

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตพัทลุง คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Aquaculture Science

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (วิทยาศาสตรการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Aquaculture Science)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Aquaculture Science)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

1. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548
2. ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุมสมัยวิสามัญ ครั้งที่ 3/2555 เมื่อวันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2555
3. ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยทักษิณ ในการประชุมสมัยสามัญ ครั้งที่ 5/2555 เมื่อวันที่ 16 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2555
4. เปิดสอนภาคเรียนต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิชาการประมง นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ของหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการประมง
2. นักวิชาการและบุคลากรในสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน
3. ผู้ประกอบการธุรกิจด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
4. อาชีพอื่น ๆ ที่ใช้ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พ.ศ. 2555

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม
ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญา

รอบรู้วิชาการ เชี่ยวชาญปฏิบัติ พัฒนาคุณภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

วัตถุประสงค์หลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ ความสามารถ และมีทักษะทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
2. มีความสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการความรู้เทคโนโลยีและประสบการณ์เพื่อพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
3. สามารถนำความรู้และประสบการณ์ส่งเสริมคุณภาพชีวิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน
4. มีจรรยาบรรณและมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นหลักสูตร 4 ปี จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต ตามโครงสร้างดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต
วิชาแกน	29 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 66 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	54 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
รายวิชาตามโครงสร้าง	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
กลุ่มภาษา	9 หน่วยกิต
0000111 ภาษาไทยและวัฒนธรรมทางภาษา	3(3-0-6)
0000121 ภาษาอังกฤษทั่วไป 1	3(3-0-6)
0000122 ภาษาอังกฤษทั่วไป 2	3(3-0-6)
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
0000141 พลวัตสังคมโลกและสังคมไทย	3(3-0-6)
0000142 สุนทรียภาพ ปัญญา และจริยธรรม	3(2-2-5)
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต
0000151 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
0000152 วิทยาการสุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
กลุ่มบูรณาการ	3 หน่วยกิต
เลือกจากรายวิชา	
0000161 วิทยุชุมชนท้องถิ่น	3(1-6-2)
0000162 ทักษะนักศึกษา	3(1-6-2)
กลุ่มวิชาเลือก	6 หน่วยกิต
เลือกจากรายวิชากลุ่มภาษา	3 หน่วยกิต
0000131 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู	3(3-0-6)
0000132 ภาษาและวัฒนธรรมจีน	3(3-0-6)
0000133 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น	3(3-0-6)
0000134 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	3(3-0-6)
0000211 การพูดและการเขียนภาษาไทยระดับอุดมศึกษา	3(2-2-5)

0000221 ภาษาอังกฤษทั่วไป 3	3(3-0-6)
เลือกจากรายวิชากลุ่มมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์	3 หน่วยกิต
0000143 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า	3(3-0-6)
0000144 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
0000145 ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย	3(3-0-6)
0000146 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
0000147 เศรษฐกิจและการจัดการในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต
วิชาแกน	29 หน่วยกิต
0202111 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
0202112 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
0204101 เคมีพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
0204102 เคมีพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
0204191 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1(0-3-0)
0204192 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1(0-3-0)
0207101 หลักชีววิทยา 1	3(3-0-6)
0207102 หลักชีววิทยา 2	3(3-0-6)
0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
0207192 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
0209101 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
0209191 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-0)
0219221 สถิติวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 66 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	54 หน่วยกิต
0201211 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-4)
0201212 มินิวิทยา	3(2-3-4)
0201221 หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0201261 นิเวศวิทยา	3(3-0-6)
0201291 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-0)
0201311 แพลงก์ตอนวิทยา	3(2-3-4)
0201321 การควบคุมคุณภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0201322 ระเบียบวิธีวิจัยและการวางแผนการทดลอง	3(3-0-6)
0201323 การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0201341 โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0201342 โรคสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0201361 คุณภาพน้ำและการจัดการ	3(2-3-4)
0201391 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1(0-2-1)
0201421 การจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(3-0-6)
0201451 เทคโนโลยีชีวภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(3-0-6)
0201452 จรรยาบรรณสำหรับนักเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1(1-0-2)
0204342 ชีวเคมี	3(3-0-6)
0204398 ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-0)
0207211 พันธุศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
0207291 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-0)
0225211 จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
0225291 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)
วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
0201324 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด	3(2-3-4)
0201325 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง	3(2-3-4)

0201326	สัตว์น้ำสวยงาม	3(2-3-4)
0201362	ชลธิวิทยา	3(2-3-4)
0201363	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	3(3-0-6)
0201364	ชีววิทยาทางทะเล	3(2-3-4)
0201411	วิทยาการสัตว์น้ำดิน	3(2-3-4)
0201431	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0201441	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำวัยอ่อน	3(2-3-4)
0201442	เทคโนโลยีการผลิตอาหารสัตว์น้ำ	3(3-0-6)
0201443	วิทยาภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0201444	ยาและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(3-0-6)
0201453	การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง	3(2-3-4)
0201454	เศรษฐกิจการประมง	3(3-0-6)
0201455	ชีววิทยาโมเลกุลสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(3-0-6)
0201456	สาหร่ายและการใช้ประโยชน์	3(2-3-4)
0201457	วิศวกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0201461	นิเวศวิทยาทางทะเล	3(2-3-4)
0201462	ชีววิทยาประมง	3(3-0-6)
0201463	สรีรวิทยาสิ่งแวดล้อมของสัตว์น้ำ	3(2-3-4)

วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
 เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยต้องเลือก
 เรียนรายวิชา โครงการวิจัยทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการฝึกงาน
 ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 1 และการฝึกงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 2
 หรือสหกิจศึกษา หรือการเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และ
 เทคโนโลยี

0201491	โครงการวิจัยทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(0-9-0)
0201492	การฝึกงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 1	2(0-6-0)
0201493	การฝึกงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 2	2(0-6-0)
0201494	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
0216451	การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
 กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย หรือ
 เลือกเรียนรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยความเห็นชอบของ
 คณะกรรมการประจำคณะที่หลักสูตรนั้นสังกัดทั้งนี้รายวิชาดังกล่าว
 ต้องเป็นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในระยะเวลาไม่เกิน 4 ปี นับถึง
 วันที่ขอโอน

แผนการเรียนนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนต้น	1/59	ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนปลาย	2/59
0000121	ภาษาอังกฤษทั่วไป 1	3(3-0-6)	0000111	ภาษาไทยและวัฒนธรรมทางภาษา	3(3-0-6)
0000141	พลวัตสังคมโลกและสังคมไทย	3(3-0-6)	0000122	ภาษาอังกฤษทั่วไป 2	3(3-0-6)
143-147	เลือกกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(3-0-6)	0202111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
161-162	เลือกกลุ่มบูรณาการ	3(1-6-2)	0204102	เคมีพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
0204101	เคมีพื้นฐาน 1	3(3-0-6)	0204192	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1(0-3-0)
0204191	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1(0-3-0)	0207102	หลักชีววิทยา 2	3(3-0-6)
0207101	หลักชีววิทยา 1	3(3-0-6)	0207192	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
0207191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)	0209101	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
			0209191	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-0)
	รวมหน่วยกิต	20		รวมหน่วยกิต	21

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนต้น	1/60	ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนปลาย	2/60
0000152	วิทยาการสุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)	0000142	สุนทรียภาพ ปัญญา และจริยธรรม	3(2-2-5)
0202112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	0000151	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
0219291	สถิติวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)	ภาษาเลือก	3(3-0-6)
0201211	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-4)	0201221	หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0201212	มินวิทยา	3(2-3-4)	0207211	พันธุศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
0201261	นิเวศวิทยา	3(2-3-4)	0207291	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-0)
0201291	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-0)	0225211	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
			0225291	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)
	รวมหน่วยกิต	19		รวมหน่วยกิต	20

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนต้น	1/61	ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนปลาย	2/61
0201323	การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ	3(2-3-4)	0201311	แพลงก์ตอนวิทยา	3(2-3-4)
0201341	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ	3(2-3-4)	0201321	การควบคุมคุณภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0201361	คุณภาพน้ำและการจัดการ	3(2-3-4)	0201322	ระเบียบวิธีวิจัยและการวางแผนการทดลอง	3(3-0-6)
0204342	ชีวเคมี	3(3-0-6)	0201342	โรคสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
0204398	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-0)	0201.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0201.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)	0201.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0201.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)			
	ทางเลือกที่ 1				
0201492	การฝึกงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 1	2(0-6-0)			
	รวมหน่วยกิต	19 - 21		รวมหน่วยกิต	18

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนต้น	1/62	ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนปลาย	2/62
0201391	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1(0-2-1)		วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	
0201421	การจัดการฟาร์มการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(3-0-6)	0201491	โครงงานวิจัยทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(0-9-0)
0201451	เทคโนโลยีชีวภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(3-0-6)		และ	
0201452	จรรยาบรรณสำหรับนักเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1(0-2-1)	0216451	การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
.....	วิชาเลือกเสรี	3(.....)		หรือ	
.....	วิชาเลือกเสรี	3(.....)	0201494	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
	ทางเลือกที่ 1				
0201493	การฝึกงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 2	2(0-6-0)			
	รวมหน่วยกิต	14-16		รวมหน่วยกิต	3-9
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต					

คำอธิบายรายวิชา

<p>0201211 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-4) Invertebrate Zoology บูรพวิชา : 0207102 และ 0207192 โครงสร้าง สรีรวิทยา การดำรงชีวิต และการจัดหมวดหมู่ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยเน้นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ปฏิบัติการ และมีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>0201212 มินวิทยา 3(2-3-4) Ichthyology บูรพวิชา : 0207102 และ 0207192 รูปร่าง โครงสร้าง สรีรวิทยาของปลา ลักษณะการดำรงชีวิต การจัดหมวดหมู่ การจำแนกชนิด ความสำคัญทางเศรษฐกิจของปลา และปฏิบัติการ</p> <p>0201221 หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 3(2-3-4) Principles of Aquaculture หลักการเบื้องต้นในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเตรียมบ่อ การคัดเลือกพันธุ์ การจัดการการเลี้ยง คุณภาพน้ำ และอาหารสัตว์น้ำ โดยเน้นสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และปฏิบัติการ</p> <p>0201261 นิเวศวิทยา 3(3-0-6) Ecology บูรพวิชา : 0207102 และ 0207192 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โครงสร้างและหน้าที่ของโครงสร้างในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน วัฏจักรของสาร ไช้อาหารและสายใยอาหาร และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงสมดุลในระบบนิเวศ</p>	<p>0201291 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-0) Ecology Laboratory บูรพวิชา : 0207102 และ 0207192 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานิเวศวิทยา และเก็บตัวอย่างภาคสนาม</p> <p>0201311 แพลงก์ตอนวิทยา 3(2-3-4) Planktonology บูรพวิชา : 0201261 และ 0201291 ชีววิทยาของแพลงก์ตอน การจัดหมวดหมู่ การเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ชนิด หลักการและวิธีการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนเพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และปฏิบัติการ</p> <p>0201321 การควบคุมคุณภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 3(2-3-4) Quality Control for Aquaculture บูรพวิชา : 0201221 หลักการควบคุมคุณภาพในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมสัตว์น้ำที่เกี่ยวข้อง ระบบคุณภาพในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มาตรฐานคุณภาพของสัตว์น้ำ ระบบการตรวจสอบย้อนกลับ การกำจัดของเสียและบำบัดน้ำเสีย ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่</p> <p>0201322 ระเบียบวิธีวิจัยและการวางแผนการทดลอง 3(3-0-6) Research Method and Experimental Design ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทดลอง การออกแบบการทดลองการวิเคราะห์ความแปรปรวน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทรีทเมนต์ การเขียนรายงานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และฝึกเขียนเค้าโครงงานวิจัย</p>
--	---

0201323	การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ Aquatic Animal Breeding บูรพวิชา : 0201221 ระบบสืบพันธุ์และการสืบพันธุ์ของสัตว์น้ำ วิธีการเพาะพันธุ์ การอนุบาล การขนส่งพันธุ์สัตว์น้ำ ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)	0201362	ชลธีวิทยา Limnology บูรพวิชา : 0201261 และ 0201291 กระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของแหล่งน้ำจืด โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)
0201324	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด Freshwater Aquaculture บูรพวิชา : 0201221 ชีววิทยา ประวัติ และสถานการณ์การเลี้ยงสัตว์น้ำจืด การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเศรษฐกิจ การสร้างฟาร์ม การเตรียมระบบ การเลี้ยงลูกพันธุ์ และการให้อาหาร ต้นทุนและผลผลิต การนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการเพาะเลี้ยง ปัญหาและแนวทางแก้ไข ปฏิบัติการ และศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)	0201363	วิทยาศาสตร์ทางทะเล Marine Science คุณสมบัติ กระบวนการ และความสัมพันธ์ทางชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และธรณีวิทยาของมหาสมุทร องค์ประกอบของน้ำทะเล รูปร่าง สันฐานของพื้นทะเลและชายฝั่ง ปริมาณและการแพร่กระจายของแร่ธาตุตะกอนชนิดต่าง ๆ การหมุนเวียนของน้ำทะเล และปรากฏการณ์ทางทะเล	3(3-0-6)
0201325	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง Coastal Aquaculture บูรพวิชา : 0201221 ชีววิทยาของสัตว์น้ำชายฝั่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การเพาะพัก การอนุบาล การเลี้ยง ปัญหาในการเพาะเลี้ยง และแนวทางแก้ปัญหา โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การจัดการและการพัฒนาระบบ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)	0201364	ชีววิทยาทางทะเล Marine Biology บูรพวิชา : 0201261 และ 0201291 สภาพแวดล้อมและถิ่นที่อยู่อาศัยทางทะเล ชีววิทยาของสิ่งมีชีวิตทางทะเล การเก็บตัวอย่างและการศึกษาสิ่งมีชีวิตทางทะเล ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล มลพิษทางทะเล ปฏิบัติการและเก็บตัวอย่างภาคสนาม	3(2-3-4)
0201326	สัตว์น้ำสวยงาม Ornamental Fish ชนิดของสัตว์น้ำสวยงามน้ำจืดและสัตว์ทะเล เทคนิคการเพาะเลี้ยงและอนุบาลสัตว์น้ำสวยงาม การเพาะพันธุ์และการให้อาหาร การเลี้ยงพันธุ์ไม้น้ำ เทคนิคการจัดตู้ปลา โรคและการป้องกันรักษา การเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำเพื่อการค้า ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)	0201391	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Seminar in Aquaculture Science การนำเสนอผลงานจากการค้นคว้าและงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในรูปแบบของการสัมมนา	1(0-2-1)
0201341	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ Aquatic Animal Nutrition บูรพวิชา : 0204102 และ 0204192 ความต้องการอาหารของสัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ การใช้ประโยชน์จากอาหารของสัตว์น้ำ ความสมดุลทางโภชนาการ การวิเคราะห์สารอาหารและสิ่งเจือปนในอาหารสัตว์น้ำทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ และปฏิบัติการ	3(2-3-4)	0201411	วิทยาการสัตว์น้ำดิน Benthology บูรพวิชา : 0201261 และ 0201291 ชีววิทยา ชนิด ปริมาณ และการแพร่กระจายของสัตว์น้ำดิน ปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และความอุดมสมบูรณ์ บทบาทในโซ่อาหารและสายใยอาหาร การใช้ประโยชน์จากสัตว์น้ำดินในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปฏิบัติการและเก็บตัวอย่างภาคสนาม	3(2-3-4)
0201342	โรคสัตว์น้ำ Aquatic Animal Diseases บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ผลกระทบของโรคในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปัจจัยในมน้ำ การเกิดโรค สาเหตุ อากาโร เทคนิค การตรวจวินิจฉัย และแนวทางในการควบคุมและป้องกันโรคในสัตว์น้ำทั้งที่มีสาเหตุจากเชื้อโรค และสาเหตุที่มีเชื้อโรค และปฏิบัติการ	3(2-3-4)	0201421	การจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Aquatic Farm Management บูรพวิชา : 0201221 หลักการจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทฤษฎี เศรษฐศาสตร์ในการจัดการฟาร์ม การจัดการเชิงกลยุทธ์ การวางแผน การวิเคราะห์การลงทุน การตลาด และการใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(3-0-6)
0201361	คุณภาพน้ำและการจัดการ Water Quality and Management บูรพวิชา : 0204102 และ 0204192 หลักการเคมีวิเคราะห์เกี่ยวกับคุณภาพน้ำ คุณภาพน้ำทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ปัจจัยคุณภาพน้ำที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำ การวิเคราะห์น้ำในห้องปฏิบัติการ หลักการจัดการและปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)	0201431	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ Genetic Improvement of Aquatic Animals บูรพวิชา : 0201323 หลักการและเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ การจัดการพ่อแม่พันธุ์ การจัดชุดโครโมโซม พันธุวิศวกรรม และพันธุศาสตร์ประชากรสัตว์น้ำ และปฏิบัติการ	3(2-3-4)
			0201441	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำวัยอ่อน Fish Larval Nutrition บูรพวิชา : 0201341 ความต้องการอาหารและการใช้ประโยชน์จากอาหารของสัตว์น้ำวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การเตรียมอาหารสำเร็จรูปและอาหารมีชีวิตเพื่อใช้ในการอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)

0201442	เทคโนโลยีการผลิตอาหารสัตว์น้ำ Aquatic Animal Feed Processing Technology บูรพวิชา : 0201341 กระบวนการผลิตอาหารสัตว์น้ำและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตทั้งระดับฟาร์มและระดับอุตสาหกรรม หลักการของเครื่องจักรและความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องกลในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์น้ำ วิธีการและเทคนิคการผลิตอาหารสัตว์น้ำที่เหมาะสม ศึกษาดูงานนอกสถานที่	3(3-0-6)	0201455	ชีววิทยาโมเลกุลสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Molecular Biology for Aquaculture หลักการและการใช้ศาสตร์ด้านชีววิทยาโมเลกุล เพื่อพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะพันธุ์ การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์โภชนาการ การวินิจฉัยโรค และการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำเทคโนโลยี ดีเอ็นเอสำหรับการผลิตวัคซีนและการกระตุ้นภูมิคุ้มกันและด้านอื่น ๆ	3(3-0-6)
0201443	วิทยาภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำ Immunology of Aquatic Animals บูรพวิชา : 0201342 หลักการทางวิทยาภูมิคุ้มกัน ระบบภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำกลไกการตอบสนองทางด้านภูมิคุ้มกัน บทบาทของวัคซีนและการใช้สารกระตุ้นภูมิคุ้มกันในสัตว์น้ำ และปฏิบัติการ	3(2-3-4)	0201456	สาหร่ายและการใช้ประโยชน์ Algae and Exploitation สาหร่ายที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ด้านชีววิทยา การจัดจำแนก การแพร่กระจาย นิเวศวิทยา การคัดแยกสายพันธุ์ เทคนิคในการการเพาะเลี้ยง การใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)
0201444	ยาและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Drugs and Chemicals in Aquaculture บูรพวิชา : 0201342 หลักการและวิธีการในการใช้ยา สารเคมี และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อป้องกันและรักษาโรคในสัตว์น้ำอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ประเภทของยาและสารเคมีที่อนุญาตให้ใช้กับสัตว์น้ำ มาตรการและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(3-0-6)	0201457	วิศวกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Aquaculture Engineering บูรพวิชา : 0201221 หลักการทางวิศวกรรมเพื่อประยุกต์ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เทคนิคการสำรวจและการออกแบบระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กลศาสตร์วิศวกรรมของดิน วัสดุศาสตร์ งานไม้ ไฟเบอร์กลาส พลาสติก ซีเมนต์ และคอนกรีต ระบบกรองและเทคโนโลยีการบำบัดน้ำทิ้ง หลักการเลือกใช้เครื่องจักรกลและการบำรุงรักษา ไฟฟ้าและความปลอดภัยในระบบการเพาะเลี้ยง และปฏิบัติการ	3(2-3-4)
0201451	เทคโนโลยีชีวภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Aquaculture Biotechnology บูรพวิชา : 0201221 หลักการและการประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพที่ทันสมัยเพื่อการเพาะเลี้ยง การปรับปรุงพันธุ์ การวินิจฉัยโรคในสัตว์น้ำ เทคโนโลยีวัคซีน และการเพาะเลี้ยงเซลล์	3(3-0-6)	0201461	นิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology บูรพวิชา : 0201261 และ 0201291 นิเวศวิทยาทางทะเลด้านโครงสร้าง หน้าที่ บทบาทและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในทะเล การใช้ประโยชน์และแนวทางอนุรักษ์ ปฏิบัติการ เก็บตัวอย่างภาคสนามและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)
0201452	จรรยาบรรณสำหรับนักเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Ethics for Aquaculturist หลักจริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับนักเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความปลอดภัยในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การใช้ยาและสารเคมี ผลกระทบต่อมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง มาตรฐานและหลักการที่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1(1-0-2)	0201462	ชีววิทยาประมง Fisheries Biology ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์น้ำกับแหล่งที่อยู่อาศัยทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม พลวัตประชากรของสัตว์น้ำ การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางการประมงเพื่อการทำการประมงอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
0201453	การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง Processing of Fisheries Products การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงโดยกรรมวิธีที่ใช้ความร้อนและไม่ใช้ความร้อน การทำแห้ง การรมควัน การหมักดอง ปลายดและผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาสด ผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายทะเล เทคโนโลยีความดันสูง การใช้คลื่นไมโครเวฟ การฉายรังสี การใช้เอนไซม์ สารปรุงแต่ง สารเจือปนอาหารในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง การใช้ประโยชน์เศษเหลือจากการแปรรูป ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)	0201463	สรีรวิทยาสิ่งแวดล้อมของสัตว์น้ำ Environmental Physiology of Aquatic Animals บูรพวิชา : 0201261 และ 0201291 สรีรวิทยา การปรับตัวทางโครงสร้าง สรีรวิทยาและพฤติกรรมของสัตว์น้ำ การควบคุมอุณหภูมิ การหายใจ และการปรับสมดุลภายในร่างกาย การตอบสนองของสัตว์น้ำในระดับชีวโมเลกุลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในระบบนิเวศทางทะเล ระบบนิเวศน้ำกร่อย และน้ำจืด ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)
0201454	เศรษฐกิจการประมง Fisheries Economics ทรัพยากรและสถิติทางการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแนวโน้มเกี่ยวกับการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งในประเทศและภูมิภาคอื่น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวางแผนในการจัดการด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและธุรกิจประมง	3(3-0-6)	0201491	โครงการวิจัยทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Research Project in Aquaculture ปัญหาทางด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ วางแผนการทดลอง ดำเนินการวิจัย เขียนรายงานการวิจัยและนำเสนอด้วยวาจา	3(0-9-0)
			0201492	การฝึกงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 1 Practicum in Aquaculture 1 ฝึกปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานต่าง ๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 100 ชั่วโมง	2(0-6-0)

0201493	การฝึกงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 2 Practicum in Aquaculture 2 ฝึกปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหรือสาขาที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานต่าง ๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 100 ชั่วโมง	2(0-6-0)	0207101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology 1 ศึกษาเคมีพื้นฐานและกระบวนการกำเนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่เซลล์ กระบวนการเมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม และนิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	3(3-0-6)
0201494	สหกิจศึกษา Cooperative Education ปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามโครงการสหกิจศึกษา มีระยะเวลา 1 ภาคเรียน	6(0-18-0)	0207102	หลักชีววิทยา 2 Principles of Biology 2 บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ศึกษาโครงสร้างของพืช สารอาหาร การดูดซึม การลำเลียง การหายใจและการคายน้ำ สารควบคุมการเจริญเติบโตและการตอบสนอง และการสืบพันธุ์ของพืช ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายสัตว์ ได้แก่ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบโครงร่างและการเคลื่อนที่ ระบบไหลเวียน ระบบภูมิคุ้มกัน โภชนาการและระบบย่อยอาหาร การหายใจ การรักษาสสมดุลและการขับถ่าย ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส ฮอริโมน และระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต	3(3-0-6)
0202111	แคลคูลัส 1 Calculus 1 ศึกษาลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์	3(3-0-6)	0207191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1 ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชาหลักชีววิทยา 1	1(0-3-0)
0202112	แคลคูลัส 2 Calculus 2 บูรพวิชา : 0202111 ศึกษาลำดับและอนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น และการประยุกต์	3(3-0-6)	0207192	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory 2 ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชาหลักชีววิทยา 2	1(0-3-0)
0204101	เคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry 1 ศึกษาโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น และจลนพลศาสตร์	3(3-0-6)	0207211	พันธุศาสตร์พื้นฐาน Introductory Genetics บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ศึกษาการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงของยีนและโครโมโซม รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต องค์ประกอบและคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารพันธุกรรม หน้าที่ของสารพันธุกรรม การแสดงออกของยีน การกำหนดเพศและพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับเพศ ความน่าจะเป็นและสถิติที่ใช้ทางพันธุศาสตร์ พันธุศาสตร์เชิงปริมาณ พันธุศาสตร์ประชากร วิวัฒนาการ เทคโนโลยีและการประยุกต์ความรู้ทางพันธุศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
0204102	เคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry 2 บูรพวิชา : 0204101 ศึกษาเกี่ยวกับสมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	0207291	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetics Laboratory บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชา พันธุศาสตร์	1(0-3-0)
0204191	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry Laboratory 1 ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีพื้นฐาน 1	1(0-3-0)	0209101	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1 ศึกษาเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบสั่น กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบเคลื่อน เสียง แสงความร้อนและอุณหพลศาสตร์ สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีควอนตัม และฟิสิกส์ นิวเคลียร์	3(3-0-6)
0204192	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry Laboratory 2 บูรพวิชา : 0204191 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีพื้นฐาน 2	1(0-3-0)	0209191	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics Laboratory 1 ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์และปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-0)
0204342	ชีวเคมี Biochemistry บูรพวิชา : 0204102 และ 0204192 ศึกษาชนิด โครงสร้าง และหน้าที่สำคัญของสารชีวโมเลกุล ประเภทต่าง ๆ การถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต กระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลชนิดต่าง ๆ การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึม และการควบคุมทางพันธุกรรม หลักการพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)			
0204398	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory บูรพวิชา : 0204192 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคทางชีวเคมี เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของสารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสารชีวโมเลกุล	1(0-3-0)			

<p>0216451 การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)</p> <p>Entrepreneurship in Science and Technology</p> <p>ศึกษาความสำคัญของผู้ประกอบการในระบบธุรกิจ โอกาสของการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจของบุคคลในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดการสร้างผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีความรู้ทั่วไปสำหรับผู้เริ่มต้นประกอบการธุรกิจ การจัดทำและวิเคราะห์งบประมาณและการเงิน เพื่อการจัดการธุรกิจใหม่ การหาแหล่งเงินทุนสำหรับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง การบริหารการผลิตและการตลาด ฝึกจัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับการประกอบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p>	<p>0225211 จุลชีววิทยา 3(3-0-6)</p> <p>Microbiology</p> <p>บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191</p> <p>ศึกษาความรู้และหลักทางจุลชีววิทยา โครงสร้างและสัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์ สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ การจัดหมวดหมู่ การเพาะเลี้ยงและการควบคุมจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร สิ่งแวดล้อม สาธารณสุขและการแพทย์</p>
<p>0219221 สถิติวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)</p> <p>Statistical Analysis 1</p> <p>ศึกษาสถิติพรรณนา ความน่าจะเป็นตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงไคกำลังสอง การแจกแจงที การแจกแจงเอฟ การแจกแจงการชั้กตัวอย่าง การประเมินค่าและการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การทดลองด้วยซี การทดสอบด้วยที การทดสอบด้วยเอฟ และการทดสอบไคกำลังสอง การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย</p>	<p>0225291 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-0)</p> <p>Microbiology Laboratory</p> <p>บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191</p> <p>ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาจุลชีววิทยา</p>