-0-2)
 Special Topics in Physiology III
 รายวิชาบังคับก่อน : 338-511 หรือ 338-512
 Prerequisite: 338-511 and 338-512
 การบรรยายและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจและการค้นพบใหม่ทางสรีรวิทยา
 Lecture and discussion on interesting topics and new discoveries in physiology

338-674 หัวข้อพิเศษทางสรีรวิทยา 4 1(1-0-2)
 Special Topics in Physiology IV
 รายวิชาบังคับก่อน : 338-511 หรือ 338-512
 Prerequisite: 338-511 and 338-512
 การบรรยายและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจและการค้นพบใหม่ทางสรีรวิทยา
 Lecture and discussion on interesting topics and new discoveries in physiology

หมายเหตุ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ไม่มีรายวิชาบังคับก่อนของนักศึกษาให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

วิชาเลือกนอกสาขาวิชาสรีรวิทยา

รายวิชาอื่นที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

338-651 วิทยานิพนธ์

18(0-54-0)

Thesis

ศึกษา ค้นคว้า วิจัย ในหัวข้อเรื่องทางสรีรวิทยาโดยการดูแลและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Studies, investigates, researches on physiology under supervision of the supervisor(s)