



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาดาราศาสตร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

สาขาวิชาดาราศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ  
คณะทรัพยากรธรรมชาติ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

## สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป.....	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร.....	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา .....	1
3. วิชาเอก (ถ้ามี) .....	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร .....	1
5. รูปแบบของหลักสูตร .....	1
5.1 รูปแบบ .....	1
5.2 ภาษาที่ใช้.....	1
5.3 การรับนักศึกษา.....	2
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น .....	2
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา .....	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร .....	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน .....	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา .....	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร. 1	
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน .....	1
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร .....	1
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ.....	1
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม .....	1
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ในครั้งนี และความเกี่ยวข้องของพันธกิจของสถาบัน .....	2
12.1 การพัฒนาหลักสูตร และกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้.....	2
12.2 ความเกี่ยวข้องของพันธกิจของสถาบัน .....	2
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน .....	3
13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น .....	3
13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น .....	5
13.3 การบริหารจัดการ .....	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร .....	6
1. ปรัชญา ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	6
1.1 ปรัชญา .....	6
1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล .....	6
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	6
2. แผนพัฒนาปรับปรุง .....	7
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร.....	12
1. ระบบการจัดการศึกษา .....	12
1.1 ระบบ.....	12

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน .....	12
1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค.....	12
<b>2. การดำเนินการหลักสูตร .....</b>	<b>12</b>
2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน .....	12
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา.....	12
2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า.....	12
2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3.....	13
2.5 แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ ในระยะ 5 ปี.....	13
2.6 งบประมาณตามแผน .....	13
2.7 ระบบจัดการศึกษา .....	14
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี).....	14
2.9 การจัดการเรียนการสอน .....	14
<b>3. หลักสูตรและอาจารย์.....</b>	<b>15</b>
3.1 หลักสูตร .....	15
3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ .....	66
<b>4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน สหกิจศึกษา หรือ การบูรณาการเรียนกับการทำงาน) .....</b>	<b>69</b>
4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม .....	69
4.2 ช่วงเวลา.....	69
4.3 การจัดเวลาและตารางสอน.....	69
<b>5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี) .....</b>	<b>70</b>
5.1 คำอธิบายโดยย่อ .....	70
5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้.....	70
5.3 ช่วงเวลา.....	70
5.4 จำนวนหน่วยกิต .....	70
5.5 การเตรียมการ.....	70
5.6 กระบวนการประเมินผล .....	71
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล .....</b>	<b>72</b>
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	72
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561 .....	77
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ.....	78
3. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา.....	79
4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล... 80	
5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ทุกรายวิชา (Curriculum Mapping).....	84
6. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา .....	88
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา .....</b>	<b>89</b>
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	89

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา .....	89
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร .....	89
4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา.....	89
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์.....	90
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ .....	90
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ .....	90
2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล .....	90
2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ.....	91
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร .....	92
1. การกำกับมาตรฐาน .....	92
2. บัณฑิต.....	92
3. นักศึกษา .....	92
3.1 การรับนักศึกษา.....	92
3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา .....	92
3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา .....	93
4. อาจารย์.....	93
4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ .....	93
4.2 คุณภาพอาจารย์ .....	94
4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์.....	94
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน.....	94
5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร .....	94
5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน .....	95
5.3 การประเมินผู้เรียน .....	95
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	96
6.1 การบริหารงบประมาณ.....	96
6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม .....	96
6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม .....	96
6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้ .....	96
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) .....	97
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร .....	98
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน .....	98
1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน.....	98
1.3 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน.....	98
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	98
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร .....	98
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน .....	99



ภาคผนวก .....	100
ภาคผนวก ก ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของบัณฑิต และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย .....	101
ภาคผนวก ข ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge / Attitude / Skill ....	107
ภาคผนวก ค ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับ Knowledge / Attitude / Skill .....	111
ภาคผนวก ง แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร ที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning).....	115
ภาคผนวก จ ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL) .....	124
ภาคผนวก ฉ ข้อมูลชุดวิชา (Modules) ในหลักสูตร .....	128
ภาคผนวก ช ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร .....	145
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุทธพงษ์ สังข์น้อย .....	145
2. ดร. ธิญาภรณ์ แก้วทวี.....	147
3. ดร.นันทน์ นันทพงศ์.....	149
4. อาจารย์สุภาพร รักเขียว .....	151
5. อาจารย์อานนท์ อุปลัลลิ่งก์.....	152
6. อาจารย์คณินนิตย์ ลิ้มจิรัชจร .....	154
ภาคผนวก ซ ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร .....	156
ภาคผนวก ฌ เอกสารเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่ .....	165
ส่วนที่ 1 ตารางเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร .....	165
ส่วนที่ 2 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับชุดวิชา/รายวิชา .....	167
ภาคผนวก ญ เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่ (กรณีหลักสูตรปรับปรุง) .....	169
ภาคผนวก ฎ เอกสารข้อตกลงความร่วมมือ (MOU).....	174
ภาคผนวก ฏ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563.....	184
ภาคผนวก ฐ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหรือคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร.....	199

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขต	หาดใหญ่
คณะ	ทรัพยากรธรรมชาติและ
สาขาวิชา	วาริชศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร:	25200101100071
ภาษาไทย:	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์
ภาษาอังกฤษ:	Bachelor of Science Program in Aquatic Science

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม :	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วาริชศาสตร์)
	ชื่อย่อ :	วท.บ. (วาริชศาสตร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม :	Bachelor of Science (Aquatic Science)
	ชื่อย่อ :	B.Sc. (Aquatic Science)

### 3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

130 หน่วยกิต

### 5. รูปแบบของหลักสูตร

#### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

#### 5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.3 การรับนักศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
  - เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520
  - การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ปรับปรุงมาจากหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วาริชศาสตร์) สาขาวิชาวาริชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
  - ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ 17 (8/2563) เมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2563
  - ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 417(7/2563) เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2563
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิชาการประมง นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการส่งเสริม ครู อาจารย์ ในหน่วยงานราชการ เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ด้านนิเวศและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ หรือด้านการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์
2. พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ เช่น องค์การสะพานปลา ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
3. พนักงานขาย นักวิชาการ นักวิจัย นักวิชาการส่งเสริมในหน่วยงานเอกชนด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
4. ผู้ประกอบการด้านธุรกิจการประมง เช่น ธุรกิจสัตว์น้ำ ธุรกิจที่เกี่ยวข้องด้านการประมงอื่น ๆ
5. นักวิชาการอิสระ และอื่น ๆ

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ระดับ การศึกษา	หลักสูตร ที่จบการศึกษา	สาขาวิชา ที่จบการศึกษา	สถาบัน ที่จบการศึกษา	ปีที่จบ การศึกษา
1.	นายยุทธพงษ์ สังข์น้อย 3-8014-0042x-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
2.	นางสาวธิญาภรณ์ แก้วทวี 3-8013-0074x-xx-x	อาจารย์	Ph.D.	Doctor of Philosophy	Aquaculture	Kochi University, Japan	2555
			M.Sc.	Master of Science	Aquaculture	Kochi University, Japan	2553
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544
3.	นายนันท์ นันทพงศ์ 1-8099-0003x-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2562
			วท.ม.	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
4.	นางสาวสุภาพร รักเขียว 3-1020-0164x-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์ทางทะเล (สมุทรศาสตร์ สภาวะและเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2533
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2527
5.	นายอานนท์ อุปปลั่งกั 3-8099-0019x-xx-x	อาจารย์	M.Sc.	Master of Science	Ecological Marine Management	Vrije Universiteit Brussel, Belgium	2542
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537
6.	นางสาวคณินิตย์ ถิมจิระจร 3-9015-0004x-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2538

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สาขาวิชาวาริชศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และ สถาบันวิจัยและแปลงฝึกงานของคณะทรัพยากรธรรมชาติ นอกจากนี้ยังมีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงานที่สถานประกอบการ หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาหลักสูตรคำนึงถึงกรอบทิศทางของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่เกี่ยวข้องกับบริบทของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และนโยบายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีผลกระทบอย่างกว้างขวาง เช่น นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งเน้นสินค้าและบริการเชิงนวัตกรรมมูลค่าสูงที่สามารถแข่งขันได้ นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Economy หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) นโยบายและกฎเกณฑ์สากลทางการค้า การเปิดเสรีทางการค้า การกีดกันทางการค้า สงครามทางการค้า ความผันผวนด้านราคา ตลอดจนการเกิดกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจใหม่ ๆ ทั้งระดับภูมิภาคและระดับโลก ทำให้เกิดการแข่งขันทั้งในระดับประเทศ และนานาชาติ

ทรัพยากรทางน้ำของประเทศไทย ที่มีอยู่ตามธรรมชาติและที่เกิดจากกระบวนการผลิต นับว่ามีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก และยังคงสำคัญต่อความมั่นคงทางด้านอาหารของประเทศ ซึ่งในอดีตประเทศไทยเคยเป็นผู้นำในการส่งออกสินค้าสัตว์น้ำและนํารายได้เข้าประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท แต่ในปัจจุบันระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมทางน้ำของประเทศไทยมีความเสื่อมโทรม เกิดปัญหาโรคระบาดในสัตว์น้ำ มีข้อด้อยของพันธุกรรมสัตว์น้ำ การขาดแคลนวัตถุดิบอาหารสัตว์น้ำ ตลอดจนนโยบายสากลและการกีดกันทางการค้า กอปรกับประเทศคู่แข่งมีการพัฒนาด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการประมงมากขึ้น ทำให้ประเทศไทยสูญเสียความเป็นผู้นำในการส่งออกสัตว์น้ำ ส่งผลให้รายได้ของประเทศลดลง ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรด้านวาริชศาสตร์ที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการทำงานทั้งด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การจัดการระบบนิเวศ และการจัดการทรัพยากรทางน้ำ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศและทรัพยากรทางน้ำ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสมัยใหม่และประมงให้กับประเทศ เป็นการสร้างงาน สร้างอาชีพ และนํารายได้เข้าประเทศได้จำนวนมหาศาลในอนาคต นอกจากนี้การค้าขายออนไลน์ในยุคดิจิทัลยังเปิดโอกาสให้บัณฑิตจบใหม่สามารถสร้างงานสร้างอาชีพทางด้านวาริชศาสตร์ให้กับตนเองได้มากมาย เป็นการส่งเสริมอาชีพผู้ประกอบการได้อย่างไม่จำกัด ซึ่งผู้ผลิตสัตว์น้ำสามารถสื่อสารได้โดยตรงกับผู้บริโภค และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าสัตว์น้ำได้อย่างมากมาย

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในยุคดิจิทัล ส่งผลกระทบบททั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม การบริโภคข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ชีวิต อาชีพ การบริโภค ทักษะคน ค่านิยม และจิตสำนึกการอนุรักษ์ รวมถึงการตื่นตัวด้านความปลอดภัยในการบริโภคและการรักษาสุขภาพมีมากขึ้น ส่งผลให้การผลิตสัตว์น้ำในอนาคตต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ในด้านการประมงยังต้องเคารพในสิทธิมนุษยชน

กฎหมายแรงงาน และนโยบายสากลที่บังคับใช้อย่างเคร่งครัดด้วยเช่นกัน การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องตระหนักถึงการสร้างบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตในการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตระหนักและปฏิบัติตามมาตรฐานและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อันทำให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพและพึงประสงค์ของสังคม

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร และกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง Outcome Based Education (OBE) โดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ ได้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ภายนอกทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงสถานะแวดล้อมทางน้ำ ทรัพยากรธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม นโยบายระหว่างประเทศ ความร่วมมือ และความต้องการของตลาดแรงงาน และได้รวบรวมข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอย่างครอบคลุม เช่น นักเรียน ผู้ปกครอง นักศึกษา ศิษย์เก่า สมาคมศิษย์เก่าวาริชศาสตร์ ผู้ใช้บัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน หน่วยงานที่รับนักศึกษาฝึกงานและสหกิจ และคณาจารย์ เป็นต้น โดยได้รวบรวมอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการที่หลากหลาย และได้นำนโยบายของรัฐ และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา มาวิเคราะห์และกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) จากนั้นกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) และ แจกแจง PLOs ของหลักสูตรไปสู่ความรู้ ทักษะ และ ทักษะ (Knowledge/Attitude/Skill) ที่พึงมี ก่อนจะกำหนดเป็นรายวิชา/ชุดวิชาที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับ KAS และ PLOs ดังกล่าว หลังจากนั้นกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ชุดวิชา (Course Learning Outcome: CLO) ตลอดจนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล ที่สอดคล้องกันทั้งหมด อันจะทำให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังได้

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง Outcome Based Education (OBE) โดยได้รวบรวมข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอย่างครอบคลุม และนำวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา มาวิเคราะห์และกำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) ทั้งนี้เนื่องจากสาขาวิชาวาริชศาสตร์ และนวัตกรรมการจัดการ ได้รับการเปลี่ยนชื่อจาก ภาควิชาวาริชศาสตร์ ใน พ.ศ. 2562 ทางสาขาวิชา จึงได้ประชุมคณาจารย์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ต่าง ๆ และได้กำหนดวิสัยทัศน์และพันธกิจของสาขาวิชา ขึ้นมาใหม่ จากนั้นหลักสูตรจึงใช้ข้อมูลทั้งหมดจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและวิสัยทัศน์และพันธกิจ มากำหนด GA, PLOs, KAS, Module, CLO กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล ตามลำดับ ดังที่กล่าวถึงในข้อ 12.1 อันทำให้ได้บัณฑิตที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจดังกล่าว

### 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

หลักสูตร มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ดังนี้

#### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

จำนวน 70 รายวิชา ได้แก่

##### 1) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยมหาวิทยาลัย จำนวน 2 รายวิชา

001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
001-103	ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)

##### 2) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยศูนย์ส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม จำนวน 1 รายวิชา

061-001	ความงามของนาฏศิลป์ไทย	1((1)-0-2)
---------	-----------------------	------------

##### 3) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยวิทยาลัยนานาชาติ จำนวน 12 รายวิชา

142-121	โลกแห่งอนาคตใหม่	2((2)-0-4)
142-124	การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์	2((2)-0-4)
142-129	คิดไปข้างหน้า	2((2)-0-4)
142-135	พับเพียบเรียบร้อย	1((1)-0-2)
142-136	ปั้นดินให้เป็นดาว	1((1)-0-2)
142-137	ใคร ๆ ก็वादได้	1((1)-0-2)
142-138	มนตร์รักเสียงดนตรี	1((1)-0-2)
142-139	ท่องโลกศิลปะ	1((1)-0-2)
142-225	ปัจจัยที่ 5	2((2)-0-4)
142-234	โลกสวย	1((1)-0-2)
142-237	ดีไซน์เนอร์ชุดดำ	1((1)-0-2)
142-239	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3((3)-0-6)

##### 4) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 2 รายวิชา

200-103	ชีวิตยุคใหม่ด้วยใจสีเขียว	2((2)-0-4)
200-107	การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล	2((2)-0-4)

##### 5) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 14 รายวิชา

315-201	ชีวิตแห่งอนาคต	2((2)-0-4)
315-202	การคิดกับการใช้เหตุผล	2((2)-0-4)
322-100	คำนวณศิลป์	2((2)-0-4)
322-103	คณิตศาสตร์ทั่วไป 1	3((3)-0-6)
324-109	เคมีพื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ	3((2)-3-4)
324-245	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ	3((2)-3-4)
326-207	จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ	3((2)-3-4)

330-104	หลักชีววิทยาทางการเกษตร	3((2)-3-4)
330-261	พันธุศาสตร์สำหรับวาริชศาสตร์	3((2)-3-4)
332-107	ฟิสิกส์การเกษตร	3((2)-3-4)
340-162	สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ	1((1)-0-2)
345-104	รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล	2((2)-0-4)
347-201	สถิติพื้นฐาน	3((2)-2-5)
328-205	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับวาริชศาสตร์	3((2)-3-4)
<b>6) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยคณะแพทยศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา</b>		
388-100	สุขภาพเพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
<b>7) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยคณะวิทยาการจัดการ จำนวน 6 รายวิชา</b>		
472-114	กบนอกกะลา	2((2)-0-4)
472-115	ฉันทอรรถ	2((2)-0-4)
472-113	ดาบสองคม	2((2)-0-4)
472-116	ถักทอเส้นใย เข้าใจท้องถิ่น	1((1)-0-2)
472-117	สุขภาพดี ชีวิตมีสุข	1((1)-0-2)
472-118	เงินในกระเป๋า	2((2)-0-4)
<b>8) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 รายวิชา</b>		
820-100	รักษ์โลก รักษ์เรา	2((2)-0-4)
<b>9) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยคณะศิลปศาสตร์ จำนวน 28 รายวิชา</b>		
890-001	สรรสาระภาษาอังกฤษ	2((2)-0-4)
890-002	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)
890-003	ภาษาอังกฤษพร้อมใช้	2((2)-0-4)
890-004	ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล	2((2)-0-4)
890-005	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	2((2)-0-4)
895-001	พลเมืองที่ดี	2((2)-0-4)
895-010	การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์	2((2)-0-4)
895-011	การคิดเพื่อสร้างสุข	2((2)-0-4)
895-012	การคิดเชิงบวก	2((2)-0-4)
895-020	ชิมไทย	1((1)-0-2)
895-021	ร้อง เล่น เต้นรำ	1((1)-0-2)
895-022	จังหวะจะเพลง	1((1)-0-2)
895-023	กีตาร์	1((1)-0-2)
895-024	อูคูเลเล่	1((1)-0-2)
895-025	ฮาร์โมนิกา	1((1)-0-2)
895-026	ดูหนังดูละครย้อนดูตน	1((1)-0-2)



895-027	อรรถรสภาษาไทย	1((1)-0-2)
895-028	การวาดเส้นสร้างสรรค์	1((1)-0-2)
895-030	ว่ายน้ำ	1((1)-0-2)
895-031	เทนนิส	1((1)-0-2)
895-032	บาสเกตบอล	1((1)-0-2)
895-033	กรีฑา	1((1)-0-2)
895-034	ลีลาศ	1((1)-0-2)
895-035	เปตอง	1((1)-0-2)
895-036	ค่ายพักแรม	1((1)-0-2)
895-037	แบดมินตัน	1((1)-0-2)
895-038	เทเบิลเทนนิส	1((1)-0-2)
895-039	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	1((1)-0-2)

#### 10) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยสถาบันสันติศึกษา จำนวน 1 รายวิชา

950-102	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
---------	------------	------------

#### 11) รายวิชาที่รับผิดชอบโดยคณะทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 2 รายวิชา

544-191*	งานฟาร์มพื้นฐาน	100 ชั่วโมง
544-200*	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)

หมายเหตุ \* รายวิชากลางของคณะฯ

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

- 1) แต่งตั้งผู้ประสานงานชุดวิชา/รายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับสาขาวิชาฯ อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาในการพิจารณาชุดวิชา/รายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล
- 2) มอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายชุดวิชา/รายวิชา
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอน ด้านเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

จัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ สมรรถนะและความสามารถทางวิชาการในการจัดการทรัพยากรทางน้ำอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และเน้นการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) เพื่อให้นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ในการแก้ปัญหา และสร้างนวัตกรรม รวมทั้งส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

#### 1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ มีความสำคัญต่อสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการสร้างความมั่นคงทางด้านอาหารอันได้แก่ สัตว์น้ำ การพัฒนากระบวนการผลิต การประกันคุณภาพ การรักษาสภาพทรัพยากร และการรักษาสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการผลิตสัตว์น้ำที่เป็นอาหารปลอดภัย มีคุณภาพ เพียงพอ ยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักสูตรฯ ให้ความสำคัญต่อสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยาทางน้ำ เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การจัดการทรัพยากร นโยบาย และมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาให้เกิดองค์ความรู้ และความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อบูรณาการสำหรับผลิต อนุรักษ์และจัดการทรัพยากรทางน้ำทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีทักษะและสมรรถนะในการปฏิบัติงานทางวาริชศาสตร์ ทั้งด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นิเวศวิทยาทางน้ำ และการจัดการทรัพยากรทางน้ำให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิต ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการและการเรียนกับการทำงาน อันทำให้บัณฑิตมีความพร้อมและสามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการได้ทันที เน้นให้บัณฑิตทำโครงการวิจัยในสถานประกอบการเพื่อช่วยแก้ปัญหา พัฒนาระบบการทำงาน หรือสร้างนวัตกรรมให้กับสถานประกอบการ และยังมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีแนวคิดเป็นผู้ประกอบการโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงได้ในอนาคต อีกทั้งยังส่งเสริมให้บัณฑิตมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีทักษะในศตวรรษที่ 21 อีกด้วย

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะต่อไปนี้

- 1) มีความรู้ มีสมรรถนะด้านวาริชศาสตร์ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางน้ำ
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์และบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบ
- 3) มีความสามารถในการเป็นผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม มีแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ และเข้าใจหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 5) มีสมรรถนะสากล ความรู้ความสามารถในการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 6) มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในรอบการศึกษา (4 ปี)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1) ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้เป็น active learning	1) อบรมอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning 2) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่างๆ 3) ส่งเสริมอาจารย์เข้าสู่กรอบสมรรถนะอาจารย์	1) จำนวนโครงการที่อาจารย์เข้าร่วมอบรมการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning 2) จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียน การสอนแบบ active learning 3) จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนแบบ active learning 4) ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียน การสอนแบบ active learning 5) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียน การสอนแบบ active learning 6) จำนวนอาจารย์ที่เข้าสู่กรอบสมรรถนะอาจารย์
2) ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบชุดรายวิชา (Module)	1) เพิ่มการจัดการเรียนการสอนแบบชุดรายวิชา 2) ออกแบบชุดวิชาที่มีเนื้อหาทันสมัยและตรงกับความ ต้องการของผู้เรียน 3) กำหนดให้มีอาจารย์ประจำชุดรายวิชา 4) ติดตามการสอนของอาจารย์ในชุดรายวิชา 5) ติดตามวิธีการวัดและการประเมินผลของชุดวิชา	1) จำนวนชุดรายวิชา 2) เอกสารการกำหนดอาจารย์ประจำชุดรายวิชา 3) ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบชุดรายวิชา 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนแบบชุดรายวิชา
3) ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียน	1) กำหนดให้มีชุดรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL	1) จำนวนชุดรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>กับการทำงาน (Work-integrated Learning: WIL)</p>	<p>2) เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL</p> <p>3) สร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL ให้กับนักศึกษา</p> <p>4) สร้างความเข้าใจกับสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอกในการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL</p> <p>5) จัดทำแบบบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ในการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL กับสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก</p>	<p>2) จำนวนโครงการที่อาจารย์เข้าร่วมเพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL</p> <p>3) จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมกิจกรรม การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL</p> <p>4) จำนวนสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอกที่เข้าร่วมอบรมหรือรับฟังการชี้แจงการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL</p> <p>5) ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการสร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL</p> <p>6) ความพึงพอใจของสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอกต่อการสร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL</p> <p>7) จำนวน MOU ที่ลงนามร่วมกับสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก</p> <p>8) ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL</p> <p>9) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL</p> <p>10) ความพึงพอใจของสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอกต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ WIL</p>

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4) ส่งเสริมการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียน การสอนเป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>2) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอนจาก best practice การเรียน การสอนที่เน้นการใช้ภาษาอังกฤษ</li> <li>3) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>4) พัฒนาสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนเป็นภาษาอังกฤษ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จำนวนโครงการที่อาจารย์เข้าร่วมเพื่อเพิ่มพูนทักษะภาษาอังกฤษ</li> <li>2) จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>3) ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>4) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียน การสอนที่ใช้ภาษาอังกฤษ</li> <li>5) จำนวนรายวิชาที่กำหนดกิจกรรมการเรียนเป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>6) จำนวนรายวิชาที่ใช้การประเมินผลที่เน้นการเรียนเป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>7) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนเป็นภาษาอังกฤษ</li> </ol>
5) ปรับปรุงวิธีการวัดและการประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) เพิ่มพูนทักษะอาจารย์เกี่ยวกับ วิธีการวัดและประเมินผล</li> <li>2) กำหนดให้มีคณะกรรมการวิเคราะห์ข้อสอบในทุกรายวิชา</li> <li>3) กำหนดเกณฑ์และวิธีในการวัดและประเมินแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับ CLOs</li> <li>4) กำหนดให้มีการประชุมทีมผู้สอนในการประเมินผล</li> <li>5) กำหนดให้มีการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบการวัดและประเมินผล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จำนวนโครงการเพิ่มพูนทักษะอาจารย์</li> <li>2) จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะในการวัดและประเมินผล</li> <li>3) ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ</li> <li>4) เกณฑ์การวัดและวิธีการประเมินผลที่สอดคล้องกับ CLOs</li> <li>5) จำนวนรายวิชาที่ใช้วิธีการวัดและประเมินที่สอดคล้องกับ CLOs</li> <li>6) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบการวัดและประเมินผล</li> </ol>

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
6) ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ทุกด้าน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) พัฒนาทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้าน</li> <li>2) กำหนดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาให้บรรลุ CLOs ของรายวิชา และบรรลุ PLOs ของหลักสูตร</li> <li>3) ติดตามประเมินทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จำนวนโครงการเพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ที่บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้าน</li> <li>2) จำนวนอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานผลการเรียนรู้</li> <li>3) ผลการประเมินความสอดคล้องของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของรายวิชากับ CLOs และ PLOs</li> <li>4) ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ที่บรรลุตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน</li> <li>5) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์</li> <li>6) ผลการประเมินนักศึกษาในการบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้</li> </ol>
7) การพัฒนาอาจารย์และบุคลากร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่โดยมหาวิทยาลัย</li> <li>2) การชี้แจงหลักสูตรและเกณฑ์ AUN-QA ให้กับอาจารย์ใหม่</li> <li>3) การแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงให้กับอาจารย์ใหม่</li> <li>4) การส่งเสริมการทำวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของอาจารย์และบุคลากร</li> <li>5) การส่งเสริมการขอตำแหน่งทางวิชาการและตำแหน่งงานที่สูงขึ้นของบุคลากร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จำนวนอาจารย์ใหม่ที่ได้รับการปฐมนิเทศจากมหาวิทยาลัย</li> <li>2) จำนวนอาจารย์ใหม่ที่ได้รับการชี้แจงหลักสูตรและเกณฑ์ AUN-QA</li> <li>3) คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง</li> <li>4) จำนวนโครงการวิจัยที่ได้รับการอนุมัติ</li> <li>5) จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น</li> <li>6) จำนวนบุคลากรที่มีตำแหน่งงานสูงขึ้น</li> </ol>

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	6) การส่งเสริมการใช้ประโยชน์และประยุกต์ใช้งานวิจัย	7) จำนวนโครงการวิจัยที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 8) รางวัลที่ได้รับจากการวิจัย

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

หลักสูตรนี้จัดการศึกษาระบบทวิภาค ภาคการศึกษาละ 15 สัปดาห์ และข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

หลักสูตรนี้มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน รวมจำนวน 8 สัปดาห์ ในชั้นปีที่ 2 และ 3

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

โดยเปิดโอกาสให้ผู้เข้าศึกษาเฉพาะแบบศึกษาเต็มเวลา

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือเทียบเท่า
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์และข้อกำหนดของระบบการคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ
- 3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้โครงการต่างๆ ของคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และตามเกณฑ์การคัดเลือกอื่น ๆ ที่คณะกำหนด

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนในสาขาวิชาชีพ
- 2) ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างต่ำ
- 3) ปัญหาการปรับตัวของนักศึกษาที่เปลี่ยนจากการเป็นนักเรียนมัธยมศึกษามาเป็นนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเดิม



## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) ส่งเสริมโครงการสอนเสริมด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- 2) นักศึกษาที่มีผลการเรียนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ
- 3) จัดอบรมเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 (ระดับคณะ) เพื่อรับคำแนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียน การสอน การปรับตัว การใช้ชีวิตของการเป็นนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา
- 4) จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำเกี่ยวกับสาขาวิชา การเรียน การสอนในระดับสาขาวิชา กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตลอดหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางและเป้าหมายในการสำเร็จการศึกษา

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ ในระยะ 5 ปี

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ปีที่ 1	60	60	60	60	60
ปีที่ 2	-	60	60	60	60
ปีที่ 3	-	-	60	60	60
ปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	60	60

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียน	2,160,000	4,320,000	6,480,000	8,640,000	8,640,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	2,160,000	4,320,000	6,480,000	8,640,000	8,640,000

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
<b>ก. งบดำเนินการ</b>					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	5,484,800	5,796,700	6,127,300	6,477,700	6,849,100
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	1,253,100	1,240,000	1,240,000	1,240,000	1,240,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	5,106,000	1,021,200	1,531,800	2,042,400	2,042,400
รวม (ก)	11,843,900	8,057,900	8,899,100	9,760,100	10,131,500
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวม (ข)	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวม (ก) + (ข)	12,343,900	8,557,900	9,399,100	10,260,100	10,631,500
จำนวนนักศึกษา	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี	205,732	71,316	52,217	42,750	44,298

## 2.7 ระบบจัดการศึกษา

แบบชั้นเรียน

### 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

- 1) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563
- 2) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยอื่นแล้วโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่น สามารถมาเรียนบางรายวิชาในหลักสูตรนี้แล้วโอนหน่วยกิตกลับไปยังมหาวิทยาลัยที่สังกัด ทั้งนี้การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยนั้นจะต้องเป็นไปตามระเบียบของทั้งสองมหาวิทยาลัย

### 2.9 การจัดการเรียนการสอน

- 1) จัดให้มีชุดวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง กระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าและคิดค้นโจทย์ปัญหาจากสถานประกอบการ สามารถบูรณาการเพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ให้กับสถานประกอบการ ทั้งในรูปแบบของการศึกษาวิจัย การฝึกงาน สหกิจศึกษา เป็นต้น โดยจัดให้มีรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบ WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร
- 2) จัดให้มีชุดวิชาสมรรถนะอาชีพและสัมมนา และชุดวิชาสหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์ โดยมีนักศึกษาไปปฏิบัติงานสมรรถนะอาชีพและสหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์ ร้อยละ 100 ของจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร
- 3) จัดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร
- 4) จัดให้มีการเรียนการสอนแบบบูรณาการเป็นชุดวิชา ที่มีการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและสอดคล้องกัน มีการทดสอบและประเมินผลเป็นระยะเพื่อเพิ่มทักษะ สมรรถนะและความเข้าใจเนื้อหา

- 5) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การทดลอง และวิจัย เป็นต้น
- 6) จัดให้ทุกรายวิชาใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาในหลักสูตร

### 3. หลักสูตรและอาจารย์

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

###### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	4 หน่วยกิต
สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	5 หน่วยกิต
สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	1 หน่วยกิต
สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล	4 หน่วยกิต
4.1 การอยู่อย่างรู้เท่าทัน	2 หน่วยกิต
4.2 การรู้ดิจิทัล	2 หน่วยกิต
สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	4 หน่วยกิต
5.1 การคิดเชิงระบบ	2 หน่วยกิต
5.2 การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	2 หน่วยกิต
สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	4 หน่วยกิต
สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา	2 หน่วยกิต
วิชาเลือกในหมวดศึกษาทั่วไป	6 หน่วยกิต

###### ข. หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	27 หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาบังคับวาริชศาสตร์	42 หน่วยกิต
3. ชุดวิชาซีพีเลือกวาริชศาสตร์	12 หน่วยกิต
4. ชุดวิชาบูรณาการเรียนกับการทำงาน 13 หน่วยกิต และ 700 ชั่วโมง (หรือ 18 สัปดาห์)	
4.1 งานฟาร์มพื้นฐาน	100 ชั่วโมง (หรือ 2 สัปดาห์)
4.2 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1	≥ 240 ชั่วโมง (หรือ ≥ 6 สัปดาห์)
4.3 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2	≥ 360 ชั่วโมง (หรือ ≥ 10 สัปดาห์)
4.4 เตรียมสหกิจศึกษา	1 หน่วยกิต
4.5 สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6 หน่วยกิต
4.6 สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6 หน่วยกิต

###### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

##### สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์

4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy and Sustainable Development	2((2)-0-4)
388-100	สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ Health for All	1((1)-0-2)
544-200	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ Benefit of Mankinds	1((1)-0-2)

##### สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ

5 หน่วยกิต

#### 2.1 ความเป็นพลเมือง

2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
895-001	พลเมืองที่ดี Good Citizens	2((2)-0-4)

#### 2.2 ชีวิตที่สันติ 3 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากสาระต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
142-239	ศิลปะการดำเนินชีวิต* Art of Living	3((3)-0-6)
950-102	ชีวิตที่ดี Happy and Peaceful Life	3((3)-0-6)
หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		

##### สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ

1 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001-103	ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ Idea to Entrepreneurship	1((1)-0-2)

##### สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล

4 หน่วยกิต

#### 4.1 การอยู่อย่างรู้เท่าทัน 2 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
142-121	โลกแห่งอนาคต* The Future Earth	2((2)-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
200-103	ชีวิตยุคใหม่ด้วยใจสีเขียว Modern Life for Green Love	2((2)-0-4)
315-201	ชีวิตแห่งอนาคต Life in the Future	2((2)-0-4)
472-115	ฉันท้องรอด* Survival 101	2((2)-0-4)
820-100	รักษ์โลก รักซ์เรา Save Earth Save Us	2((2)-0-4)
หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		

4.2 การรู้ดิจิทัล 2 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
142-225	ปัจจัยที่ 5* The 5 <sup>th</sup> Need	2((2)-0-4)
200-107	การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Internet of Things for Digital Life	2((2)-0-4)
345-104	รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Literacy	2((2)-0-4)
472-113	ดาบสองคม* Black and White	2((2)-0-4)
หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		

สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข 4 หน่วยกิต

5.1 การคิดเชิงระบบ 2 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากสาระต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
142-124	การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ * Creative Problem Solving	2((2)-0-4)
315-202	การคิดกับการใช้เหตุผล Thinking and Reasoning	2((2)-0-4)
472-114	กบนอกกะลา * Creative Thinking	2((2)-0-4)
895-011	การคิดเพื่อสร้างสุข Cultivating Happiness through Positivity	2((2)-0-4)
895-012	การคิดเชิงบวก Positive Thinking	2((2)-0-4)
หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		

## 5.2 การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข 2 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากสาระต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
142-129	คิดไปข้างหน้า* Organic Thinking	2((2)-0-4)
322-100	คำนวณศิลป์ The Art of Computing	2((2)-0-4)
472-118	เงินในกระเป๋า* Pocket Money	2((2)-0-4)
895-010	การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์ Thinking and Predictable Behavior	2((2)-0-4)
หมายเหตุ * จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ		

## สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร 4 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากสาระต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
890-001*	สรรสาระภาษาอังกฤษ Essential English	2((2)-0-4)
890-002	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English	2((2)-0-4)
890-003	ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ English on the Go	2((2)-0-4)
890-004	ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล English in the Digital World	2((2)-0-4)
890-005	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Success	2((2)-0-4)

หมายเหตุ: กำหนดกลุ่มผู้เรียนตามศักยภาพทางด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยอิงตามประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

\* คณะต้นสังกัดที่กำหนดให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการ Intensive course กับคณะศิลปศาสตร์ (คะแนน O-NET 0-30) ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ จำนวน 2((2)-0-4) หน่วยกิต โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม (Audit) และมีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S (ผลการเรียนเป็นที่พอใจ) และสัญลักษณ์ U (ผลการเรียนไม่เป็นที่พอใจ) ในภาคการศึกษาที่ 1 ที่เริ่มเข้าศึกษาปีนั้น ๆ ทั้งนี้ผลการศึกษารายวิชา 890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ จำนวน 2((2)-0-4) หน่วยกิต ไม่ถือเป็นเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา และจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript)

## สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา 2 หน่วยกิต

## 7.1 วิชาบังคับ 1 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
895-030	ว่ายน้ำ Swimming	1((1)-0-2)

## 7.2 วิชาเลือก 1 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
061-001	ความงามของนาฏศิลป์ไทย Aesthetics of Thai Dance	1((1)-0-2)
142-135	พับเพียบเรียบร้อย* Paper Craft	1((1)-0-2)
142-136	ปั้นดินให้เป็นดาว* Sculpture	1((1)-0-2)
142-137	ใครๆ ก็วาดได้* Everyone Can Draw	1((1)-0-2)
142-138	มนต์รักเสียงดนตรี* The Sound of Musics	1((1)-0-2)
142-139	ท่องโลกศิลปะ* Through The World of Art	1((1)-0-2)
142-234	โลกสวย* Life is Beautiful	1((1)-0-2)
142-237	ดีไซเนอร์ชุดดำ* The Designers and Their Black Attires	1((1)-0-2)
142-239	ศิลปะการดำเนินชีวิต* Art of Living	3((3)-0-6)
340-162	สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ The Aesthetic in Photography	1((1)-0-2)
472-116	ถักทอเส้นใย เข้าใจท้องถิ่น * Local Arts and Fabric	1((1)-0-2)
472-117	สุขภาพดี ชีวิตมีความสุข * Keeping Fit: Enjoy Healthy and Happy Life	1((1)-0-2)
895-020	ขิมไทย Thai Khim	1((1)-0-2)
895-021	ร้อง เล่น เต้นรำ Singing, Playing, Dancing	1((1)-0-2)
895-022	จังหวะจะเพลง Rhythm and Song	1((1)-0-2)
895-023	กีตาร์ Guitar	1((1)-0-2)
895-024	อูคูเลเล่ Ukulele	1((1)-0-2)
895-025	ฮาร์โมนิกา	1((1)-0-2)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	Harmonica	
895-026	ดูหนังดูละครย้อนดูตน Drama and Self-reflection	1((1)-0-2)
895-027	อรรถรสภาษาไทย Appreciation in Thai Language	1((1)-0-2)
895-028	การวาดเส้นสร้างสรรค์ Creative Drawing	1((1)-0-2)
895-031	เทนนิส Tennis	1((1)-0-2)
895-032	บาสเกตบอล Basketball	1((1)-0-2)
895-033	กรีฑา Track and Field	1((1)-0-2)
895-034	ลีลาศ Social Dance	1((1)-0-2)
895-035	เปตอง Petanque	1((1)-0-2)
895-036	ค่ายพักแรม Camping	1((1)-0-2)
895-037	แบดมินตัน Badminton	1((1)-0-2)
895-038	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1((1)-0-2)
895-039	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	1((1)-0-2)

หมายเหตุ: \* จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

วิชาเลือกในหมวดศึกษาทั่วไป

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาใดก็ได้ในหมวดศึกษาทั่วไป



**ข. หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต**

**1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน**

**27 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
322-103	คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 General Mathematics I	3((3)-0-6)
324-109	เคมีพื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ Basic Chemistry for Agriculture and Natural Resources	3((2)-3-4)
324-245	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ Basic Analytical Chemistry for Agriculture and Natural Resources	3((2)-3-4)
326-207	จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ General Microbiology for Agriculture and Natural Resources	3((2)-3-4)
330-104	หลักชีววิทยาทางการเกษตร Principles of Agricultural Biology	3((2)-3-4)
330-261	พันธุศาสตร์สำหรับวาริชศาสตร์ Genetics for Aquatic Sciences	3((2)-3-4)
332-107	ฟิสิกส์การเกษตร Agricultural Physics	3((2)-3-4)
347-201	สถิติพื้นฐาน Basic Statistics	3((2)-2-5)
328-205	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับวาริชศาสตร์ Basic Biochemistry for Aquatic Science	3((2)-3-4)

**2) กลุ่มวิชาบังคับวาริชศาสตร์**

**42 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
530-101	น้ำคือชีวิต Water is Life	1(0-3-0)
530-102	นักสืบสายน้ำ Aquatic Discovery	1(0-3-0)
530-201	ชุดวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ Module: Aquatic Animal Biology	5((3)-6-6)
530-211	ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ Module: Aquatic Ecology	10((7)-9-14)
530-221	ชุดวิชาหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ Module: Principles of Aquaculture and Water Quality Management	5((3)-6-6)
530-321	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	10((7)-9-14)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	Module: Aquaculture Technology	
530-331	ชุดวิชานวัตกรรมการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์ Module: Innovative Aquatic Resources Management	10((8)-6-16)

### 3) ชุดวิชาซีพีเลือกวาริชศาสตร์ 12 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากชุดวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
530-103	ชุดวิชาโลกที่น่าตื่นตาของปลาสวยงาม Module: Exciting World of Aquarium Fish	6((4)-6-8)
530-104	ชุดวิชาการดำน้ำและถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ Module: Diving and Photographing for Science	6((4)-6-8)
530-212	ชุดวิชาแลเลสาบ (สงขลา) Module: Songkhla Lake	6((4)-6-8)
530-222	ชุดวิชานวัตกรรมการจุลินทรีย์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Module: Microorganisms Innovation for Aquaculture	6((4)-6-8)
530-223	ชุดวิชานวัตกรรมสาหร่าย Module: Algal Innovations	6((4)-6-8)
530-311	ชุดวิชาการจัดการน้ำเสียด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ Module: Wastewater Treatment Using Biotechnology	6((4)-6-8)
530-312	ชุดวิชาหลากหลายชีวิตในทะเลและการสำรวจ Module: Marine Life and Survey	6((4)-6-8)
530-322	ชุดวิชาแพลงก์ตอนและอาหารมีชีวิต Module: Plankton and Live Feeds	6((4)-6-8)
530-323	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบอัจฉริยะและแม่นยำ Module: Smart and Precision Aquaculture Technology	6((4)-6-8)
530-324	ชุดวิชาอาหารและสุขภาพสัตว์น้ำ Module: Aquatic Animal Nutrition and Health	6((4)-6-8)
530-325	ชุดวิชาการระบบอควาโปนิคส์และการออกแบบ Module: Aquaponics System and Design	6((4)-6-8)
530-326	ชุดวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์ Module: Biotechnology in Aquatic Science	6((4)-6-8)
530-327	ชุดวิชาสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง Module: Economic Aquatic Invertebrate	6((4)-6-8)
530-328	ชุดวิชาการเพาะพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ Module: Aquatic Animal Breeding and Genetic Improvement	6((4)-6-8)
530-329	ชุดวิชาการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน Module: Integrated Aquaculture	6((4)-6-8)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
530-332	ชุดวิชานวัตกรรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางวาริชศาสตร์และการแสดงผล Module: Innovative Data Analysis and Visualization in Aquatic Science	6((4)-6-8)
530-333	ชุดวิชาแบบจำลองและการทำนายเพื่อการจัดการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Module: Modelling and Forecasting for Fisheries and Aquaculture Management	6((4)-6-8)

**หมายเหตุ:** ชุดวิชาซีพีเลือกวาริชศาสตร์ ได้แก่ ชุดวิชาซีพีเลือกที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาวาริชศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ  
อนึ่งสามารถลงทะเบียนเรียนชุดวิชา/รายวิชาที่เกี่ยวข้องและสามารถเทียบเคียงได้ ซึ่งเปิดสอนโดยสาขาวิชา คณะ หรือ  
มหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรก่อนการลงทะเบียนเรียน

#### 4) ชุดวิชาบูรณาการการเรียนกับการทำงาน

13 หน่วยกิต และ 700 ชั่วโมง หรือ 18 สัปดาห์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
544-191	งานฟาร์มพื้นฐาน Basic Farmwork	100 ชั่วโมง หรือ 2 สัปดาห์
530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1 Competencies and Skills in Aquatic Science 1	≥ 240 ชั่วโมง หรือ ≥ 6 สัปดาห์
530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2 Competencies and Skills in Aquatic Science 2	≥ 360 ชั่วโมง หรือ ≥ 10 สัปดาห์
530-440	เตรียมสหกิจศึกษา Preparatory Cooperative Education	1(0-2-1)
530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา Work Competencies and Seminar	6(0-40-0)
530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์ Co-operative Education in Aquatic Science	6(0-40-0)

#### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

สามารถเลือกเรียนชุดวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ไม่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับ  
วิชาที่ได้เรียนมาแล้ว หรือชุดวิชา/รายวิชาในระดับปริญญาตรี ที่สถาบันอื่นเปิดสอนทั้งในประเทศและ  
ต่างประเทศ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรก่อนการลงทะเบียนเรียน

### ง. ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก  
เช่น 530-101 โดยมีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก	หมายถึง รหัสภาควิชา/สาขาวิชา
เลขรหัสตัวที่ 4	หมายถึง ชั้นปีของผู้เรียน
เลขรหัสตัวที่ 5	หมายถึง กลุ่มวิชา
เลขรหัสตัวที่ 6	หมายถึง ลำดับวิชา

### จ. ความหมายของกลุ่มรายวิชา/ชุดวิชา

หมายเลข 0	หมายถึง วิชาในกลุ่มพื้นฐานวาริชศาสตร์
หมายเลข 1	หมายถึง วิชาในกลุ่มนิเวศวิทยาทางน้ำ
หมายเลข 2	หมายถึง วิชาในกลุ่มการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
หมายเลข 3	หมายถึง วิชาในกลุ่มการจัดการทรัพยากรทางน้ำ
หมายเลข 4	หมายถึง วิชาในกลุ่มบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (WIL)
หมายเลข 5	หมายถึง วิชาที่ไม่สังกัดกลุ่มวิชากลุ่ม 0-4

### ฉ. ความหมายของหน่วยกิตที่ใช้ในหลักสูตร

- 1) รายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เป็น  $n((x)-y-z)$  โดยมีความหมายดังนี้

n	หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
(x)	หมายถึง จำนวนชั่วโมงการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ต่อสัปดาห์
y	หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
z	หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

- 2) รายวิชาที่จัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เป็น  $n(x-y-z)$  โดยมีความหมายดังนี้

n	หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
x	หมายถึง จำนวนชั่วโมงที่จัดการเรียนรู้แบบเน้นทฤษฎีต่อสัปดาห์
y	หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
z	หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ในคำอธิบายรายวิชาอาจมีคำต่าง ๆ ปรากฏอยู่ใต้ชื่อของรายวิชา ซึ่งมีความหมายเฉพาะที่ควรทราบ ดังนี้

### 1) รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite)

#### รายวิชาบังคับเรียนก่อน

หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผล การเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะได้รับระดับชั้นใด ๆ ก็ได้

#### รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน

หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผล การเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะต้องได้รับระดับชั้นไม่ต่ำกว่า D หรือ ได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S

### 2) รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite)

หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียน เรียนและผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้รับระดับชั้นใด ๆ ก็ได้ อนึ่ง การที่ รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา A มิได้หมายความว่ารายวิชา A จะต้องเป็นรายวิชาบังคับ เรียนร่วมของรายวิชา B ด้วย

### 3) รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent)

หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไปในการลงทะเบียน รายวิชานั้นเป็นครั้งแรก โดยต้องได้รับการประเมินผลด้วย การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของ รายวิชา A จะมีผลให้รายวิชา A เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา B โดยอัตโนมัติ และในคำอธิบาย รายวิชาปรากฏชื่อรายวิชาบังคับเรียนควบกันในทั้งสองแห่งโดยสลับชื่อกัน

## 3.1.4 แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

## ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)	001-103	ไอเดี่ยสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
324-109	เคมีพื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ	3((2)-3-4)	332-107	ฟิสิกส์การเกษตร	3((2)-3-4)
330-104	หลักชีววิทยาทางการเกษตร	3((2)-3-4)	322-103	คณิตศาสตร์ทั่วไป 1	3((3)-0-6)
890-001*	สรรสาระภาษาอังกฤษ	2((2)-0-4)	388-100	สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
890-002	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)	890-003	ภาษาอังกฤษพร้อมใช้	2((2)-0-4)
895-001	พลเมืองที่ดี	2((2)-0-4)	xxx-xxx	การอยู่อย่างรู้เท่าทัน	2((2)-0-4)
895-030	ว่ายน้ำ	1((1)-0-2)	xxx-xxx	การรู้ดิจิทัล	2((2)-0-4)
950-102	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)	xxx-xxx	การคิดเชิงระบบ	2((2)-0-4)
530-101	น้ำคือชีวิต	1(0-3-0)	xxx-xxx	การคิดเชิงตรรกและตัวเลข	2((2)-0-4)
xxx-xxx	สุนทรียศาสตร์และกีฬา	1((1)-0-2)	544-200	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
xxx-xxx	เลือก-รายวิชาศึกษาทั่วไป	2((x)-y-z)	530-102	นักสืบสายน้ำ	1(0-3-0)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>20</b>	<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>20</b>
544-191**	งานฟาร์มพื้นฐาน	100 ชม. หรือ 2 สัปดาห์	544-191**	งานฟาร์มพื้นฐาน	100 ชม. หรือ 2 สัปดาห์

890-001\* ลงทะเบียนเรียนสำหรับนักศึกษาที่มีคะแนนสอบภาษาอังกฤษน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 และไม่นำมาคำนวณดัชนีสะสม โดยให้เข้าร่วมกิจกรรมที่จัดโดยคณะหรือมหาวิทยาลัย

544-191\*\* เลือกลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่ง

## ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
324-245	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ	3((2)-3-4)	328-205	ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับวาริชศาสตร์	3((2)-3-4)
326-207	จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ	3((2)-3-4)	347-201	สถิติพื้นฐาน	3((2)-2-5)
xxx-xxx	เลือก-ชุดวิชา/รายวิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)	330-261	พันธุศาสตร์สำหรับวาริชศาสตร์	3((2)-3-4)
530-201	ชุดวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ	5((3)-6-6)	530-211	ชุดวิชานิวศวิทยาทางน้ำ	10((7)-9-14)
530-221	ชุดวิชาหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและคุณภาพน้ำ	5((3)-6-6)	xxx-xxx	เลือก-รายวิชาศึกษาทั่วไป	2((x)-y-z)
xxx-xxx	เลือก-รายวิชาศึกษาทั่วไป	2((x)-y-z)			
รวมหน่วยกิต		21	รวมหน่วยกิต		21
ภาคการศึกษาที่ 3					
530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1		≥ 240 ชั่วโมง หรือ ≥ 6 สัปดาห์		

## ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
530-321	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	10((7)-9-14)	530-331	ชุดวิชานวัตกรรมการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์	10((8)-6-16)
xxx-xxx	ชุดวิชาชีพเลือกวาริชศาสตร์	6((x)-y-z)	xxx-xxx*	ชุดวิชาชีพเลือกวาริชศาสตร์	6((x)-y-z)
xxx-xxx*	เลือก-ชุดวิชา/รายวิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)			
รวมหน่วยกิต		19	รวมหน่วยกิต		16
ภาคการศึกษาที่ 3					
530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2		≥ 360 ชั่วโมง หรือ ≥ 10 สัปดาห์		

หมายเหตุ: xxx-xxx\* ลงทะเบียนเรียนชุดวิชาชีพเลือกวาริชศาสตร์ **รวมกัน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

## ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
530-440	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)	530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)
530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)			
รวมหน่วยกิต		7	รวมหน่วยกิต		6

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### รายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรนี้

530-101 น้ำคือชีวิต 1(0-3-0)

##### Water is Life

น้ำ ระบบน้ำและความสำคัญของน้ำต่อสิ่งมีชีวิต การใช้ประโยชน์จากน้ำและแหล่งน้ำ การอนุรักษ์แหล่งน้ำ โลกทัศน์แห่งสายน้ำ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายความสำคัญของน้ำและการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ
- 2) อธิบายหลักและวิธีการอนุรักษ์น้ำและแหล่งน้ำ
- 3) อธิบายโลกทัศน์ใหม่ ๆ เกี่ยวกับการใช้น้ำ

Water, aquatic systems, and important roles for lives; utilization; conservation; perspective on water

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the important roles of water and utilization of water sources
- 2) Explain the principles and conservation methods of water and water sources
- 3) Explain the new perspectives on water uses

530-102 นักสืบสายน้ำ 1(0-3-0)

##### Aquatic Discovery

บทบาทและหน้าที่ของน้ำและแหล่งน้ำ สิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศทางน้ำ ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การใช้ประโยชน์ วิถีชีวิตของชุมชน กิจกรรมของมนุษย์และผลกระทบ การติดตามตรวจสอบดูแลแหล่งน้ำ สำนึกที่ดีในการอนุรักษ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายบทบาท หน้าที่ และการใช้ประโยชน์ของน้ำและแหล่งน้ำ
- 2) จำแนกสิ่งมีชีวิตและอธิบายเรื่องระบบนิเวศทางน้ำ
- 3) อธิบายความสำคัญทางเศรษฐกิจของแหล่งน้ำ กิจกรรมของมนุษย์และผลกระทบต่อแหล่งน้ำ
- 4) ตรวจสอบดูแลแหล่งน้ำและมีสำนึกที่ดีในการอนุรักษ์

Roles and functions of water and water sources; lives and aquatic ecosystems; economic importance; uses; human community and livelihood; human activities and impacts; monitoring and surveillance; good attitude in conservation

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the roles, functions and utilization of water and water sources
- 2) Identify aquatic organisms and explain the aquatic ecosystems
- 3) Explain economic importance, human activities and impacts on water sources
- 4) Monitor water sources and express good attitude in water conservation



## 530-103 ชุมติวิชาโลกที่นำตื้นตาของปลาสวยงาม

6((4)-6-8)

## Module: Exciting World of Aquarium Fish

ชนิดของปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำ ภาชนะสำหรับเลี้ยงและอุปกรณ์ การออกแบบ องค์ประกอบ และการบำรุงรักษาตู้ปลาและพรรณไม้น้ำ การขยายพันธุ์และการเพาะเลี้ยง ประเภทของอาหารและการจัดการด้านการให้อาหาร การป้องกันและการรักษาโรค การจัดการคุณภาพน้ำ การบรรจุและการขนส่ง การส่งเสริมช่องทางการค้าและการตลาด การพัฒนาสู่การเป็นผู้ประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) จำแนกชนิดของปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำได้
- 2) อธิบายลักษณะของภาชนะและอุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ ตลอดจนออกแบบระบบการเลี้ยงปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำได้
- 3) ดูแลและจัดการการเลี้ยงปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำได้
- 4) อธิบายเทคนิคต่าง ๆ ในการเพาะพันธุ์ การเลี้ยง และการผลิตลูกพันธุ์ปลาสวยงามได้
- 5) พัฒนาความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการ

Types of ornamental fishes and aquatic plants; containers and equipment; aquarium design, components and maintenance; breeding and culture program; feed and feeding management; preventions and treatments of diseases; water quality management; packing and transportation; promotion of trade and marketing; entrepreneurship development

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Identify species of ornamental fishes and aquatic plants
- 2) Explain various types of containers and equipment and their functions including designation of ornamental fish and aquatic plant system
- 3) Explain ornamental fishes and aquatic plants care and management
- 4) Explain various techniques for breeding, culture and seed production of ornamental fishes
- 5) Develop entrepreneurial skills

## 530-104 ชุมติวิชาการดำน้ำและถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์

6((4)-6-8)

## Module: Diving and Photography for Science

ทฤษฎีและหลักการของการดำน้ำ อุปกรณ์การดำน้ำ การดำแบบผิวหน้า การดำน้ำลึก อันตรายที่เกิดจากการดำน้ำ ความหมายของการถ่ายภาพ ประโยชน์ของการถ่ายภาพเพื่องานวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์การถ่ายภาพ การเลือกโหมดถ่ายภาพ เทคนิคการจัดแสง การถ่ายภาพวิวทิวทัศน์ การถ่ายธรรมชาติและวัตถุต่าง ๆ การใช้กล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวระบบดิจิทัล (ดีเอสแอลอาร์) กล้องมือถือ การถ่ายภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น โปรแกรม โฟโตชอป ไลท์รูม และ อิลลัสเตรเตอร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายทฤษฎีและหลักการดำน้ำได้
- 2) อธิบายวิธีการใช้อุปกรณ์การดำน้ำ หลักการดำน้ำแบบผิวหน้า การดำน้ำลึก และอันตรายที่เกิดจากการดำน้ำได้
- 3) ใช้อุปกรณ์ดำน้ำได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถดำน้ำทั้งแบบผิวหน้าและดำน้ำลึกได้

- 4) อธิบายความหมายของการถ่ายภาพ ประโยชน์ของการถ่ายภาพเพื่องานวิทยาศาสตร์ได้
- 5) ใช้กล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวระบบดิจิทัล (ดีเอสแอลอาร์) กล้องมือถือ และถ่ายภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ได้
- 6) ประยุกต์และเลือกใช้อุปกรณ์การถ่ายภาพได้อย่างเหมาะสม
- 7) เลือกโหมดถ่ายภาพ จัดแสง ในการถ่ายภาพวิวทิวทัศน์ การถ่ายภาพวัตถุได้
- 8) ประยุกต์ใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น โปรแกรม โฟโตชอป ไลท์รูม และอิลลัสเตรเตอร์ได้

Theories and principles of diving; diving equipment; skin diving; scuba; dangerous from diving, definition of photographing; benefits of photographing for science; camera equipment; camera modes selection; photography lighting technique; landscape, nature and objects photographing; uses of digital single-lens reflex (DSLR) and mobile cameras ; microscopic photography; application of photography program such as Photoshop, Lightroom and Illustrator program

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain theories and principles of diving
- 2) Explain the methods for using of diving equipment and principles of skin diving, scuba and dangerous from diving
- 3) Use properly diving equipment and can dive both skin and scuba diving
- 4) Explain definition of photographing and benefits of photographing for science
- 5) Use digital single-lens reflex (DSLR), mobile cameras and photograph under microscopes
- 6) Apply and choose properly camera equipment
- 7) Choose camera modes and lighting technique for landscape, nature and objects photographing
- 8) Apply photography program such as Photoshop, Lightroom and Illustrator program

**530-201 ชุติวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ**

**5((3)-6-6)**

**Module: Aquatic Animal Biology**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 330-104

ชีววิทยาของสัตว์น้ำ สัตววิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน วิวัฒนาการ วงจรชีวิต พฤติกรรม กระบวนการปรับตัวทางสรีรวิทยาให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจาย ความหลากหลาย และความชุกชุม ของสัตว์น้ำที่มีและไม่มีกระดูกสันหลัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายชีววิทยา สัตววิทยา กายวิภาคศาสตร์ และกระบวนการทางสรีรวิทยาของสัตว์น้ำที่มีและไม่มีกระดูกสันหลังได้
- 2) จำแนกหมวดหมู่ของสัตว์น้ำที่มีและไม่มีกระดูกสันหลังได้โดยใช้หลักการทางอนุกรมวิธาน
- 3) วางแผนการศึกษา/ทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจาย ความหลากหลาย และความชุกชุมของสัตว์น้ำได้

Biology of aquatic animals; morphology; anatomy; physiology; taxonomy; evolution; life cycle; behavior; processes of physiological adaptation to the environment; factors affecting distribution, diversity and abundance of aquatic vertebrates and invertebrates

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the biology, morphology, anatomy and physiological processes of aquatic vertebrates and invertebrates
- 2) Classify aquatic vertebrates and invertebrates using principles of taxonomy
- 3) Design experiment to determine factors affecting distribution, diversity and abundance of aquatic animals

### 530-211 ชุติวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ

10((7)-9-14)

#### Module: Aquatic Ecology

การกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงด้านสัณฐานวิทยาของแหล่งน้ำ คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของน้ำในแผ่นดินและมหาสมุทร นิเวศวิทยาทางน้ำ สังคมสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ในระบบนิเวศแหล่งน้ำ การเปลี่ยนแปลงของทะเลและชายฝั่ง อุตุนิยมิวิทยาและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสำรวจ และนวัตกรรมข้อมูลทรัพยากรทางน้ำและการวิเคราะห์

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายทฤษฎีนิเวศวิทยาและระบบนิเวศแหล่งน้ำได้
- 2) วิเคราะห์คุณภาพน้ำและตะกอนดิน ทั้งทางกายภาพและเคมี
- 3) ระบุและจำแนกสิ่งมีชีวิตที่สำคัญในระบบนิเวศแหล่งน้ำต่าง ๆ ได้
- 4) อธิบายถึงปัจจัยและสถานการณ์ปัจจุบันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและระบบนิเวศแหล่งน้ำได้
- 5) ออกแบบ วางแผน สำรวจ และเก็บข้อมูลในระบบนิเวศแหล่งน้ำได้
- 6) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัยและเสนอแนวทางการแก้ปัญหาในแหล่งน้ำอย่างเป็นระบบ

Origin and morphological changes of water sources; physical, chemical and biological properties of inland water and ocean; aquatic ecology; communities of flora, fauna and microorganisms in aquatic ecosystems; marine and coastal changes; meteorology and climate changes; aquatic resources survey; innovative data management and analysis

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the theory of ecology and aquatic ecosystems
- 2) Analyze the physical and chemical parameters of water and sediment
- 3) Identify and classify the important organisms in aquatic systems
- 4) Explain the factors and present situations affecting on climate change and aquatic ecosystem
- 5) Design, plan, survey and collect data in aquatic ecosystems
- 6) Analyze data for research and propose systematic solutions for aquatic ecosystems

530-212 ชุตติวิชาแลเลสาบ (สงขลา)

6((4)-6-8)

**Module: Songkhla Lake**

นิยามเกี่ยวกับลากูนชายฝั่งและทะเลสาบ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงลากูนชายฝั่ง ประวัติความเป็นมาของทะเลสาบสงขลา วิวัฒนาการทางธรณีฐานวิทยาและข้อมูลทางประวัติศาสตร์ของทะเลสาบ ระบบนิเวศของทะเลสาบสงขลา ความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต การใช้ประโยชน์จากทะเลสาบสงขลา การทำประมง การเพาะเลี้ยง การท่องเที่ยว วัฒนธรรมและวิถีชีวิต ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรทางน้ำในทะเลสาบสงขลา

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายนิยามเกี่ยวกับลากูนชายฝั่งและทะเลสาบ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงลากูนชายฝั่งได้
- 2) อธิบายประวัติความเป็นมาวิวัฒนาการทางธรณีฐานวิทยาและข้อมูลทางประวัติศาสตร์ ของทะเลสาบสงขลาได้
- 3) อธิบายระบบนิเวศของทะเลสาบสงขลา ความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต
- 4) ประเมินสถานะการใช้ประโยชน์จากทะเลสาบสงขลา การทำประมง การเพาะเลี้ยง การท่องเที่ยว วัฒนธรรมและวิถีชีวิต ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และการจัดการทรัพยากรทางน้ำในทะเลสาบสงขลา
- 5) เขียนรายงาน นำเสนอกรณีศึกษา และเสนอแนวคิดในการจัดการทะเลสาบสงขลาอย่างยั่งยืน

Definition of coastal lagoon and lake; factors influencing the change of coastal lagoon; geomorphological changes and history of Songkhla Lake; ecosystem: biodiversity, environmental factors and organism adaptation; utilizations from Songkhla Lake, fisheries, aquaculture, tourism, culture and lifestyle; problems of environmental conditions; aquatic resources managements in Songkhla Lake

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the definition of coastal lagoon and lake, factors influencing the change of coastal lagoon
- 2) Explain geomorphological changes and history of Songkhla Lake
- 3) Explain the ecosystem, biodiversity, environmental factors and organism adaptation
- 4) Assess the utilization activities, fisheries, aquaculture, tourism, culture and lifestyle, environmental impacts and aquatic resources managements in Songkhla Lake
- 5) Write a report, present a case study and propose ideas or plan to manage Songkhla Lake sustainably

530-221 ชุตติวิชาหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ

5((3)-6-6)

**Module: Principles of Aquaculture and Water Quality Management**

นิยามและความสำคัญของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นิเวศวิทยาในบ่อปลา การเลือกชนิดสัตว์น้ำ ขั้นตอนการสร้างและการจัดการบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจชนิดต่าง ๆ การจัดการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ การจัดการคุณภาพน้ำ การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพน้ำที่จกการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายองค์ประกอบที่สำคัญ กระบวนการ และปัจจัยที่สำคัญต่อการจัดการที่เหมาะสมในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้
- 2) อธิบายหลักการจัดการคุณภาพน้ำได้
- 3) วิเคราะห์พารามิเตอร์ที่สำคัญทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของน้ำที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้
- 4) ตั้งสมมติฐาน ประเมินปัญหา และวางแผนการศึกษาทดลองเพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำได้

Definition and importance of aquaculture; aquaculture systems; ecology of the fish pond; selection of cultivated species; procedures of fish pond construction and management; culture of various economic aquatic animals; aquaculture management; factors affecting water quality changes in physical, chemical and biological properties; water quality management; control and monitoring of effluents from aquaculture

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the important components, processes and factors affecting aquaculture systems and management
- 2) Explain the principles of water quality management
- 3) Analyze the important physical, chemical and biological water quality parameters relevant to aquaculture
- 4) Hypothesize, assess problems and propose study/experimental plan to solve problems in aquaculture and water quality management

### 530-222 ชุติวิชาวัตกรรมการจุลินทรีย์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

6((4)-6-8)

#### Module: Microorganisms Innovation for Aquaculture

ความหลากหลายของจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำ นิเวศวิทยาจุลินทรีย์และวัฏจักรธาตุอาหารในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เทคนิคทางอณูวิทยาสำหรับการศึกษาจุลินทรีย์ในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อิทธิพลของพารามิเตอร์น้ำต่อจุลินทรีย์ การควบคุมคุณภาพน้ำด้วยจุลินทรีย์ ไบโอฟิล์ม ไบโอฟิล์ม เทคโนโลยีชีวภาพ ระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบหมุนเวียนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การสืบค้นสิทธิบัตร การสร้างนวัตกรรมจุลินทรีย์ การประยุกต์ใช้นวัตกรรมจุลินทรีย์ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายความหลากหลายและนิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำ
- 2) อธิบายวัฏจักรธาตุอาหารในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- 3) อธิบายความสัมพันธ์ของกิจกรรมจุลินทรีย์ต่อคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- 4) วิเคราะห์ชนิดและกิจกรรมของจุลินทรีย์ในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำด้วยเทคนิคทางอณูวิทยา
- 5) อธิบายอิทธิพลของพารามิเตอร์น้ำต่อจุลินทรีย์และการควบคุมคุณภาพน้ำด้วยจุลินทรีย์
- 6) อธิบายเรื่องไบโอฟิล์ม ไบโอฟิล์ม และการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- 7) สืบค้นเอกสารทางวิชาการและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างนวัตกรรมจุลินทรีย์
- 8) ประยุกต์ใช้นวัตกรรมจุลินทรีย์ในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Diversity of aquatic microorganisms; microbial ecology and nutrient cycle in aquaculture system; water quality for aquaculture; molecular technique for microbial study in aquaculture system; influence of water parameters on microorganisms; water quality control by using microorganisms; biofloc; biofilms; biotechnology; recirculating and green aquaculture system; patent searching; microbial innovation; microbial innovation application in aquaculture

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the diversity and the ecology of aquatic microorganisms
- 2) Explain the nutrient cycle in aquaculture system
- 3) Explain the relationship of microbial activities to water quality in aquaculture
- 4) Analyze the species and activities of microorganisms in aquaculture system using molecular technique
- 5) Explain the water parameters influencing on microorganisms and water quality control by microorganisms
- 6) Explain the biofloc, biofilms and the use of biotechnology in aquaculture system
- 7) Search the involved academic publications and patents for creating of microbial innovation
- 8) Apply the microbial innovation to aquaculture system

#### 530-223 ชุติวิชาวัตกรรมสาหร่าย

6((4)-6-8)

##### Module: Algal Innovations

ชีววิทยาของสาหร่ายขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ชนิดและคุณสมบัติของสาหร่ายที่นำมาใช้ประโยชน์ ชนิดและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์จากสาหร่าย การเพาะเลี้ยงและนวัตกรรมจากสาหร่าย หลักการเป็นผู้ประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายชีววิทยา ชนิด และคุณสมบัติของสาหร่ายที่นำมาใช้ประโยชน์
- 2) อธิบายหลักการ วิธีการ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเศรษฐกิจและการแปรรูป
- 3) ออกแบบผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเพื่อการค้า
- 4) พัฒนาความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการและเสนอแผนธุรกิจเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากสาหร่าย

Biology of micro and macro algae; species and properties of utilized algae; categories and qualifications of algal products; algal aquaculture and innovations; principles of entrepreneurship

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain biology, types and characteristics of utilized algal species
- 2) Explain the principles, methods and innovative technology for economic algal culture and processing
- 3) Design algal products for commercial purposes
- 4) Develop entrepreneurial skills and propose an algal product business plan

## 530-241 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1

≥ 240 ชั่วโมง

## Competencies and Skills in Aquatic Science 1

ทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานด้านอาชีพทางวาริชศาสตร์ ความเข้าใจ การใช้ และการดูแลรักษา อุปกรณ์พื้นฐาน หลักการเป็นผู้ประกอบการ ทักษะคิดและพฤติกรรมการทำงานที่ดี ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) ปฏิบัติงานพื้นฐานและดูแลรักษาอุปกรณ์ในงานทางวาริชศาสตร์
- 2) อธิบายหลักการเป็นผู้ประกอบการ
- 3) รับผิดชอบและมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

Basic professional skills and practices in aquatic science; understanding, uses and maintenances of basic tools and equipment; principles of entrepreneurship; positive attitudes and work behaviors; work responsibility

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Perform basic professional skills and maintain equipment in aquatic science
- 2) Explain the principles of entrepreneurship
- 3) Express responsibility and positive attitude in working

## 530-311 ชุมวิชาการจัดการน้ำเสียด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ

6((4)-6-8)

## Module: Wastewater Management Using Biotechnology

ความหมายและประเภทของน้ำเสีย แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ผลกระทบของน้ำเสีย คุณสมบัติของน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ วิธีและระบบการบำบัดน้ำเสีย จุลินทรีย์ในน้ำเสีย วัฏจักรทางชีวเคมี วัฏจักรธาตุอาหารในน้ำเสีย กระบวนการย่อยสลาย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ในน้ำเสีย กากตะกอน ไบโอฟลอยด์ ไบโอฟิล์ม เทคนิคทางอนุวิทยา เทคโนโลยีชีวภาพในการจัดการน้ำเสีย การสืบค้นสิทธิบัตร การสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับการจัดการน้ำเสียและการประยุกต์ใช้

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายความหมาย ประเภท แหล่งกำเนิด และผลกระทบของน้ำเสีย
- 2) อธิบายคุณสมบัติของน้ำเสีย และมาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ
- 3) อธิบายวิธีการและกระบวนการของระบบการบำบัดน้ำเสีย
- 4) อธิบายวัฏจักรทางชีวเคมี วัฏจักรธาตุอาหารในน้ำเสีย กระบวนการย่อยสลาย และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ในน้ำเสีย
- 5) อธิบายเรื่องกากตะกอน ไบโอฟลอยด์ และไบโอฟิล์มในน้ำเสีย
- 6) ประยุกต์ใช้เทคนิคทางอนุวิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพในการศึกษาและการจัดการน้ำเสีย
- 7) สืบค้นเอกสารทางวิชาการและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ
- 8) ประยุกต์ใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพในการจัดการน้ำเสีย

Definition and types of wastewater; sources of wastewater; effect of wastewater; properties of wastewater; water quality standard for various activities; methods and wastewater treatment systems; microorganisms in wastewater; biochemical and nutrient cycles in wastewater; decomposition process; factors influencing on microbial activities in

wastewater; sludge; biofloc; biofilms; molecular technique; biotechnology in wastewater management; patent searching; biotechnology innovation for wastewater management and application

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the definition, types, sources and effect of wastewater
- 2) Explain the wastewater property and water quality standard for various activities
- 3) Explain the methods and processes of wastewater treatment system
- 4) Explain the biochemical and nutrient cycle, decomposition process and factors influencing on microbial activities in wastewater
- 5) Explain the sludge; biofloc and biofilms in wastewater
- 6) Apply the molecular technique and biotechnology for wastewater study and management
- 7) Search the involved academic publications and patents to invent the biotechnological innovation
- 8) Apply the biotechnological innovation to wastewater management

### 530-312 ชุมวิหาลากชีวิตในทะเลและการสำรวจ

6((4)-6-8)

#### Module: Marine Life and Survey

ชีววิทยา นิเวศวิทยา อนุกรมวิธานเชิงลึกของสิ่งมีชีวิตในทะเล แพลงก์ตอน สาหร่ายทะเล หญ้าทะเล ป่าชายเลน ปะการัง สัตว์พื้นท้องทะเล ปลาและสัตว์ทะเลหายาก การประยุกต์ความรู้ด้านทรัพยากรทางทะเลกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อวางแผนและสำรวจทรัพยากรทางทะเล ปฏิบัติการภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและการใช้สถิติทางนิเวศวิทยา การแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการประมวลผล การเขียนรายงานและการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายชีววิทยา นิเวศวิทยา และสัณฐานวิทยาของสิ่งมีชีวิตในทะเลแต่ละกลุ่มได้
- 2) ระบุและจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตในทะเลแต่ละกลุ่มได้
- 3) ประยุกต์ความรู้ด้านทรัพยากรทางทะเลกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อวางแผนและสำรวจทรัพยากรทางทะเล
- 4) วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและใช้สถิติทางนิเวศวิทยาได้
- 5) แปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และประมวลผล
- 6) เขียนรายงานและการนำเสนองาน

Biology, ecology and intensive taxonomy of marine organisms; plankton, seaweed, seagrass, mangrove, coral, benthic fauna, fish and marine endangered species; knowledge application of marine resources and instruments for marine resources survey and planning; field work; principles of data analysis and ecological statistics; data transformation for Geographic Information System (GIS) and data processing; report and presentation

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain biology, ecology and morphology of marine organisms



- 2) Identify and classify marine organisms
- 3) Apply the knowledge of marine resources and use of instruments for planning and marine resources survey
- 4) Analyze data and use of ecological statistics
- 5) Transform data for Geographic Information System (GIS) and data processing
- 6) Write a report and presentation

**530-321 ชุติวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 10((7)-9-14)**

**Module: Aquaculture Technology**

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำเศรษฐกิจ พ่อแม่พันธุ์ การเพาะและอนุบาล การจัดการอาหารมีชีวิตและอาหารสำเร็จรูป โรคและพยาธิสัตว์น้ำ การจัดการคุณภาพน้ำ การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจรูปแบบต่าง ๆ อาทิ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบแม่นยำและยั่งยืน อควาโปนิคส์ ห่วงโซ่คุณค่า เศรษฐศาสตร์การผลิตและการตลาด และการเป็นผู้ประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายความสำคัญของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำเศรษฐกิจ การเพาะพันธุ์ โภชนาการ โรค การจัดการคุณภาพน้ำ และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ
- 2) ค้นคว้า ทบทวน และอธิบายนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำเศรษฐกิจ
- 3) ประเมินสถานะการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำในปัจจุบัน ห่วงโซ่คุณค่า เศรษฐศาสตร์การผลิต เพื่อหาโอกาสในการเป็นผู้ประกอบการ

Aquaculture of economic species; broodstock, breeding and nursing; live feed and practical feed management; fish diseases and parasites; water quality management; genetic improvement; aquaculture innovation and technology such as integrated, precision and sustainable aquacultures, aquaponics; value chain; production economics and marketing; entrepreneurship development

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the importance of aquaculture of economic species, breeding, nutrition, diseases, water quality management and genetic improvement
- 2) Review and explain innovations and technology for aquaculture of economic species
- 3) Assess the current status of aquaculture, value chain, production economic to seek opportunity in entrepreneurship development

**530-322 ชุติวิชาแพลงก์ตอนและอาหารมีชีวิต 6((4)-6-8)**

**Module: Plankton and Live Feeds**

ชีววิทยาของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ การเก็บตัวอย่าง การสำรวจและการทำแผนที่ การแพร่กระจาย การจำแนกชนิด การวิเคราะห์ความหลากหลาย หลักการและวิธีการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ ประเภทของอาหารมีชีวิต เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยง การใช้ประโยชน์อาหารมีชีวิตเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายชีววิทยาและความสำคัญของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์
- 2) เก็บตัวอย่าง สํารวจการแพร่กระจาย ทำแผนที่ และจำแนกชนิดของแพลงก์ตอน
- 3) อธิบายหลักการและความสำคัญของการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนเพื่อเป็นอาหารมีชีวิตสำหรับสัตว์น้ำ
- 4) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงอาหารมีชีวิตเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

Biology of phytoplankton and zooplankton; sampling; survey and mapping; distribution; species identification; diversity analysis; principles and methods of plankton culture for aquaculture; species of live feeds; production techniques; application in aquaculture

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain biology and importance of phytoplankton and zooplankton
- 2) Collect samples, survey the distribution, making maps and identify plankton species
- 3) Explain the principles and importance of plankton culture as live feeds for aquatic animals
- 4) Apply live feed culture technology

### 530-323 ชุมติวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบอัจฉริยะและแม่นยำ

6((4)-6-8)

#### Module: Smart and Precision Aquaculture Technology

ความท้าทายของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น เซอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ เทคโนโลยีติดต่อสื่อสารแบบไร้สาย และระบบควบคุมติดตามระยะไกล การติดตามปริมาณสัตว์น้ำและคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง ระบบแจ้งเตือน ระบบการเพาะเลี้ยงแบบใช้น้ำหมุนเวียน ระบบให้อาหารแบบอัตโนมัติตามความต้องการของสัตว์น้ำ การปรับสมดุลการให้อาหาร การลดต้นทุน การสร้างแอปพลิเคชันผ่านเว็บและโทรศัพท์มือถือ การวิเคราะห์และบริหารข้อมูลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบคลาวด์เบส การบูรณาการเทคโนโลยีกับห่วงโซ่คุณค่า

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายความท้าทายของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- 2) เปรียบเทียบและเลือกใช้เซนเซอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ เทคโนโลยีติดต่อสื่อสารแบบไร้สาย และระบบควบคุมติดตามระยะไกลในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- 3) ประยุกต์ใช้เครื่องมือและวิธีการในการติดตามปริมาณสัตว์น้ำและคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง ระบบแจ้งเตือน ระบบการเพาะเลี้ยงแบบใช้น้ำหมุนเวียน ระบบให้อาหารแบบอัตโนมัติตามความต้องการของสัตว์น้ำ การปรับสมดุลการให้อาหาร เพื่อการลดต้นทุนได้
- 4) สร้างแอปพลิเคชันผ่านเว็บและโทรศัพท์มือถือได้
- 5) วิเคราะห์และบริหารข้อมูลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบคลาวด์เบสได้
- 6) บูรณาการเทคโนโลยีกับห่วงโซ่คุณค่าได้

New challenges in aquaculture; sensors, connected devices, mobile-based technology and remote monitoring system; real-time biomass and water quality monitoring; warning system; recirculating aquaculture systems (RAS); auto and on-demand feeding management system; cost savings; creating mobile and web application; cloud-based aquaculture data analytics and management; technology and value chain integration

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain new challenges in aquaculture
- 2) Compare and select sensors, connected devices, mobile-based technology and remote monitoring system for
- 3) Apply devices and technology for real-time biomass and water quality monitoring and warning system, including recirculating aquaculture systems (RAS), auto and on-demand feeding management system for saving costs
- 4) Create mobile and web application
- 5) Analyze and manage cloud-based aquaculture data
- 6) Integrate technology to aquaculture value chain

### 530-324 ชุติวิชาอาหารและโรคสัตว์น้ำ

6((4)-6-8)

#### Module: Nutrition and Disease Aquatic Animals

โภชนาการและความต้องการสารอาหาร การย่อยอาหาร การดูดซึม และเมแทบอลิซึมของสารอาหาร การประเมินคุณภาพวัตถุดิบ สารเสริม การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี การสร้างสูตรอาหารและกระบวนการผลิต การจัดการด้านการให้อาหาร สถานการณ์ปัจจุบันและการพัฒนาด้านอาหารสัตว์น้ำ สุขภาพและระบบภูมิคุ้มกัน ชีววิทยาของโรคและพยาธิ ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าบ้าน สิ่งแวดล้อม และเชื้อโรค โรคที่เกิดจากปรสิต ไวรัส แบคทีเรีย และรา อาการ การตรวจวินิจฉัย การป้องกัน การควบคุม และการรักษา การใช้ยาและสารกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการจัดการโรค โรคปัจจุบันและโรคอุบัติใหม่

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายความสำคัญและหน้าที่ของสารอาหารที่เกี่ยวข้องกับโภชนาการและการสร้างสูตรอาหารสัตว์
- 2) เข้าใจและมีทักษะในการสร้างสูตรอาหาร กระบวนการผลิต และการจัดการการให้อาหาร
- 3) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าบ้าน เชื้อโรค และสิ่งแวดล้อม
- 4) ตรวจวินิจฉัยโรค และสาเหตุของโรคที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- 5) อธิบายความสำคัญของระบบภูมิคุ้มกันในสัตว์น้ำ
- 6) อธิบายการป้องกัน การควบคุม และการรักษาโรคในสัตว์น้ำ
- 7) ประเมินสถานการณ์ปัจจุบันและสะท้อนให้เห็นถึงปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับอาหารและโรคสัตว์น้ำ

Nutrition and nutritional requirements; digestion, absorption and metabolism of nutrients; quality assessment of feed ingredients; feed additives; proximate analysis; feed formulation and manufacture; feeding management; current status and development in aquatic-feed; health and immune systems; biology of diseases and parasites; host, environment and pathogen relationships; protozoan, viral, bacterial and fungal diseases; clinical signs; diagnosis; prevention; control and treatment; application of medicines and immunostimulants; environmental factors influencing disease management; current and emerging diseases

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the importance of nutrients and their functions relevant to fish nutrition and feed formulation
- 2) Understand and apply skills on formulating fish feeds, manufacturing techniques and feeding management
- 3) Explain the relationship among host, pathogen and environment
- 4) Diagnose disease and etiologic agent of disease affecting aquaculture industry
- 5) Explain the importance of immune system in aquatic animal
- 6) Explain the prevention, control and treatments of aquatic animal disease
- 7) Assess current situation and reflect the important factors affecting aquatic animal nutrition and disease

### 530-325 ชุมติวิชาการระบบอควาโปนิคส์และการออกแบบ

6((4)-6-8)

#### Module: Aquaponics System and Design

การเลือกสถานที่ รูปแบบและการออกแบบระบบอควาโปนิคส์ องค์ประกอบที่สำคัญ การเลือกชนิดของสัตว์น้ำและพืช การดูแลและสวัสดิภาพสัตว์น้ำ การปลูกพืชและการจัดการ การจัดการด้านอาหารและโรค การติดตามและควบคุมคุณภาพน้ำ บทบาทของจุลินทรีย์ในระบบและการประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มผลผลิต การเก็บเกี่ยวและการควบคุมคุณภาพของผลผลิต ระบบนวัตกรรมทางเทคโนโลยี การวางแผนทางธุรกิจและการตลาด การพัฒนาให้เป็นผู้ประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายหลักการของระบบอควาโปนิคส์
- 2) ออกแบบ จัดทำ และจัดการระบบอควาโปนิคส์ได้
- 3) อธิบายปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อระบบอควาโปนิคส์
- 4) พัฒนาความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการ

Site selection; types and system design; essential components; selection of aquatic animals and plants; care and welfare of cultured species; planting and management; feeding and disease management; water quality monitoring and control; roles of microorganism and its application for increase productivity; harvesting and quality control; technological innovation systems; business and marketing plans; entrepreneurship development

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the principles of aquaponics system
- 2) Design, construct and manage an aquaponics system
- 3) Explain the important factors for aquaponics system
- 4) Develop entrepreneurial skills

## 530-326 ชุติวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์

6((4)-6-8)

## Module: Biotechnology in Aquatic Science

ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ เทคนิคและการประยุกต์ใช้ทรัพยากรเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพรรณไม้น้ำ การส่งเสริมสุขภาพและการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ การปรับปรุงพันธุ์ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากสิ่งมีชีวิตในน้ำและการประยุกต์ใช้ กระบวนการย่อยสลายสารพิษทางชีวภาพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์
- 2) บูรณาการพื้นฐานความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพกับศาสตร์สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพให้เกิดประโยชน์ทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และนิเวศวิทยาทางน้ำ

Basic knowledge in biotechnology; techniques and applications of resources utilization in aquaculture; aquatic plant tissue culture; aquatic animal health and growth enhancement; genetic improvement; natural products from aquatic organisms and its application; bioremediation process

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the basic knowledge of biotechnology in aquatic science
- 2) Integrate basic knowledge of biotechnology in aquatic science to relevant disciplines
- 3) Apply biotechnology for the benefit of aquaculture and aquatic ecology

## 530-327 ชุติวิชาสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

6((4)-6-8)

## Module: Economic Aquatic Invertebrate

ชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง เทคนิคการเพาะพันธุ์ การอนุบาล การจัดการเพาะเลี้ยง เศรษฐศาสตร์การผลิต และการตลาด

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) จำแนกชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
- 2) อธิบายเทคนิคการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
- 3) อธิบายเศรษฐศาสตร์การผลิตและการตลาด
- 4) ประเมินสถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับการเลี้ยงและการตลาดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลังเพื่อเพิ่มโอกาสในการเป็นผู้ประกอบการ

Economic aquatic invertebrate; breeding technique; nursing; aquaculture management; production economics and marketing

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Identify economic aquatic invertebrates
- 2) Explain economic aquatic invertebrate culture techniques
- 3) Explain production economics and marketing
- 4) Assess current culture practice and marketing to increase the opportunity of entrepreneurship

## 530-328 ชุติวิชาการเพาะพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ

6((4)-6-8)

## Module: Aquatic Animal Breeding and Genetic Improvement

ชีววิทยาและสรีรวิทยาของปลา การเลี้ยงและการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ พัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ หลักการและวิธีการเพาะพันธุ์ พัฒนาการของตัวอ่อนและลูกปลา การอนุบาลลูกปลา การปรับปรุงพันธุ์ปลา พันธุศาสตร์เชิงคุณภาพและปริมาณของสัตว์น้ำ เทคโนโลยีชีวภาพและการคัดเลือกเพื่อปรับปรุงลักษณะที่ต้องการและสำคัญทางเศรษฐกิจ ออกแบบและจัดการฟาร์มเลี้ยงปลา

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายชีววิทยาและสรีรวิทยาของปลาชนิดต่าง ๆ
- 2) อธิบายหลักการเพาะพันธุ์ปลา
- 3) อธิบายเทคนิคการเพาะพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ปลา
- 4) ออกแบบและจัดการฟาร์มเลี้ยงปลา
- 5) วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขปัญหาการเพาะพันธุ์ปลา

Biology and physiology of fish; maintenance and selection of parental stocks; reproductive organ development; principles and breeding techniques; development of fish larvae and fry; fish fry nursing; fish genetic improvement; qualitative and quantitative genetics of aquatic species; biotechnology and selection for improvement of desired characteristics of economic importance; design and management of fish farm

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain biology and physiology of fish
- 2) Explain the principles of fish breeding
- 3) Explain techniques in fish breeding and genetic improvement
- 4) Design and manage of fish farm
- 5) Analyze problems obstacles and solutions for fish breeding problems

## 530-329 ชุติวิชาการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน

6((4)-6-8)

## Module: Integrated Aquaculture

หลักการ องค์ประกอบ และการจัดการพื้นฐานของการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานภายใต้หลักการเกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรอินทรีย์ และการนำทรัพยากรที่มี/เกิดในระบบมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดร่วมกับการรักษาสีงแวดล้อม ชนิด คุณสมบัติ และการปรับปรุงคุณภาพเศษเหลือการเกษตร เพื่อนำกลับมาใช้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน การเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานรูปแบบต่าง ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายหลักการของการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน
- 2) ออกแบบ จัดทำ และจัดการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานได้
- 3) อธิบายปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน
- 4) พัฒนาความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการ

Principles, components and basic management of integrated aquaculture under the principles of new theory agriculture, organic agriculture and resources use in the system for maximum utilization with environmental conservation; types, properties and quality

improvement of agricultural wastes for reuse in integrated aquaculture; types of integrated aquaculture

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain the principles of integrated aquaculture
- 2) Design, construct and manage an integrated aquaculture
- 3) Explain the important factors for integrated aquaculture
- 4) Develop entrepreneurial skills

### 530-331 ชุดวิชานวัตกรรมการจัดการทรัพยากรทางวารีศาสตร์

10((8)-6-16)

#### Module: Innovative Aquatic Resources Management

การประมง ทรัพยากรประมง ชีวประวัติ ชีววิทยาการสืบพันธุ์ อายุ การเติบโต การกระจายและการย้ายถิ่น การทดแทนที่ การตาย และแบบจำลองเพื่อการจัดการ หลักคิดการจัดการทรัพยากรทางวารีศาสตร์ การวางแผน ยุทธศาสตร์ การจัดการทรัพยากรทางน้ำเชิงบูรณาการอย่างรับผิดชอบเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การติดตามและประเมินผล การจัดการโดยรัฐ ชุมชน และการจัดการร่วม กฎหมาย นโยบายสากล อนุสัญญาและองค์กรที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานการผลิตสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ การจัดการห่วงโซ่คุณค่า การประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายความสำคัญของการประมงและทรัพยากรประมง
- 2) อธิบายชีวประวัติ ชีววิทยาการสืบพันธุ์ อายุ การเติบโต การกระจายและการย้ายถิ่น การทดแทนที่ การตาย ของสัตว์น้ำเศรษฐกิจได้
- 3) เลือกและประยุกต์ใช้แบบจำลองเพื่อการจัดการทรัพยากรประมงได้
- 4) อธิบายหลักคิดการจัดการทรัพยากรทางวารีศาสตร์ การวางแผน ยุทธศาสตร์ การจัดการทรัพยากรทางวารีศาสตร์เชิงบูรณาการอย่างรับผิดชอบเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 5) วิเคราะห์ประเด็นปัญหาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- 6) อธิบายการติดตามและประเมินผล การจัดการโดยรัฐ ชุมชน และการจัดการร่วม
- 7) อธิบายกฎหมาย นโยบายสากล อนุสัญญาและองค์กรที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานการผลิตสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ การจัดการห่วงโซ่คุณค่า การประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ
- 8) เสนอแผนการศึกษาเพื่อจัดการทรัพยากรทางวารีศาสตร์อย่างยั่งยืน

Fisheries; fisheries resources; life histories, reproductive biology; age and growth; distribution and migration; recruitment; mortality; models for fisheries management; concepts in aquatic resources management; planning; strategies; responsible and integrated aquatic resources management for sustainable development; issue and stakeholder identification; monitoring and evaluation; government-based; community-based and co-management; laws; regulations; international policies; conventions and institutions; production and product standards; value-chain management; impact assessment

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain importance of fisheries and fisheries resources

- 2) Explain life histories, reproductive biology, age and growth, distribution and migration, recruitment and mortality of importance economic species
- 3) Select and apply proper models for fisheries management
- 4) Explain concepts in aquatic resources management, planning, strategies, responsible and integrated aquatic resources management for sustainable development
- 5) Identify issue and stakeholders
- 6) Explain monitoring and evaluation, government-based, community-based and co-management
- 7) Explain laws, regulations, international policies, conventions, institutions, production and product standards, value-chain management and impact assessment
- 8) Propose study plan for sustainable aquatic resource management

**530-332 ขุดวิชานวัตกรรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางวาริชศาสตร์และการแสดงผล 6((4)-6-8)**

**Module: Innovative Data Analysis and Visualization in Aquatic Science**

พื้นฐานความน่าจะเป็นและสถิติ ทักษะการใช้โปรแกรมอาร์และไพธอน ตัวแปร การกระจาย การวางแผนการทดลองและการสำรวจ การจัดการข้อมูลและการแสดงภาพ การสำรวจข้อมูลเบื้องต้น การอนุมานเชิงสถิติและการสร้างแบบจำลอง สหสัมพันธ์และการถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร พื้นฐานชีวสารสนเทศ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการแสดงผล การสร้างแผนที่

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) สรุปพื้นฐานความน่าจะเป็นและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล
- 2) มีทักษะการใช้โปรแกรมอาร์และไพธอน
- 3) จำแนกและเลือกใช้ตัวแปร หากการกระจายของข้อมูล เพื่อการวางแผนการทดลองและการสำรวจ
- 4) จัดการข้อมูลและแสดงภาพ สำรวจข้อมูลเบื้องต้น อนุมานเชิงสถิติ สร้างแบบจำลองได้
- 5) วิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวแปรเดียว สอ'ตัวแปร และหลายตัวแปร
- 6) อธิบายพื้นฐานชีวสารสนเทศ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และแสดงผลรวมทั้งการสร้างแผนที่ได้
- 7) แก้ปัญหาโจทย์วิจัย/กรณีศึกษา โดยบูรณาการความรู้การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล

Basic probability and statistical concepts; R and Python programming skills; variables; distributions; experimental and survey design; data wrangling and visualization; exploratory data analysis; inference and modeling; correlation and regression; analysis of variance, multivariate data analysis; basic bioinformatics; geographic information system; spatial data analysis and visualization; mapping techniques

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Summarize basic probability and statistical concepts relevant to data analysis
- 2) Gain R and Python programming skills



- 3) Identify and select variables, determine the distribution for experimental and survey design
- 4) Manage, visualize, explore, infer and fit model to the data
- 5) Analyze correlation, regression and variance for univariate, bivariate and multivariate data
- 6) Explain basic bioinformatics, geographic information system, analyze and visualize spatial data and maps
- 7) Solve research question/case study by integrating knowledge in data analysis and visualization

### 530-333 ชุมวิชาแบบจำลองและการทำนายเพื่อการจัดการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 6((4)-6-8)

#### Module: Modelling and Forecasting for Fisheries and Aquaculture Management

การสร้างแบบจำลองทางการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ประเภทของแบบจำลอง เครื่องมือและวิธีการที่ทันสมัย การประมาณค่าพารามิเตอร์ แบบจำลองประชากรอย่างง่าย แบบจำลองการเจริญเติบโตและการตาย แบบจำลองทางชีวเศรษฐศาสตร์เพื่อการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมและการเพิ่มประสิทธิภาพ แบบจำลองคุณภาพน้ำ แบบจำลองการถ่ายทอดพลังงานและแบบจำลองทางนิเวศ ข้อมูลอนุกรมเวลาและการทำนาย แบบจำลองสมการโครงสร้าง แบบจำลองข้อมูลเชิงพื้นที่ พื้นฐานการทำเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้และกรณีศึกษาแบบจำลองเพื่อการจัดการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) อธิบายหลักการสร้างแบบจำลองทางการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมถึงประเภทของแบบจำลอง เครื่องมือและวิธีการที่ทันสมัย
- 2) ประมาณค่าพารามิเตอร์จากแบบจำลองและข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ถูกต้อง
- 3) ประยุกต์ใช้และเปรียบเทียบกรณีศึกษาแบบจำลองเพื่อการจัดการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Modelling in fisheries and aquaculture; types of models; modern tools and methods; parameter estimation; simple population models; growth and mortality models; bioeconomic models for harvest optimization and performance improvement; water quality models; food web and ecosystem-based models; time series data and forecasting; structural equation modeling; geospatial data modeling; basic of data mining; applications and case studies in fisheries and aquaculture management

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Explain modelling processes, model types, modern tools and methods in fisheries and aquaculture
- 2) Estimate parameters in various models using proper tools, methods and data
- 3) Apply and compare modelling techniques to case studies in fisheries and aquaculture management

## 530-341 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2

≥ 360 ชั่วโมง

## Competencies and Skills in Aquatic Science 2

ทักษะการปฏิบัติงานขั้นสูงในสถานประกอบการของภาครัฐและ/หรือภาคเอกชน ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นิเวศวิทยาทางน้ำ และการจัดการทรัพยากรทางน้ำ หลักการทำงาน ลักษณะงาน กระบวนการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และห่วงโซ่คุณค่า หลักการและทักษะการเป็นผู้ประกอบการ พฤติกรรมการทำงานที่ดี ความตั้งใจและความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน การรายงานและนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) ปฏิบัติงานขั้นสูงด้านวาริชศาสตร์ในสถานประกอบการ
- 2) อธิบายหลักการทำงานและลักษณะงาน
- 3) เชื่อมโยงกระบวนการต่าง ๆ กับห่วงโซ่คุณค่าของสถานประกอบการ
- 4) อธิบายหลักการและพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ
- 5) รับผิดชอบ ตั้งใจ และมีพฤติกรรมการทำงานที่ดี
- 6) รายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานได้

Advanced skills and practices in aquaculture, aquatic ecology and resources management in government and/or private organizations; work principles; job descriptions; processes; relevant sectors; value chain; principles and skills of entrepreneurship; positive work behavior; determination and responsibility; report and presentation

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Perform the advanced workplace skills in aquatic science
- 2) Explain work principles and job descriptions
- 3) Relate work processes with workplace value chain
- 4) Explain the principles of entrepreneurship and develop entrepreneurial skills
- 5) Express responsibility, determination and positive attitude at work
- 6) Report and present the work practices

## 530-440 เตรียมสหกิจศึกษา

1(0-2-1)

## Preparatory Cooperative Education

ทักษะพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ วัฒนธรรมองค์กร การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติบุคคลและจดหมายสมัครงาน การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาทสังคม จริยธรรมวิชาชีพ การสำรวจเอกสาร การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การอธิบายและสรุปผลการศึกษา วิธีการเขียนรายงานและนำเสนอผลงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) มีทักษะพื้นฐานเพื่อปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- 2) เข้าใจและปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กรของหน่วยงาน
- 3) เลือกสถานประกอบการได้ตามความเหมาะสม
- 4) เขียนประวัติบุคคลและจดหมายสมัครงานได้
- 5) มีบุคลิกภาพและมารยาทสังคมที่ดี มีจริยธรรมวิชาชีพ
- 6) สำรวจเอกสาร รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล อธิบายและสรุปผลการศึกษาได้

## 7) เขียนรายงานและนำเสนอผลงานได้

Prior knowledge and skills for practical works in workplaces; organization core value; workplace selection; resume and business letter writing; personality and good social manner development; professional ethics; literature review; data collection, analyzing methods, interpretation and conclusion; report writing and presentation techniques

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Perform the basic professional skills in aquatic science the workplace
- 2) Understand and adapt to organization core value
- 3) Select proper workplace based on personal interest
- 4) Write resume and business letter
- 5) Perform good personality, social manner and professional ethics
- 6) Review literature, collect and analyze data, interpret results and make conclusion
- 7) Write report and present work

**530-441 สมรรถนะอาชีพและสัมมนา****6(0-40-0)****Work Competencies and Seminar**

ทักษะอาชีพในสถานประกอบการของภาครัฐหรือภาคเอกชน การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการและทักษะการเป็นผู้ประกอบการ การวางแผนและออกแบบการวิจัย การค้นคว้าและการบูรณาการความรู้ การเขียนโครงการวิจัย หลักการสัมมนา การนำเสนอโครงการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้กับสถานประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) ปฏิบัติงานวิชาชีพด้านวาริชศาสตร์ในสถานประกอบการ
- 2) อธิบายหลักการและพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ
- 3) วางแผนและออกแบบการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานในสถานประกอบการ
- 4) ค้นคว้าเอกสารในการเขียนโครงการวิจัย และสัมมนาได้
- 5) เขียน นำเสนอ และอภิปรายสัมมนาและโครงการวิจัยได้

Professional skills in government or private organizations; practical works in workplaces; principles and skills of entrepreneurship; research planning and design; knowledge review and integration; research proposal writing; principles of the seminar; presentation of research proposal for problem-solving, work improvement or create a new solution

Learning outcomes: Students are able to

- 8) Perform the professional skills in aquatic science in the workplace
- 9) Explain the principles of entrepreneurship and develop entrepreneurial skills
- 10) Plan and design the research project related to work
- 11) Review literature for research proposal and seminar writing
- 12) Write, present and discuss the seminar and research proposal

530-442 สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์

6(0-40-0)

## Co-operative Education in Aquatic Science

ทักษะอาชีพในสถานประกอบการของภาครัฐหรือภาคเอกชน การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการและทักษะการเป็นผู้ประกอบการ การวิจัยวิจัยเพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้กับสถานประกอบการ การค้นคว้าและบูรณาการความรู้ การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานวิจัยและการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) ปฏิบัติงานวิชาชีพด้านวาริชศาสตร์ในสถานประกอบการ
- 2) อธิบายหลักการและมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ
- 3) วิจัยเพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้กับสถานประกอบการ
- 4) ค้นคว้า บูรณาการ และวิเคราะห์ผลการศึกษาได้
- 5) เขียน นำเสนอ และอภิปรายผลการวิจัย

Professional skills in government or private organizations; practical works in workplaces; principles and skills of entrepreneurship; research for problem-solving, work improvement or create a new solution; knowledge review and integration; data analysis; report writing and presentation

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Perform the professional skills in aquatic science in the workplace
- 2) Explain principles and perform skills of entrepreneurship
- 3) research for problem-solving, work improvement or create a new solution for the workplace
- 4) Review, integrate knowledge and analyze results
- 5) Write, present and discuss the research output

รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/สาขา/หลักสูตรอื่น

- 001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน 2((2)-0-4)**  
**The King's Philosophy and Sustainable Development**  
 ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และเป้าหมายของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การพัฒนาตามศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน การวิเคราะห์การนำศาสตร์พระราชากับประยุกต์ใช้ในพื้นที่ระดับบุคคล องค์กรธุรกิจหรือชุมชนในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ  
 Meaning, principles, concept, importance and goal of the philosophy of sufficiency; work principles, understanding and development of the King's philosophy and sustainable development; an analysis of application of the King's philosophy in the area of interest including individual, business or community sectors in local and national level
- 001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ 1((1)-0-2)**  
**Idea to Entrepreneurship**  
 การเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำแนวคิดธุรกิจด้วยเครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่  
 Introduction to new entrepreneur creation; business environment analysis; survey for business opportunity analysis; using business models with modern business tools
- 061-001 ความงามของนาฏศิลป์ไทย 1((1)-0-2)**  
**Aesthetics of Thai Dance**  
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนาฏศิลป์ไทย การแต่งกายตามแบบนาฏศิลป์ไทย เพลงประกอบการแสดงนาฏศิลป์ไทย ท่ารำตามแบบนาฏศิลป์ไทย การแสดงนาฏศิลป์ไทยในรูปแบบต่าง ๆ  
 General knowledge about Thai dance; costumes for Thai dance; songs for Thai dance; basic Thai dance movements; Thai dance performances
- 142-121 โลกแห่งอนาคต 2((2)-0-4)**  
**The Future Earth**  
 ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ก้าวกระโดดทางเทคโนโลยี และผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์และสังคมยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 พลังงานใหม่ พลังสีเขียว พลังงานทางเลือก ระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม ปัญหาโลก ปัญหาสังคม ความเสื่อมถอยของความก้าวหน้า  
 Advancement in science; fast-growing technologies and their impacts on human life and modern society in 21<sup>st</sup> century; new energy, green energy, alternative energy; ecosystem and environment; global and social problems; drawbacks of the advancement

142-124 การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ 2((2)-0-4)

**Creative Problem Solving**

ปัจจัยและสาเหตุของปัญหา การทำความเข้าใจปัญหา ประเภทของปัญหา ขั้นตอนการแก้ปัญหา อัลกอริทึม การคิดเพื่อการตัดสินใจและวางขั้นตอนวิธี การแก้ปัญหาด้วยอัลกอริทึม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและมุมมองต่าง ๆ ความน่าเชื่อถือและความสัมพันธ์กัน แหล่งที่มาของข้อมูล การทำความเข้าใจแหล่งที่มาของข้อมูล หลักฐาน ข้อเท็จจริง ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือ

Factors and causes of a problem; understanding the problem; types of problems, problem-solving steps; algorithm; thinking for decision making and algorithm; problem-solving with algorithm; critical thinking and ideas; reliability and relevance; sources of information, understanding the sources of information, evidence, facts, validity and reliability

142-129 คิดไปข้างหน้า 2((2)-0-4)

**Organic Thinking**

การคิดวิเคราะห์ การสันนิษฐานและการสมมติ ข้อสมมติฐาน การคิดแบบเอกนัยและอนกนัย การค้นหาข้อมูล การค้นหาปัญหาและการแก้ปัญหา การทำนาย ตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การเชื่อมโยง และการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ การเพิ่มมูลค่า

Analytical thinking; presumption and assumption; hypothesis; convergent and divergent thinking; data finding; problem and solution finding; predictions; logical; numerical analysis; relating and creating things; value-adding

142-135 พับเพียบเรียบร้อย 1((1)-0-2)

**Paper Craft**

การฝึกศิลปะประดิษฐ์ด้วยกระดาษ การตัด การพับ การสร้างสรรค์งานศิลปะจากกระดาษ

Papercraft workshop, cutting, folding, creating artworks from paper

142-136 ปั้นดินให้เป็นดาว 1((1)-0-2)

**Sculpture**

การสร้างงานปั้นโดยใช้วัสดุต่าง ๆ เช่น ดินเหนียวธรรมชาติ หรือดินเหนียวญี่ปุ่น เรียนรู้การใช้วัสดุและเครื่องมือต่าง ๆ ในงานปั้นอย่างปลอดภัย การชื่นชมและวิจารณ์งานปั้นผ่านการอ่านและการอภิปราย การพิจารณาวิเคราะห์รูปทรงเรขาคณิต นามธรรม และรูปทรงของสิ่งมีชีวิต ความรู้พื้นฐานด้านงานปั้นเพื่อต่อยอดต่อไป

Molding sculptures using various materials such as natural clay or Japanese clay; learning how to manipulate these materials and use sculpting tools safely; appreciating and criticizing sculpture works through reading and discussion; examining geometric, abstract and organic forms; fundamentals of the sculpture program

- 142-137 **ใครๆ ก็วาดได้** 1((1)-0-2)  
**Everyone Can Draw**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวาด การฝึกทักษะการวาดเส้น การวาดขั้นพื้นฐาน การลงแสงเงา การวาดรูปร่างมนุษย์  
 Introduction to basic drawing and practice; sketching; basic drawing, light and shadow; human figures
- 142-138 **มนตร์รักเสียงดนตรี** 1((1)-0-2)  
**The Sound of Musics**  
 การศึกษาประวัติศาสตร์ ลักษณะ องค์ประกอบ ผู้ประพันธ์ แนวคิดเชิงดนตรี และการพัฒนาทักษะการฟังดนตรีตะวันตกและตะวันออก  
 Exploration of historical periods of both Eastern and Western art music; musical styles, musical elements, and composers and their works; basic musical concepts; develop music perception skills and representative musical compositions
- 142-139 **ท่องโลกศิลปะ** 1((1)-0-2)  
**Through the World of Art**  
 ศาสตร์แห่งทัศนศิลป์ การใช้สื่อและเทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ  
 Art of Visual art, medium and technique in art creation
- 142-225 **ปัจจัยที่ 5** 2((2)-0-4)  
**The 5<sup>th</sup> need**  
 ความสำคัญและอิทธิพลของสื่อสังคมในยุคดิจิทัล กลุ่มช่วงอายุของคนในแต่ละยุคกับสื่อสังคม แอปพลิเคชันสื่อสังคม สื่อสังคมในยุคดิจิทัลเพื่อการศึกษาและเพื่อการศึกษาแนวสาระบันเทิง ประโยชน์และโทษของสื่อสังคม พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และความเป็นส่วนตัวของข้อมูล  
 The importance and influence of social media in the digital age; age groups of each generation and social media; social media applications; social media in the digital age for education and educational entertainment; advantages and disadvantages of social media; computer crime act and information privacy

142-234 โลกสวย 1((1)-0-2)

**Life is Beautiful**

การสร้างสุนทรียศาสตร์ในชีวิต บนพื้นฐานของความเข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย พลังของทัศนคติบวก การเรียนรู้และซึมซับความสวยงามของชีวิตผ่านงานศิลปะ ผ่านธรรมชาติ ผ่านงานสุนทรีย์ด้านต่างๆ พัฒนาการด้านอารมณ์และความรู้สึก เรียนรู้เขาเรียนรู้เราผ่านการแสดงออกทางศิลปะ การผ่อนคลายความตึงเครียดด้วยศิลปะแขนงต่าง ๆ การหาแรงบันดาลใจ การสร้างกำลังใจ การอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข

Development of life aesthetics based on multicultural understanding; power of positive attitude; feeling and absorbing the beauty of life through arts, nature and other aesthetic creations; getting to know yourself and others through expressive art; stress release and relaxation through different types of arts; searching for inspiration and spirit; peaceful co-existence

142-237 ดีไซน์เนอร์ชุดดำ 1((1)-0-2)

**The Designers and Their Black Attires**

วิวัฒนาการในการออกแบบ องค์ประกอบของการออกแบบ กระบวนการการออกแบบ การออกแบบกับวิถีชีวิตประจำวัน

Evolution of design, fundamental of design, design process, design in relation to daily basis

142-239 ศิลปะการดำเนินชีวิต 3((3)-0-6)

**Art of Living**

ศิลปะการดำเนินชีวิตอย่างเป็นสุข การเข้าใจตนเอง เข้าใจธรรมชาติของมนุษย์ และเข้าใจผู้อื่น การเปิดโลกทัศน์ในการทำความเข้าใจและยอมรับความแตกต่าง การสื่อสารและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การจัดการชีวิตการปรับตัวรับมือกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีพื้นฐานจากสติและจิตใจที่แข็งแรง

The art of living a fulfilled life; self-awareness and understanding of human nature and other people; opening one's view towards the world, processing and embracing the differences; communication skills and creative problem-solving skills for peaceful co-existence; life management and adaptation to the moving environment on a good basis of consciousness and healthy mind



- 200-103**    **ชีวิตยุคใหม่ด้วยใจสีเขียว**    **2((2)-0-4)**  
**Modern Life for Green Love**  
 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลกในปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติในการดำรงชีวิต มลพิษสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน สถานการณ์การใช้น้ำและผลกระทบจากชีวิตประจำวัน สถานการณ์อากาศเสียและการผลิตขยะมูลฝอย วิธีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษ  
 Current situation of the world environment, natural resources for a living; current pollution in the community; current situation of water usage and impact from daily life; current situation of air pollution and solid waste; natural resources and pollution management
- 200-107**    **การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล**    **2((2)-0-4)**  
**Internet of Thing for Digital life**  
 แนะนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ แนะนำเทคโนโลยีการสื่อสารยุคใหม่ การใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างชาญฉลาด หลักการของการเชื่อมต่อสรรพสิ่งและการประยุกต์ใช้งาน แนะนำโปรแกรมประยุกต์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21  
 Introduction to modern computer technology; introduction to modern communication technology; smart internet usage; introduction to the Internet of Things; introduction to program applications for 21<sup>st</sup>-century skills
- 315-201**    **ชีวิตแห่งอนาคต**    **2((2)-0-4)**  
**Life in the Future**  
 การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโลกในอนาคต เทคโนโลยีชีวภาพและนาโนเทคโนโลยี พลังงานสะอาด เทคโนโลยีสารสนเทศกับการใช้ชีวิตในอนาคต ปัญญาประดิษฐ์  
 Climate change in the future; biotechnology and nanotechnology; clean energy; information technology for living in the future; artificial intelligence
- 315-202**    **การคิดกับการใช้เหตุผล**    **2((2)-0-4)**  
**Thinking and Reasoning**  
 นิยามและความสำคัญของการคิดและเหตุผล ระบบการคิดของสมอง ประเภทการคิด หลักเหตุผล การให้เหตุผล การคิดเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม  
 The definitions and importances of thinking and reasoning; brain thinking process; types of thinking; causality; reasoning; scientific and innovative thinking

- 322-100 คำนวณศิลป์** **2((2)-0-4)**  
**The Art of Computing**  
 คณิตศาสตร์รอบตัว ตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต อัตราดอกเบี้ยค่ารายปี การรวบรวมและจัดการข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและการนำเสนอ  
 Mathematics in surrounding; mathematical modeling for life; interest rate; annuity; collection and management data; introduction to data analysis and presentation
- 322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1** **3((3)-0-6)**  
**General Mathematics I**  
 คณิตศาสตร์เบื้องต้นก่อนแคลคูลัส ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์  
 Pre- calculus; limits and continuity; derivatives and applications; integrals and applications
- 324-109 เคมีพื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ** **3((2)-3-4)**  
**Basic Chemistry for Agriculture and Natural Resources**  
 บทนำ ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส การประยุกต์ใช้ทางการเกษตร  
 Introduction; stoichiometry; atomic structure and the periodic table; chemical bonding; solutions; thermodynamics; chemical kinetics; chemical equilibria; acid-base; application in Agriculture
- 324-245 เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ** **3((2)-3-4)**  
**Basic Analytical Chemistry for Agriculture and Natural Resources**  
 แนะนำเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเคมีวิเคราะห์ สมดุลเคมีของปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อนและปฏิกิริยารีดอกซ์ในสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย การไทเทรต และการนำไปประยุกต์ใช้ กระบวนการแยกสารในทางเคมีวิเคราะห์ หลักการพื้นฐานในการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ และการประยุกต์ใช้ทางการเกษตร  
 Introduction to instruments and apparatus in analytical chemistry; acid-base, precipitation, complex-formation and redox equilibria in aqueous solution; titrations and their applications; separation methods in analytical chemistry; basic principles of instrumental methods for quantitative analysis and applications in agriculture

**332-107 ฟิสิกส์การเกษตร****3((2)-3-4)****Agricultural Physics**

หลักไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ แรงดัน ความเร็ว อัตราการไหล กลศาสตร์ความร้อน อัตราการดูดซับ เสียงและความเข้มเสียง ฟิสิกส์ของแสงเพื่อการเกษตรและประมง หลักการพื้นฐานของโซลาเซลล์

Principles of direct current, alternating current; pressure, velocity, flow rate; thermodynamics; absorption rate; sound and intensity; physics of light for agriculture and fisheries; fundamentals of solar cells

ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

- 1) เข้าใจหลักการฟิสิกส์ที่ใช้อธิบายธรรมชาติเชิงกายภาพ
- 2) ประยุกต์หลักการฟิสิกส์พื้นฐานเพื่อแก้ปัญหาธรรมชาติเชิงกายภาพได้
- 3) สามารถคำนวณและถ่ายทอดสื่อสารความเข้าใจหลักการฟิสิกส์

Learning outcomes: Students are able to

- 1) Understand the principles of physics for describing physical nature.
- 2) Apply fundamental principles of physics to solve physical nature problems.
- 3) Calculate and communicate understanding in principles of physics.

**330-104 หลักชีววิทยาทางการเกษตร****3((2)-3-4)****Principles of Agricultural Biology**

สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สารเคมีของชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง พันธุศาสตร์พื้นฐานทางการเกษตร กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Characters of living organisms; classification of life; scientific method; chemistry of life; cell and metabolism; photosynthesis; fundamentals of agricultural genetics; mechanisms of evolution; diversity of life; plant form and function; animal form and function; ecology and behavior

**328-205 ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับวาริชศาสตร์****3((2)-3-4)****Basic Biochemistry for Aquatic Science**

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล วิตามิน เกลือแร่ และฮอร์โมน กระบวนการเมแทบอลิซึมที่สำคัญในสิ่งมีชีวิตชนิดยูคาริโอตและโพรคาริโอต การประยุกต์ใช้ทางวาริชศาสตร์ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติเพื่อศึกษาคูณสมบัติของสารชีวโมเลกุล

Structure and function of biomolecules, nutrition and hormones; the main pathways of intermediary metabolism in Eukaryotes and Prokaryotes; application in aquatic science; practical work on the characterization of biomolecules

**326-207 จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ 3((2)-3-4)**

**General Microbiology for Agriculture and Natural Resources**

ความเป็นมาและขอบข่ายของจุลชีววิทยา การศึกษาลักษณะของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์โปรคาริโอต จุลินทรีย์ยูคาริโอต การเพาะเลี้ยงและการเติบโตของจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ ไวรัส วิทยาภูมิคุ้มกัน ความสำคัญของจุลินทรีย์ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม อาหาร อุตสาหกรรม และการเกษตร

History and scope of microbiology, characterization of microorganisms, prokaryotic microorganism, eucaryotic microorganism, cultivation and growth of microorganism, control of microorganism, metabolism of microorganism, genetics of microorganism, virus, immunology; importance of microorganism in health, environment, food, industry and agriculture

**330-261 พันธุศาสตร์สำหรับวาริชศาสตร์ 3((2)-3-4)**

**Genetics for Aquatic Science**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต ตั้งแต่ระดับโมเลกุล เซลล์ ระดับตัวตน จนถึงระดับประชากร การวิเคราะห์รูปแบบการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น การนำความรู้พันธุศาสตร์มาใช้ในการวิจัยและการประยุกต์ทางวาริชศาสตร์ ศึกษาในห้องปฏิบัติการ

Fundamentals of genetics at molecular, cellular, organismal and population levels; analysis of the pattern of inheritance; basic molecular techniques; utilization for research and application in aquatic science; laboratory study

**340-162 สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ 1((1)-0-2)**

**The Aesthetic in Photography**

แสง สี และเงา การจัดองค์ประกอบภาพ สุนทรียะในการถ่ายภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สุนทรียะในการถ่ายภาพพฤติกรรมมนุษย์ สุนทรียะในการถ่ายภาพเพื่อศิลปะ และ สุนทรียะในการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร

Light and shadow; Image composition; aesthetics in natural and environmental photography; aesthetics in human behavioral imaging; aesthetics in photography for the arts; aesthetics in photography for communication

**345-104   รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล** **2((2)-0-4)**

**Digital Technology Literacy**

การเรียนรู้และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตอย่างเข้าใจและปลอดภัย ฝึกฝนการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่จำเป็นต่อการทำงาน การฝึกใช้งานแอปพลิเคชันในคลาวด์คอมพิวเตอร์ เพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Learn and utilize current technology and future trends in a secure and understandable way; practice the applications needed to work; uses of cloud computing applications for work effectively

**347-201   สถิติพื้นฐาน** **3((2)-2-5)**

**Basic Statistics**

ขอบข่ายของสถิติ การจำแนกข้อมูล กราฟเชิงเดียว การสรุปข้อมูลในเชิงตัวเลขและกราฟ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงปกติ การแจกแจงของค่าเฉลี่ยตัวอย่าง การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานสำหรับข้อมูลจำแนกประเภท การทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรจำแนกประเภท 2 ตัว การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Scope of statistics; data classification; simple graphs; numerical summaries and graphs; probability; random variable and probability distributions; normal distribution; distribution of sample means; estimation and hypothesis testing for means; one-way analysis of variance; estimation and hypothesis testing for categorical data; chi-square test for independent; simple linear regression and correlation analysis; statistical software

**388-100   สุขภาพเพื่อเพื่อนมนุษย์** **1((1)-0-2)**

**Health for All**

หลักการและขั้นตอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน ปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในสถานการณ์จำลอง ปัญหาสุขภาพจิตที่พบบ่อย สัญญาณเตือน การประเมินและการดูแลเบื้องต้นของอาการทางจิต การดูแลสุขภาพตามวัย แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพและการสร้างเสริมสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

Principle and steps of basic life support, practice of basic life support in simulated situation; common mental health problems, warning signs, initial assessment and care; concepts of health and health promotion; first aid

**472-113   ดาบสองคม** **2((2)-0-4)**

**Black and White**

ตระหนักและรู้เท่าทันสื่อสังคมในยุคดิจิทัล เรียนรู้ในการใช้ประโยชน์จากสื่อดิจิทัลเพื่อสร้างสรรค์สังคม และรู้ทันภัยอันตรายจากการใช้สื่อดิจิทัล

Understand and know social media in a digital age; creating benefit for society by using social media; understand the disadvantage of using social media

- 472-114 กบนอกกะลา** **2((2)-0-4)**  
**Creative Thinking**  
 ความคิดคร่อมกรอบและการกระจายความคิด พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ผ่านการระดมสมอง  
 แขนงความคิด การปรับมุมมองใหม่ และ การเล่นบทบาทสมมุติ  
 Thinking out of the box and generate ideas; developing creativity thinking through  
 brainstorming; mind mapping; reframing and role playing
- 472-115 ฉันท้องรอด** **2((2)-0-4)**  
**Survival 101**  
 เข้าใจและเรียนรู้การเอาตัวรอด การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า การเอาตัวรอดในสถานการณ์ต่าง ๆ  
 ที่แตกต่างกัน เช่น ภัยธรรมชาติ แผ่นดินไหว น้ำท่วม และ เหตุการณ์สึนามิ การเรียนรู้ในการป้องกันตนเอง  
 จากภัยใกล้ตัว และนำเอาความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน  
 Understand and learn how to survival; how to handle the situation; survive in  
 different situations such as natural disasters; earthquake; flooding and tsunami disaster; learn  
 self-defensive to protect from crime; and apply the knowledge in daily life
- 472-116 ถักทอเส้นใย เข้าใจท้องถิ่น** **1((1)-0-2)**  
**Local Arts and Fabric**  
 เรียนรู้ เห็นคุณค่า ซาบซึ้งในงานศิลปะของท้องถิ่น เห็นประโยชน์ของศิลปะ สะท้อนความเป็นอยู่  
 ภายในท้องถิ่นผ่านกิจกรรม เช่น การลงพื้นที่ในท้องถิ่นเพื่อแลกเปลี่ยนพูดคุยและเรียนรู้กับชุมชน  
 Learning, knowing value and appreciate the local arts; knowing the arts of reflecting  
 life of local people through visiting and exchanging knowledge with the community leaders
- 472-117 สุขภาพดี ชีวิตมีความสุข** **1((1)-0-2)**  
**Keeping Fit: Enjoy Healthy and Happy Life**  
 การมีสุขภาพดีและชีวิตมีความสุข การใช้ปัจจัยเบื้องต้นของการออกกำลังกายและคงไว้ซึ่งความมี  
 สุขภาพดี ความสำคัญในการเสริมสร้างสุขภาพทั้งทางร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ความรู้สึก ความสำคัญของ  
 การกีฬาการออกกำลังกายสามารถพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความสำคัญของการมีความสุข และ  
 นิัยการกินดีอยู่ดี  
 Living healthy and happy life; applying basic techniques regarding fitness and  
 keeping healthy; the importance of physical, mental and emotional wellbeing; sports and  
 fitness improve relationships among individuals; a necessity to overall happiness and  
 healthy eating habits

- 472-118 เงินในกระเป๋า** **2((2)-0-4)**  
**Pocket Money**  
 ความสำคัญของการออมเงิน การตั้งเป้าหมายการออม วางแผนการใช้จ่ายและการออมอย่างมีประสิทธิภาพ การคำนวณเงินออมเพื่อกรณีฉุกเฉิน  
 The importance of money saving; saving target; saving and spending plan to achieve target effectively; calculation of saving for emergency case
- 544-191 งานฟาร์มพื้นฐาน** **100 ชั่วโมง**  
**Basic Farmwork**  
 การปฏิบัติงานพื้นฐานตามสถานีวิจัย และฝึกภาคสนามต่าง ๆ ของคณะทรัพยากรธรรมชาติ โดยเน้นการสร้างนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะด้วยความสามัคคี มีวินัย เกิดความกล้าในการแสดงความคิดเห็น และการบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม  
 Basic practical work at research stations of Faculty of Natural Resources put emphasis on creating a good team working behavior with unity, discipline, courage to express opinion, and behaving for public benefit
- 544-200 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์** **1((1)-0-2)**  
**Benefit of Mankinds**  
 การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา เพื่อประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง  
 The Integrative activities emphasizing the philosophy of sufficiency economy, work principles, understanding and development of King's philosophy for the benefits of mankind
- 820-100 รักษ์โลก รักซ์เรา** **2((2)-0-4)**  
**Save Earth Save Us**  
 หลักการอยู่อาศัยและใช้ชีวิตอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปรับตัวต่อสภาพแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับเยาวชนคนรุ่นใหม่อย่างสร้างสรรค์ ทันสมัยและยั่งยืน  
 Concept for creative, sustainable, and environmentally friendly living, survival, and adaptation in the changing environment, science and technology, and society including environmental awareness raising with up-to-date edutainment for young generation
- 890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ** **2((2)-0-4)**  
**Essential English**  
 โครงสร้างทางไวยากรณ์และคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เป็นสาระสำคัญ การออกเสียง ทักษะพื้นฐาน การฟัง พูด อ่าน และเขียนระดับประโยค และข้อความสั้น ๆ  
 Essential English grammatical structures and vocabulary; pronunciation; basic skills in listening, speaking, reading, and writing sentences and short messages

- 890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** **2((2)-0-4)**  
**Everyday English**  
 การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษที่มีเนื้อหาใกล้ตัวและไม่ซับซ้อน เพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด ไวยากรณ์และสำนวนภาษาสำหรับการพูดและเขียนเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน  
 Listening and reading in English on familiar, straightforward topics for main ideas and details; grammatical structures and expressions for everyday spoken and written communication
- 890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้** **2((2)-0-4)**  
**English on the Go**  
 การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษเกี่ยวกับหัวข้อที่เป็นปัจจุบัน เพื่อความเข้าใจ การสรุปความและการตีความ ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่ซับซ้อนสำหรับการพูดและเขียนเพื่อสื่อสารในบริบทที่หลากหลาย  
 English listening and reading on current topics for comprehension, summarization and interpretation; complex grammatical structures and expressions for everyday spoken and written communication in various contexts
- 890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล** **2((2)-0-4)**  
**English in the Digital World**  
 การฟังและอ่านภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล การพูดและเขียนแสดงความคิดเห็นต่อสาระที่ฟังและอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  
 Listening and reading in English in the digital world; critically responding to listening and reading texts through speaking and writing
- 890-005 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ** **2((2)-0-4)**  
**English for Academic Success**  
 การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ การวิเคราะห์สารเชิงวิชาการ การพูดและการเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็นต่อสารอย่างมีวิจารณญาณ  
 English listening and reading in academic contexts; analyzing and responding critically to academic texts through speaking and writing
- 895-001 พลเมืองที่ดี** **2((2)-0-4)**  
**Good Citizens**  
 บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อสังคมในฐานะพลเมือง การจัดระเบียบทางสังคม กฎหมาย สิทธิเสรีภาพ ความเสมอภาค การอยู่ร่วมกันภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรม  
 Role; duty and social responsibility as a citizen; social organization; law; right; liberty; equality; living together in a multicultural society



- 895-010 การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์** **2((2)-0-4)**  
**Thinking and Predictable Behavior**  
 การคิดเชิงระบบ การแก้ปัญหา พฤติกรรมศาสตร์ การตัดสินใจ การทำนายพฤติกรรม  
 Systematic thinking; problem solving; behavioral science; decision making; behavior prediction
- 895-011 การคิดเพื่อสร้างสุข** **2((2)-0-4)**  
**Cultivating Happiness Through Positivity**  
 ความคิดกับความสุข รูปแบบการคิด นานาทัศนะ วิธีคิดกำหนดวิถีทาง รูปแบบความสุข ความคิดเชิงบวก ความสุขกับการศึกษา ความสุขกับความสัมพันธ์ และการประยุกต์รูปแบบการคิดมาใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน  
 Thoughts and happiness; cognitive styles; method of determining; happiness styles; positive thinking; happiness and education; happiness and relationships; applying thinking styles in living and working
- 895-012 การคิดเชิงบวก** **2((2)-0-4)**  
**Positive Thinking**  
 การคิดเชิงบวก การตรวจสอบความคิดของตนเอง ทักษะในการดำเนินชีวิตและจุดมุ่งหมายของการมีชีวิต  
 Positive thinking; examining one's own thought; life skills and aims of living
- 895-020 ขิมไทย** **1((1)-0-2)**  
**Thai Khim**  
 ขิมไทย องค์ประกอบของขิมไทย ปฏิบัติการบรรเลงขิมไทย การบรรเลงเพลงไทย 2 ชั้นด้วยขิมไทย  
 Thai Khim; components of the Thai Khim; Thai Khim practice; playing Song Chan or moderate rhythm traditional Thai music with a Thai Khim
- 895-021 ร้อง เล่น เต้นรำ** **1((1)-0-2)**  
**Singing, Playing, Dancing**  
 เพลงพื้นบ้าน เพลงร้องและเครื่องดนตรีประกอบเพลงพื้นบ้าน รำกลองยาว เพลงเกี่ยวข้าว เพลงเต้นรำกำเคี้ยว เพลงงูกินหาง  
 Folk music; singing and folk musical instruments; Klong Yao Dance, Kieo Khao Song, Ten, Kam, Ram Khieo Song, and Ngu Kin Hang Song

- 895-022 จังหวะจะเพลง** **1((1)-0-2)**  
**Rhythm and Song**  
 เครื่องดนตรีประเภทเครื่องตีของไทย ระนาดเอก ระนาดทุ้ม ฆ้องวง เครื่องประกอบจังหวะต่าง ๆ  
 กลองยาว กลองแขก โทณ รำมะนา ฉิ่ง ฉาบ กรับ โหม่ง และการบรรเลงเพลงไทยพื้นฐาน  
 Thai percussion instruments, Ranat Ek, Ranat Thum, Khong Wong; rhythm and  
 percussion instruments, Klong Yao, Klong Khaek, Thon, Rammana, Ching, Chap, Krap, Mong;  
 playing basic traditional Thai music
- 895-023 กีตาร์** **1((1)-0-2)**  
**Guitar**  
 กีตาร์ขั้นพื้นฐาน สำเนียง คุณภาพและสำเนียงของเสียง การเล่นบันไดเสียง บทเพลงของกีตาร์  
 เพลงสมัยนิยม  
 Basic guitar lessons; tone; sound quality; music scale; guitar melodies; popular music
- 895-024 อูคูเลเล่** **1((1)-0-2)**  
**Ukulele**  
 อูคูเลเล่ขั้นพื้นฐาน สำเนียง คุณภาพและสำเนียงของเสียง การเล่นบันไดเสียง บทเพลงของอูคูเลเล่  
 เพลงสมัยนิยม  
 Basic ukulele lessons; tone; sound quality; music scale; ukulele melodies; popular  
 music
- 895-025 ฮาร์โมนิกา** **1((1)-0-2)**  
**Harmonica**  
 ฮาร์โมนิกาขั้นพื้นฐาน สำเนียง คุณภาพและสำเนียงของเสียง การเล่นบันไดเสียง บทเพลงของฮาร์  
 โมนิกา เพลงสมัยนิยม  
 Basic harmonica lessons; tone; sound quality; music scale; harmonica melodies;  
 popular music
- 895-026 ดูหนังดูละครย้อนดูตน** **1((1)-0-2)**  
**Drama and Self-reflection**  
 สุนทรียะจากภาพยนตร์และละคร ข้อคิด ตัวตนมนุษย์ ภาพสะท้อนทางวัฒนธรรมจากภาพยนตร์  
 และละคร  
 Aesthetics of the film and drama; food for thought; human identity; cultural  
 reflection from the film and drama

- 895-027 อรรถรสภาษาไทย** **1((1)-0-2)**  
**Appreciation in Thai Language**  
 ลักษณะภาษาที่กระทบความรู้สึกนึกคิด คุณค่า ความงดงาม การสื่อความหมายได้ตาม  
 วัตถุประสงค์  
 Linguistic features affecting thoughts, feelings, values and aesthetics expressing  
 meanings as intended
- 895-028 การวาดเส้นสร้างสรรค์** **1((1)-0-2)**  
**Creative Drawing**  
 วาดเส้นจากสิ่งแวดล้อม การร่างภาพสามมิติ การถ่ายทอดจินตนาการด้วยลายเส้น  
 Drawing environments; sketching three dimensional images; drawing from  
 imagination
- 895-030 ว่ายน้ำ** **1((1)-0-2)**  
**Swimming**  
 การเคลื่อนไหวกับว่ายน้ำ กิจกรรมว่ายน้ำ การนำกิจกรรมว่ายน้ำไปใช้สร้างสุขภาพและทักษะทาง  
 สังคมในชีวิตประจำวัน  
 Body movements for swimming; swimming activities; application of swimming  
 activities for health promotion and social skills in daily life
- 895-031 เทนนิส** **1((1)-0-2)**  
**Tennis**  
 การเคลื่อนไหวร่างกายด้วยเทนนิส กิจกรรมเทนนิส การใช้เทนนิสเป็นสื่อเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ  
 และทักษะทางสังคมที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน  
 Body movement with tennis; activities tennis; the use of tennis as a medium to  
 enhance the health and social skills needed in everyday life
- 895-032 บาสเกตบอล** **1((1)-0-2)**  
**Basketball**  
 สมรรถภาพทางกาย ทักษะในการเคลื่อนไหว เทคนิคและทักษะบาสเกตบอลเบื้องต้น กติกา  
 มารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดี นำไปเสริมสร้างคุณภาพชีวิต  
 Physical fitness; basic movements; basic techniques and skills in basketball; rules;  
 etiquettes of players and spectators; improve the quality of life

- 895-033 กรีฑา** **1((1)-0-2)**  
**Track and Field**  
 การเคลื่อนไหวกับกรีฑา กิจกรรมกรีฑา การนำกิจกรรมกรีฑาใช้สร้างสร้างสุขภาพและทักษะทางสังคมในชีวิตประจำวัน  
 Body movements for track and field; track and field activities; application of track and field activities for health promotion and social skills in daily life
- 895-034 ลีลาศ** **1((1)-0-2)**  
**Social Dance**  
 การเคลื่อนไหวกับลีลาศ กิจกรรมลีลาศ การนำกิจกรรมลีลาศใช้สร้างสร้างสุขภาพและทักษะทางสังคมในชีวิตประจำวัน  
 Body movements for social dance; social dance activities; application of social dance activities for health promotion and social skills in daily life
- 895-035 เปตอง** **1((1)-0-2)**  
**Petanque**  
 การเคลื่อนไหวร่างกายด้วยเปตอง กิจกรรมเปตอง การใช้เปตองเป็นสื่อเพื่อสร้างเสริมสุขภาพและทักษะทางสังคมที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน  
 Body movement with petanque; activities petanque; the use of petanque as a medium to enhance the health and social skills needed in everyday life
- 895-036 ค่ายพักแรม** **1((1)-0-2)**  
**Camping**  
 ความเป็นมาและคุณค่าของค่ายพักแรม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติกับค่ายพักแรม ชนิดของค่าย กิจกรรมค่าย การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี กฎระเบียบ มารยาทของการอยู่ค่ายพักแรม การนำไปใช้  
 Background; values of camping; conserving natural resources and camping; types of camping; camping activities; being good leaders and followers; rules; camping etiquettes; application of the skills
- 895-037 แบดมินตัน** **1((1)-0-2)**  
**Badminton**  
 การเคลื่อนไหวกับแบดมินตัน กิจกรรมแบดมินตัน การนำกิจกรรมแบดมินตันใช้สร้างเสริมสุขภาพและทักษะทางสังคมในชีวิตประจำวัน  
 Body movements for badminton playing, badminton activities, application of badminton activities for health promotion and social skills in daily life

895-038 เทเบิลเทนนิส 1((1)-0-2)

**Table Tennis**

กิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยกีฬาเทเบิลเทนนิส การใช้กีฬาเทเบิลเทนนิสเป็นสื่อในการสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพทางกาย และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Body movement with table tennis; using table tennis as a medium for health promotion; application in daily life

895-039 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 1((1)-0-2)

**Exercise for Health**

วัตถุประสงค์ คุณค่า และประโยชน์ของการออกกำลังกาย สรีรวิทยาการออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกาย หลักเกณฑ์และรูปแบบของกิจกรรม แนวทางการเลือกรูปแบบการออกกำลังกาย การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

Objectives, values and benefits of physical exercise; physiology of exercise; physical fitness; criteria and formats of activities; selections of exercise model; application in daily life

950-102 ชีวิตที่ดี 3((3)-0-6)

**Happy and Peaceful Life**

ความหลากหลายทางวัฒนธรรม ความสุขของชีวิต การเข้าใจและยอมรับความแตกต่างและความหลากหลาย การทำงานอย่างเป็นทีม การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ ทักษะการสื่อสารและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสังคมพหุลักษณะ

Various multi cultures; happiness of life; understanding and acceptance of the difference and variousness; team work; live in peace; communication skills and creative solving the problems in multiple pattern society

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ระดับ การศึกษา	หลักสูตร ที่จบการศึกษา	สาขาวิชา ที่จบการศึกษา	สถาบัน ที่จบการศึกษา	ปีที่จบ การศึกษา
1.	นายยุทธพงษ์ สังข์น้อย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
	3-8014-0042x-xx-x		วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
2.	นางสาวธิญาภรณ์ แก้วทวี	อาจารย์	Ph.D.	Doctor of Philosophy	Aquaculture	Kochi University, Japan	2555
			M.Sc.	Master of Science	Aquaculture	Kochi University, Japan	2553
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544
3.	นายนันท์ นันทพงศ์	อาจารย์	ปร.ด.	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2562
			วท.ม.	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
4.	นางสาวสุภาพร รักเขียว 3-1020-0164x-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์ทางทะเล (สมุทรศาสตร์สกายะและเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2533
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2527
5.	นายอานนท์ อุปปลั่งก์ 3-8099-0019x-xx-x	อาจารย์	M.Sc.	Master of Science	Ecological Marine Management	Vrije Universiteit Brussel, Belgium	2542
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537
6.	นางสาวคณินันต์ ลิมจิรจจร 3-9015-0004x-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2538

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ระดับ การศึกษา	หลักสูตร ที่จบการศึกษา	สาขาวิชา ที่จบการศึกษา	สถาบัน ที่จบการศึกษา	ปีที่จบ การศึกษา
1.	นายสมหมาย เขียววารีสีจจะ 3-1199-0012x-xx-x	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Doctor of Philosophy	Fisheries and Allied Aquacultures	Auburn University, U.S.A.	2535
	* (เกษียณอายุราชการ พ.ศ. 2563)		M.Sc.	Master of Science	Aquaculture	Asian Institute of Technology, Thailand	2527
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2525
2.	นายนเรศ ช้วนยุค 3-9201-0091x-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541
3.	นางพรพิมล เชื้อดวงผุย 3-9401-0025x-xx-x	อาจารย์	Ph.D.	Doctor of Philosophy	Aquaculture and Aquatic Resources Management	Asian Institute of Technology, Thailand	2549
			M.Sc.	Master of Science	Aquaculture	Asian Institute of Technology, Thailand	2538
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2533
4.	นายเอกนรินทร์ รอดเจริญ 3-8004-0061x-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2559
			วท.ม.	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	2547

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ระดับ การศึกษา	หลักสูตร ที่จบการศึกษา	สาขาวิชา ที่จบการศึกษา	สถาบัน ที่จบการศึกษา	ปีที่จบ การศึกษา
1.	นายสุภฎา ศิริรัฐนิคม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
	3-1005-0262x-xx-x		วท.ม.	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541
			วท.บ.	วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยีประมง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537



## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน สหกิจศึกษา หรือ การบูรณาการเรียนกับการทำงาน)

### 4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และมีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ขยัน ซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดี มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 2) ประยุกต์องค์ความรู้ทางวาริชศาสตร์เพื่อการผลิต ใช้ประโยชน์ และการจัดการ
  - ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร
  - ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ
  - ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน
- 3) มีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) สามารถปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 5) สามารถสื่อสารและนำเสนอได้อย่างตรงประเด็น
- 6) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### 4.2 ช่วงเวลา

- 544-191 งานฟาร์มพื้นฐาน ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 (ช่วงปิดภาคการศึกษา) ปีการศึกษาที่ 1
- 530-241 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1 ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน) ปีการศึกษาที่ 2
- 530-341 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2 ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน) ปีการศึกษาที่ 3
- 530-440 เตรียมสหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4
- 530-441 สมรรถนะอาชีพและสัมมนา ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4
- 530-442 สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- 544-191 งานฟาร์มพื้นฐาน จัดฝึกเต็มเวลา ใน 100 ชั่วโมงหรือ 2 สัปดาห์
- 530-241 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1 จัดฝึกเต็มเวลา ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงหรือ 6 สัปดาห์
- 530-341 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2 จัดฝึกตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้าฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 360 ชั่วโมงหรือ 10 สัปดาห์
- 530-440 เตรียมสหกิจศึกษา จัดเตรียมความพร้อมเต็มเวลา 30 ชั่วโมง ใน 1 ภาคการศึกษา
- 530-441 สมรรถนะอาชีพและสัมมนา จัดฝึกเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา
- 530-442 สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์ จัดฝึกเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การวางแผนและออกแบบการวิจัยภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องจากสถานประกอบการ การค้นคว้า การบูรณาการความรู้ การเขียนโครงร่างการวิจัย การนำเสนอโครงร่างการวิจัย การวิจัยเพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้กับสถานประกอบการ การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานวิจัยและการนำเสนอ

### 5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และมีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ชยัน ซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดี มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 2) ประยุกต์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อการผลิต ใช้ประโยชน์ และการจัดการ
  - ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร
  - ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ
  - ประยุกต์องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน
- 3) มีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) สามารถปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 5) สามารถสื่อสารและนำเสนอได้อย่างตรงประเด็น
- 6) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### 5.3 ช่วงเวลา

- 530-440 เตรียมสหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4
- 530-441 สมรรถนะอาชีพและสัมมนา ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4
- 530-442 สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

13 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบชุดวิชานี้ ชี้แจงขั้นตอนและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินการระหว่างการเรียนรู้ในชุดวิชานี้
- 2) จัดสรรสถานประกอบการให้นักศึกษาสำหรับการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงาน
- 3) จัดกิจกรรมอบรม เตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา
- 4) อาจารย์ของสาขาวิชาฯ ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องจากสถานประกอบการให้นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม โดยนักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษา ตามความสนใจหรือความถนัด

- 5) อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องจากสถานประกอบการให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อกระบวนการศึกษาค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินผล และเขียนรายงาน
- 6) จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัย จัดสิ่งอำนวยความสะดวก และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 7) กำหนดให้นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาวิจัยต่อสถานประกอบการและกรรมการสอบที่แต่งตั้งโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบชุดวิชา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องจากสถานประกอบการ
- 2) ประเมินความก้าวหน้าการดำเนินงาน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบชุดวิชา และผู้ที่เกี่ยวข้องจากสถานประกอบการ
- 3) ประเมินผลการจัดทำรายงานเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องจากสถานประกอบการ
- 4) ประเมินการนำเสนอผลการศึกษาวิจัย โดยผู้ที่เกี่ยวข้องจากสถานประกอบการและกรรมการสอบที่แต่งตั้งโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบชุดวิชา
- 5) ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes: GA) ของหลักสูตร กำหนดเป็นคำว่า “AQUATIC” ซึ่งเป็นอักษรย่อมาจากคำภาษาอังกฤษ ดังต่อไปนี้

- A = Attitude (ทัศนคติ)
- Q = Quality (คุณภาพ)
- U = Uniqueness (มีเอกลักษณ์)
- A = Adaptability (รู้จักปรับตัว)
- T = Think Critically (คิดวิเคราะห์)
- I = Integration (บูรณาการ)
- C = Creative Competency (สมรรถนะที่สร้างสรรค์)

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้
GA 1 ทัศนคติ (A) มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ การทำงานและการใช้ชีวิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>กิจกรรมโครงการพัฒนานักศึกษาที่เน้นทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน และเน้นปณิธานของการถือประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง</li> <li>จัดให้มีการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไปที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน และประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง</li> <li>จัดให้เรียนรายวิชาฝึกงานและรายวิชาบูรณาการการเรียนกับการทำงาน</li> <li>จัดอบรมและเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาก่อนเรียนวิชาฝึกงานและรายวิชาบูรณาการเรียนกับการทำงาน</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLO1 ชยัน ซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดี มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง</li> <li>● PLO 4 สามารถปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</li> </ul>
GA 2 คุณภาพ (Q) มีคุณภาพทางด้านวิชาการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนการสอนแบบ active learning</li> <li>จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการองค์ความรู้ผ่านชุดรายวิชา</li> <li>จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติจริง กรณีศึกษา ภาคสนาม ชุมชน หรือฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLO2.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร</li> <li>● PLO2.2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ</li> <li>● PLO2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน</li> </ul>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนกับการทำงาน</li> <li>5. ส่งเสริมการคิดค้นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้อง และบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อแก้โจทย์ปัญหานั้น</li> <li>6. จัดให้มีการนำเสนอผลการค้นคว้าและการแก้โจทย์ปัญหา</li> <li>7. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> <li>8. พัฒนาสื่อการเรียนการสอนและวิธีการสอนที่หลากหลาย</li> <li>9. จัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษ</li> <li>10. สนับสนุนให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของคณะ/มหาวิทยาลัย</li> <li>11. สนับสนุนให้นักศึกษามีประสบการณ์ดูงาน การเรียน หรือปฏิบัติสหกิจฯ ในต่างประเทศ</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLO5 สามารถสื่อสารและนำเสนอได้อย่างตรงประเด็น</li> <li>● PLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> </ul>
<p><b>GA 3 มีเอกลักษณ์ (U)</b> รอบรู้ทั้งด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นิเวศวิทยาทางน้ำ และการจัดการทรัพยากรทางน้ำ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดการเรียนการสอนแบบ active learning</li> <li>2. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการองค์ความรู้ผ่านชุดรายวิชา</li> <li>3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติจริง กรณีศึกษา ภาคสนาม ชุมชน หรือฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น</li> <li>4. ส่งเสริมการคิดค้นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้อง และบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อแก้โจทย์ปัญหานั้น</li> <li>5. จัดให้มีการนำเสนอผลการค้นคว้าและการแก้โจทย์ปัญหา</li> <li>6. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLO2.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร</li> <li>● PLO2.2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ</li> <li>● PLO2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน</li> <li>● PLO3 มีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</li> </ul>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้
	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนกับการทำงาน</li> <li>8. ส่งเสริมให้เข้าใจห่วงโซ่คุณค่าของสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก</li> <li>9. ส่งเสริมให้มีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการทั้งการเรียนการสอนในห้องเรียนและในหน่วยงานภายนอก</li> <li>10. กิจกรรมงานเกษตรภาคใต้</li> </ol>	
<p><b>GA 4 รู้จักปรับตัว (A)</b> ปรับตัวให้เข้ากับสภาวะการณ์และการเปลี่ยนแปลงของโลก และสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กิจกรรมโครงการนักศึกษาที่เน้นเรื่องการปรับตัว ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และการทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> <li>2. จัดการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษารู้จักการปรับตัวและการทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> <li>3. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนกับการทำงาน</li> <li>4. จัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> <li>5. สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLO4 สามารถปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</li> <li>● PLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> </ul>
<p><b>GA 5 คิดวิเคราะห์ (T)</b> สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดการเรียนการสอนแบบ active learning</li> <li>2. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการองค์ความรู้ผ่านชุดรายวิชา</li> <li>3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เน้นการปฏิบัติจริง กรณีศึกษา ภาคสนาม ชุมชน หรือฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น</li> <li>4. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนกับการทำงาน</li> <li>5. ส่งเสริมการคิดค้นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้อง และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้โจทย์ปัญหานั้น</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLO2.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร</li> <li>● PLO2.2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ</li> <li>● PLO2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน PLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> </ul>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้
	6. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	
<b>GA 6</b> บุรณาการ (I) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการทำงานและการใช้ชีวิต	1. จัดการเรียนการสอนแบบ active learning 2. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการองค์ความรู้ผ่านชุดรายวิชา 3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการองค์ความรู้ เน้นการปฏิบัติจริง กรณีศึกษา ภาคสนาม ชุมชน หรือฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น 4. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเรียนกับการทำงาน 5. ส่งเสริมการคิดค้นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้อง และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้โจทย์ปัญหานั้น 6. ส่งเสริมให้มีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการทั้งการเรียนการสอนในห้องเรียนและในหน่วยงานภายนอก 7. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLO2 ประยุกต์องค์ความรู้ทางวาริชศาสตร์เพื่อการผลิต ใช้ประโยชน์ และการจัดการ</li> <li>● PLO2.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร</li> <li>● PLO2.2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ</li> <li>● PLO2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน</li> <li>● PLO3 มีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</li> <li>● PLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> </ul>
<b>GA 7</b> สมรรถนะที่สร้างสรรค์ (C) สามารถเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์	1. จัดการเรียนการสอนแบบ active learning 2. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการองค์ความรู้ผ่านชุดรายวิชา 3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบ เน้นการปฏิบัติจริง กรณีศึกษา ภาคสนาม ชุมชน หรือฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น 4. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเรียนกับการทำงาน 5. ส่งเสริมการคิดค้นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้อง และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้โจทย์ปัญหานั้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLO2 ประยุกต์องค์ความรู้ทางวาริชศาสตร์เพื่อการผลิต ใช้ประโยชน์ และการจัดการ</li> <li>● PLO2.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร</li> <li>● PLO2.2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ</li> <li>● PLO2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน</li> </ul>

คุณลักษณะ พิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้
	6. จัดให้มีการนำเสนอผลการค้นคว้าและ การแก้โจทย์ปัญหา 7. จัดการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLO5 สามารถสื่อสารและนำเสนอได้ อย่างตรงประเด็น</li> <li>● PLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ ตลอดชีวิต</li> </ul>



## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะเฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561		
			ผู้เรียน (Learner)	ผู้ร่วมสร้างสรรค์ (Co-creator)	พลเมืองที่เข้มแข็ง (Active citizen)
PLO1 ขยัน ซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดี มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	✓		✓		✓
PLO2 ประยุกต์องค์ความรู้ทางวาริชศาสตร์เพื่อการผลิต ใช้ประโยชน์ และการจัดการ					
PLO2.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร		✓	✓	✓	
PLO2.2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ		✓	✓	✓	
PLO2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน		✓	✓	✓	
PLO3 มีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	✓		✓		✓
PLO4 สามารถปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	✓		✓	✓	✓
PLO5 สามารถสื่อสารและนำเสนอได้อย่างตรงประเด็น	✓		✓		✓
PLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓		✓		✓

## มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- 2) ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน
- 3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ

### 2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชา และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
- 2) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชา กับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ
- 4) สามารถติดตามความเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ ทั้งศาสตร์ในสาขาวิชา และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีวิจารณ์ญาณหรือดุลยพินิจในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ
- 2) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ และทฤษฎีต่างๆ ในการปฏิบัติงาน และการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) มีความสามารถในการปรับตัว ร่วมกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

- 1) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน การสรุปประเด็น และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีทักษะความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 3) สามารถเลือก และประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์

### 3. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	คุณธรรมจริยธรรม			ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
PLO1 ขยัน ซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดี มีจิตวิญญาณของการ ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	✓	✓	✓														
PLO2 ประยุกต์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อการผลิต ใช้ประโยชน์ และการจัดการ																	
PLO2.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	
PLO2.2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมทางน้ำ เพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	
PLO2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการ ทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความ ยั่งยืน				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	
PLO3 มีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึดหลัก ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง		✓				✓		✓									
PLO4 สามารถปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	✓										✓	✓	✓				
PLO5 สามารถสื่อสารและนำเสนอได้อย่างตรงประเด็น														✓	✓		
PLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต							✓								✓		✓

#### 4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO1 ขยัน ซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดี มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนที่เน้นเรื่องทัศนคติที่ดี และปณิธานการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง</li> <li>2) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงานและรายวิชาฝึกงาน</li> <li>3) จัดการเรียนการสอนที่เน้นเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</li> <li>4) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ การส่งงานตรงตามเวลา</li> <li>5) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในการสอน</li> <li>6) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์</li> <li>7) จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคม และมีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินผลจากผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรม</li> <li>2) ประเมินโดยสถานประกอบการและผู้ควบคุมการฝึกงาน</li> <li>3) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>4) ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>5) การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>6) พฤติกรรมการเรียนและการสอบ</li> <li>7) ประเมินผลงานที่นักศึกษาได้รับจากกิจกรรมการยกย่องคุณธรรม จริยธรรม</li> </ol>
<p>PLO2 ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อการผลิต ใช้ประโยชน์และการจัดการ</p> <p>PLO2.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ด้วยวิธีการอันหลากหลายที่เน้นความรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อความมั่นคงทางอาหาร</li> <li>2) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเป็นชุดวิชา ที่เน้นการปฏิบัติ การเรียนรู้จากสถานการณ์และสถานที่จริง ฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือการออกชุมชนเป็นต้น</li> <li>3) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเรียนกับการทำงานที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก การคิดค้นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การบูรณาการความรู้เพื่อแก้โจทย์ปัญหา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การทดสอบย่อย</li> <li>2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</li> <li>3) การจัดส่งรายงาน ชิ้นงาน และนำเสนอผลงาน</li> <li>4) ประเมินจากผลการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>5) ประเมินผลโดยทีมผู้สอน</li> <li>6) ประเมินผลโดยสถานประกอบการ</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
	4) จัดให้มีการนำเสนอผลการค้นคว้าและผลการแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 5) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรง	
PLO2.2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ	1) จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ด้วยวิธีการอันหลากหลายที่เน้นความรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ 2) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเป็นชุดวิชา ที่เน้นการปฏิบัติ การเรียนรู้จากสถานการณ์และสถานที่จริง การออกภาคสนามและชุมชน เป็นต้น 3) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนกับการทำงานที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก การคิดค้นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยาทางน้ำ การบูรณาการความรู้เพื่อแก้โจทย์ปัญหา 4) จัดให้มีการนำเสนอผลการค้นคว้าและผลการแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยาทางน้ำ 5) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรง	1) การทดสอบย่อย 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 3) การจัดส่งรายงาน ชิ้นงาน และนำเสนอผลงาน 4) ประเมินจากผลการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย 5) ประเมินผลโดยทีมผู้สอน 6) ประเมินผลโดยสถานประกอบการ
PLO2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน	1) จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ด้วยวิธีการอันหลากหลายที่เน้นความรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน 2) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเป็นชุดวิชา ที่เน้นการปฏิบัติ การเรียนรู้จากสถานการณ์และสถานที่จริง การออกภาคสนามและชุมชน เป็นต้น 3) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนกับการทำงานที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก การคิดค้นโจทย์	1) การทดสอบย่อย 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 3) การจัดส่งรายงาน ชิ้นงาน และนำเสนอผลงาน 4) ประเมินจากผลการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย 5) ประเมินผลโดยทีมผู้สอน 6) ประเมินผลโดยสถานประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
	<p>ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์ การบูรณาการความรู้เพื่อแก้โจทย์ปัญหา</p> <p>4) จัดให้มีการนำเสนอผลการค้นคว้าและผลการแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์</p> <p>5) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรง</p>	
<p>PLO3 มีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p>1) จัดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมงานเกษตรภาคใต้</p> <p>2) จัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชาศึกษาทั่วไปและชุดวิชาซีพีเลือกที่เน้นแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เช่น วิชาไอเดีย การเป็นผู้ประกอบการ เป็นต้น</p> <p>3) จัดโครงการหรือกิจกรรมส่งเสริมแนวคิดและทักษะการเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>4) จัดกิจกรรมทัศนศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้จากผู้ประกอบการ</p> <p>5) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่เป็นผู้ประกอบการ</p>	<p>1) ประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมงานเกษตรภาคใต้</p> <p>2) ประเมินการมีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>3) การทดสอบย่อย</p> <p>4) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</p> <p>5) ประเมินผลโครงการหรือกิจกรรมส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ</p>
<p>PLO4 สามารถปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยสอดแทรกเนื้อหาการมีมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัว และการเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร</p> <p>3) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเรียนกับการทำงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก</p> <p>4) จัดให้มีการร่วมกิจกรรมงานเกษตรภาคใต้</p>	<p>1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในขณะทำกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>2) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในขณะนำเสนอรายงานกลุ่ม</p> <p>3) ประเมินตนเองและประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน</p> <p>4) ประเมินความสม่ำเสมอในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5) ประเมินผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย ทั้งรายงานบุคคลและรายงานกลุ่ม</p> <p>6) ประเมินผลโดยสถานประกอบการ</p> <p>7) ประเมินผลการร่วมกิจกรรมงานเกษตรภาคใต้</p>
<p>PLO5 สามารถสื่อสารและ</p>	<p>1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน</p>	<p>1) ทักษะในการเขียนรายงาน</p> <p>2) ทักษะในการทำสื่อ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
นำเสนอได้อย่างตรงประเด็น	<p>และการเขียน ระหว่างอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>2) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนกับการทำงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก</p> <p>3) จัดให้มีการนำเสนอผลการค้นคว้า ผลการบูรณาการแก้โจทย์ปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ตรงประเด็น</p>	<p>3) ทักษะในการนำเสนอ อธิบายและอภิปรายผลงาน</p> <p>4) ประเมินผลโดยสถานประกอบการ</p>
PLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>2) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนกับการทำงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อคิดค้นหัวข้อ โจทย์ปัญหา ตลอดจนใช้ข้อมูลในการบูรณาการเพื่อแก้โจทย์ปัญหา</p>	<p>1) การนำเสนอผลงาน หัวข้อ โจทย์ปัญหา และแนวทางแก้ไขโจทย์ปัญหาที่ได้ค้นคว้าและแก้ไขโดยใช้ข้อมูลจากการสืบค้นด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>2) ประเมินผลโดยสถานประกอบการ</p>

## 5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		1	2			3	4	5	6
			2.1	2.2	2.3				
<b>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>									
<b>สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อมนุษย์</b>									
001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)	●	○			●	○	●	○
388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)	●		○			○	○	○
544-200 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)	●	○			○	○	○	○
<b>สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ</b>									
895-001 พลเมืองที่ดี	2((2)-0-4)	●			○		●	○	○
950-102 ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)	●			○		●	○	○
<b>สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ</b>									
001-103 ไอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)	●	●			●	○	○	○
<b>สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล</b>									
<b>4.1 กลุ่มสาระการอยู่อย่างรู้เท่าทัน</b>									
142-121 โลกแห่งอนาคต	2((2)-0-4)	○	●				○	○	●
200-103 ชีวิตยุคใหม่ด้วยใจสีเขียว	2((2)-0-4)	○		●	○		○	○	●
315-201 ชีวิตแห่งอนาคต	2((2)-0-4)	○		●			○	○	●
472-115 ฉันทันรอด	2((2)-0-4)	○		●			○	○	●
820-100 รักโลก รักเรา	2((2)-0-4)	○		●			○	○	●
<b>4.2 กลุ่มสาระการรู้ดิจิทัล</b>									
142-225 ปัจจัยที่ 5	2((2)-0-4)	●			○		○	○	●
200-107 การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล	2((2)-0-4)	●	●				○	○	●
345-104 รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล	2((2)-0-4)	○	○	○	●		○	○	●
472-113 ดาบสองคม	2((2)-0-4)	●					○	○	●
<b>สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข</b>									
<b>5.1 กลุ่มสาระการคิดเชิงระบบ</b>									
142-124 การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์	2((2)-0-4)	○			●		○	●	○
315-202 การคิดกับการใช้เหตุผล	2((2)-0-4)	●			○		○	●	○
472-114 กบนอกกะลา	2((2)-0-4)	●			○		○	●	○
895-011 การคิดเพื่อสร้างสุข	2((2)-0-4)	●				○	○	●	○
895-012 การคิดเชิงบวก	2((2)-0-4)	●				○	○	●	○
<b>5.2 กลุ่มสาระการคิดเชิงตรรกะและตัวเลข</b>									
142-129 คิดไปข้างหน้า	2((2)-0-4)	○			●		○	●	○
322-100 คำนวณศิลป์	2((2)-0-4)	○		○	●		○	●	○
472-118 เงินในกระเป๋า	2((2)-0-4)	●					○	●	○
895-010 การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์	2((2)-0-4)	○			●		○	●	○
<b>สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร</b>									
890-001 สรรสาระภาษาอังกฤษ*	2((2)-0-4)	●	○	○	○		○	●	●



รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		1	2			3	4	5	6
			2.1	2.2	2.3				
890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)	●	○	○	○		○	●	●
890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้	2((2)-0-4)	●	○	○	○		○	●	●
890-004 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล	2((2)-0-4)	●	○	○	○		○	●	●
890-005 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	2((2)-0-4)	●	○	○	○		○	●	●
<b>สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา</b>									
7.1 วิชาบังคับ									
895-030 ว่ายน้ำ	1((1)-0-2)	○		●					
7.2 วิชาเลือก									
061-001 ความงามของนาฏศิลป์ไทย	1((1)-0-2)	●					●	○	○
142-135 พับเทียบเรียบร้อย	1((1)-0-2)	●				○	○	○	○
142-136 ปั่นดินให้เป็นดาว	1((1)-0-2)	●				○	○	○	○
142-137 ใคร ๆ ก็วาดได้	1((1)-0-2)	●				○	○	○	○
142-138 มนต์รักเสียงดนตรี	1((1)-0-2)	●			○		○	○	○
142-139 ท่องโลกศิลปะ	1((1)-0-2)	○		●		○	○	○	○
142-234 โลกสวย	1((1)-0-2)	●					○	○	○
142-237 ดีไซน์เนอร์ชุดดำ	1((1)-0-2)	○	●				○	○	○
142-239 ศิลปะการดำเนินชีวิต	3((3)-0-6)	●					○	○	○
340-162 สุนทรียศาสตร์การถ่ายภาพ	1((1)-0-2)	○		●		○	○	○	○
472-116 ถักทอเส้นใย เข้าใจท้องถิ่น	1((1)-0-2)	○			●	○	○	○	○
472-117 สุขภาพดี ชีวิตมีสุข	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-020 ชิมไทย	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-021 ร้อง เล่น เต้นรำ	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-022 จังหวะจะเพลง	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-023 กีตาร์	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-024 อูคูเลเล่	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-025 ฮาร์โมนิกา	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-026 ดุหนังดูละครย้อนดูตน	1((1)-0-2)	●			●		○	○	○
895-027 วรรณกรรมภาษาไทย	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-028 การวาดเส้นสร้างสรรค์	1((1)-0-2)	○		●		○	○	○	○
895-031 เทนนิส	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-032 บาสเกตบอล	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-033 กรีฑา	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-034 ลีลาศ	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-035 เปตอง	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-036 ค่ายพักแรม	1((1)-0-2)	○			●		○	○	○
895-037 แบดมินตัน	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-038 เทเบิลเทนนิส	1((1)-0-2)	●					○	○	○
895-039 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	1((1)-0-2)	●					○	○	○

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		1	2			3	4	5	6
			2.1	2.2	2.3				
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>									
<b>1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน</b>									
322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1	3((3)-0-6)	○	○	○	●			○	
324-109 เคมีพื้นฐานสำหรับการเกษตรและ ทรัพยากรธรรมชาติ	3((2)-3-4)	○	●	●	○			○	
324-245 เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับการเกษตรและ ทรัพยากรธรรมชาติ	3((2)-3-4)	○	●	●	○			○	
326-207 จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการเกษตรและ ทรัพยากรธรรมชาติ	3((2)-3-4)	○	●	●	○			○	
328-205 ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับวาริชศาสตร์	3((2)-3-4)	○	●	○	○			○	
330-261 พันธุศาสตร์สำหรับวาริชศาสตร์	3((2)-3-4)	○	●	○	○			○	
332-107 ฟิสิกส์การเกษตร	3((2)-3-4)	○	○	●	○			○	
347-201 สถิติพื้นฐาน	3((2)-2-5)	○	●	●	●			○	
330-104 หลักชีววิทยาทางการเกษตร	3((2)-3-4)	○	●	●	●			○	
<b>2) กลุ่มวิชาบังคับวาริชศาสตร์</b>									
530-101 น้ำคือชีวิต	1(0-3-0)	○	○	●	○		○		
530-102 นกสืบสายน้ำ	1(0-3-0)	○	○	●	○		○		
530-201 ชุดวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ	5((3)-6-6)	●	●	●			●	○	
530-211 ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ	10((7)-9-14)	○		●	○		○	●	
530-221 ชุดวิชาหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการ จัดการคุณภาพน้ำ	5((3)-6-6)	●	●				●	○	
530-321 ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	10((7)-9-14)	●	●				●	○	
530-331 ชุดวิชานวัตกรรมการจัดการทรัพยากรทาง วาริชศาสตร์	10((8)-6-16)	●			●		●	●	
<b>3) ชุดวิชาซีพีเลือกวาริชศาสตร์</b>									
530-103 ชุดวิชาโลกที่น่าตื่นตาของปลาสวยงาม	6((4)-6-8)	●	●			●		●	
530-104 ชุดวิชาการดำน้ำและถ่ายภาพทาง วิทยาศาสตร์	6((4)-6-8)	○		●			●	○	
530-212 ชุดวิชาแลเลสาบ (สงขลา)	6((4)-6-8)	○	○	○	●		●	○	
530-222 ชุดวิชานวัตกรรมการจุลินทรีย์สำหรับการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)	○	●	○	○	○	○	○	
530-223 ชุดวิชานวัตกรรมการสาหร่าย	6((4)-6-8)	○	●	○		●	○	○	
530-311 ชุดวิชาการจัดการน้ำเสียด้วย เทคโนโลยีชีวภาพ	6((4)-6-8)	○	○	●	○	○	○	○	
530-312 ชุดวิชาหลักชีวิตในทะเลและการสำรวจ	6((4)-6-8)	○		●			●	●	
530-322 ชุดวิชาเพลงก่ตอนและอาหารมีชีวิต	6((4)-6-8)	○	●	○	○	○	○	○	
530-323 ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบ อัจฉริยะและแม่นยำ	6((4)-6-8)	○	●		●	●	○	●	
530-324 ชุดวิชาอาหารและโรคสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)	●	●				●	○	
530-325 ชุดวิชาระบบบอควาโปนิคส์และการออกแบบ	6((4)-6-8)	●	●			●	●	○	

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		1	2			3	4	5	6
			2.1	2.2	2.3				
530-326 ชุดวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์	6((4)-6-8)	●	●	○	○			○	●
530-327 ชุดวิชาสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	6((4)-6-8)	●	●	○		●	○	○	●
530-328 ชุดวิชาการเพาะพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ	6((4)-6-8)	●	●			●		○	●
530-329 ชุดวิชาการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน	6((4)-6-8)	●	●	○		●		○	●
530-332 ชุดวิชานวัตกรรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางวาริชศาสตร์และการแสดงผล	6((4)-6-8)	○	●	●	●		○	●	●
530-333 ชุดวิชาแบบจำลองและการทำนายเพื่อการจัดการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)	○	●		●		○	●	●
<b>4) ชุดวิชาบูรณาการเรียนกับการทำงาน</b>									
544-191 งานฟาร์มพื้นฐาน (100 ชั่วโมง หรือ 2 สัปดาห์)		●	○	○	○	○	●		
530-241 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1 (≥ 240 ชั่วโมง หรือ ≥ 6 สัปดาห์)		●	●	●	○	○	●		
530-341 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2 (≥ 360 ชั่วโมง หรือ ≥ 10 สัปดาห์)		●	●	●	●	○	●	●	●
530-440 เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)	●	●	●	●	○	●	●	●
530-441 สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)	●	●	●	●	●	●	●	●
530-442 สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>									

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

- PLO1 ขยัน ซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดี มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- PLO2 ประยุกต์องค์ความรู้เพื่อการใช้ประโยชน์ และการจัดการทางวาริชศาสตร์
  - PLO2.1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการผลิตที่ยั่งยืนและความมั่นคงทางอาหาร
  - PLO2.2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ
  - PLO2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำและการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน
- PLO3 มีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- PLO4 สามารถปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- PLO5 สามารถสื่อสารและนำเสนอได้อย่างตรงประเด็น
- PLO6 สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

## 6. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีที่	รายละเอียด
1	<p>นักศึกษามีทัศนคติที่ดี สามารถปรับตัวอยู่ร่วมในสังคมอย่างมีความสุข มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง รู้หลักการ เป็นผู้ประกอบการ มีความรู้หลักวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน มีความรู้ในงานฟาร์มพื้นฐานทางการเกษตร และรู้จักทรัพยากรแหล่งน้ำ</p>
2	<p>นักศึกษามีความรู้ด้านชีววิทยาสัตว์น้ำและหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเบื้องต้น มีความรู้และสมรรถนะด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ มีสมรรถนะและทักษะเบื้องต้นในงานทางด้านวาริชศาสตร์ รู้หลักการเป็นผู้ประกอบการ</p>
3	<p>นักศึกษามีความรู้และสมรรถนะด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการจัดการทรัพยากรทางน้ำอย่างยั่งยืน มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตและแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีสมรรถนะและทักษะในการทำงานที่สถานประกอบการ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถสื่อสารได้อย่างตรงประเด็น และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม มีแนวคิดของการการเป็นผู้ประกอบการ</p>
4	<p>นักศึกษามีความสามารถในการวิเคราะห์และบูรณาการศาสตร์ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นิเวศวิทยา และการจัดการทรัพยากรทางน้ำอย่างเป็นระบบในการประกอบสัมมาชีพ มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตและแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีสมรรถนะและทักษะในการทำงานที่สถานประกอบการ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และสถิติที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ สามารถสื่อสารได้อย่างตรงประเด็น นำเสนอ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม สามารถเข้าใจห่วงโซ่คุณค่าของสถานประกอบการ สามารถค้นคว้า คิดวิเคราะห์ ทดลอง และวิจัยเพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้กับสถานประกอบการได้ มีแนวคิดของการการเป็นผู้ประกอบการ</p>

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบชุดวิชา/รายวิชาประเมินความสอดคล้องของข้อสอบถึงผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานหลักสูตร
- 2) สาขาวิชาฯ ประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์ของชุดวิชา/รายวิชา
- 3) คณะกรรมการประจำคณะรับรองผลการประเมินของชุดวิชา/รายวิชา
- 4) ประเมินผลการฝึกงาน/การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจากอาจารย์ผู้สอน ผู้เกี่ยวข้องในสถานประกอบการ และผลงานของนักศึกษา
- 5) ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 1) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563
- 2) เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 3) ได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 8 ระดับคะแนน)
- 4) ผ่านกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (100 ชั่วโมง)

### 4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

- 1) นักศึกษามีสิทธิในการขออุทธรณ์ผลการประเมินชุดวิชา/รายวิชา หรือ ผลการประเมินการศึกษา เมื่อเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรมจากการประเมินผลดังกล่าว ให้มีสิทธิอุทธรณ์เพื่อขออุทธรณ์คำตัดสิน และวิธีการประเมินผลของอาจารย์ในแต่ละชุดวิชา/รายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไป ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563
- 2) สำนักงานเลขานุการสาขาวิชาฯ เป็นผู้รับการอุทธรณ์โดยไม่มีการเผชิญหน้ากันระหว่างนักศึกษา กับ อาจารย์/บุคลากรคู่กรณี
- 3) สาขาวิชาฯ แต่งตั้งคณะกรรมการอุทธรณ์เพื่อพิจารณาเรื่องอุทธรณ์ โดยไม่มีอาจารย์/บุคลากรคู่กรณี ร่วมเป็นกรรมการ ทั้งนี้อาจมีการเชิญคู่กรณีทั้งสองฝ่ายมาให้ข้อมูล แต่จะไม่มี การเผชิญหน้ากัน
- 4) สาขาวิชาฯ แจ้งผลการพิจารณาให้คู่กรณีทั้งสองฝ่ายทราบ

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

#### การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
- 2) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

#### การเตรียมการในระดับคณะ

- 1) การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เพื่อให้อาจารย์ใหม่รับทราบบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ ต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในชุดวิชา/รายวิชาที่รับผิดชอบ
- 2) ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร (มคอ.2) คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ
- 3) อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน
- 4) อบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 5) กำหนดภาระงานตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย โดยแจกแจงรายละเอียดภาระงานตามรอบการประเมิน
- 6) แต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อให้คำแนะนำการทำงานของอาจารย์ใหม่ และแต่งตั้งอาจารย์ประเมิน เพื่อติดตามผลการทำงานของอาจารย์ใหม่

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

##### การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

- 1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชา พื้นฐาน การสร้างครุมืออาชีพ การสอนแบบ active learning
- 2) มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

##### การพัฒนาระดับคณะ

- 1) มีการเตรียมความพร้อมและจัดหาทรัพยากรของคณะที่สนับสนุนและส่งเสริมคณาจารย์ให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning
- 2) การอภิปรายปัญหาการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล พร้อมระดมข้อคิดเห็นจากประสบการณ์ของคณาจารย์ภายในคณะฯ/สาขาวิชาฯ เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าว

- 3) การสนับสนุนให้อาจารย์ได้เข้าร่วมประชุมทางวิชาการหรือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการภายนอกสถาบัน เพื่อนำความรู้ที่ได้มาถ่ายทอดในคณะฯ/สาขาวิชาฯ
- 4) การให้อาจารย์อาวุโสและอาจารย์ใหม่ร่วมสอนในรายวิชาเดียวกัน เพื่อให้อาจารย์ใหม่เห็นตัวอย่างการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
- 5) การสนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานวิจัยดังกล่าวในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนทางวาริชศาสตร์

## 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

### การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอนและทำวิจัย

### การพัฒนาระดับคณะ

- 1) การสนับสนุนทุนการเข้าร่วมฟังและการนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ
- 2) การสนับสนุนทุนการเข้าร่วมประชุมสัมมนาและเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 3) การสนับสนุนการร่วมมือทางด้านการเรียนการสอน และงานวิจัยกับสถาบันการศึกษาหรือองค์กรเอกชนทั้งในและต่างประเทศ
- 4) สนับสนุนการขอตำแหน่งทางวิชาการ
- 5) สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

- 1) มีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ ดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม
- 2) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่วางแผน ดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร
- 3) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร
- 4) มีอาจารย์ผู้ประสานงานชุดวิชา/รายวิชา ทำหน้าที่ จัดทำ มคอ. 3-6 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- 5) มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี

### 2. บัณฑิต

- 1) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร
- 2) มีการสำรวจการดำเนินงานทำของบัณฑิตทุกปี

### 3. นักศึกษา

#### 3.1 การรับนักศึกษา

##### 3.1.1 การรับนักศึกษา

ดำเนินการรับสมัครนักศึกษาผ่านระบบของมหาวิทยาลัย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบรับตรง ระบบกลาง และระบบโครงการพิเศษ และการรับนักศึกษาที่คณะดำเนินการเอง เช่น โครงการรักเกษตร

##### 3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- 1) มหาวิทยาลัยจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่
- 2) คณะจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ โดยจัดเป็นโครงการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาใหม่ ก่อนเปิดภาคการศึกษา มีกิจกรรมด้านวิชาการแนะนำการเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษ แนะนำการปรับตัวและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย
- 3) สาขาวิชาฯ จัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำสาขาวิชาฯ และคณาจารย์ พบอาจารย์ที่ปรึกษา แนะนำหลักสูตร ทุนการศึกษา เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา วิธีการเรียนการสอน การเรียนแบบบูรณาการกับการทำงาน การทัศนศึกษา โครงการและกิจกรรมเสริม และการมอบเอกสารคู่มือการศึกษาฉบับย่อ

#### 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

- 1) มีการควบคุมการดูแล ให้คำปรึกษาทางวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรีทั้งในระดับสาขาวิชาฯ และคณะ
- 2) มีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21



- 3) มีอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำโครงการหรือกิจกรรมของนักศึกษา
- 4) มีอาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงาน

### 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

- 1) มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา
- 2) มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตรทั้งระหว่างกำลังศึกษาและหลังสำเร็จการศึกษา
- 3) มีการระบบการจัดการข้อร้องเรียน และมีการสำรวจความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

## 4. อาจารย์

### 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

#### 4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

- 1) มีการรับสมัครและคัดเลือกอาจารย์ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยอาจารย์ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาวาริชศาสตร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีกระบวนการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

#### 4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์

- 1) กำหนดบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างชัดเจน โดยมอบหมายภาระงานให้เหมาะสมกับคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ ตามข้อตกลงในการทำงาน
- 2) มีการวางแผนเพื่อแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรทดแทนกรณีที่มีอาจารย์ประจำหลักสูตรเกษียณอายุราชการหรือลาออก
- 3) อาจารย์มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนหลักสูตร

#### 4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

- 1) มีการเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่ทั้งในระดับมหาวิทยาลัยและระดับคณะ เช่น กิจกรรมปฐมนิเทศ การฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอน การเขียนขอทุนวิจัย เป็นต้น
- 2) มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยงสำหรับอาจารย์ใหม่ที่ให้คำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ เช่น เทคนิคการสอน การทำวิจัย การขอตำแหน่งทางวิชาการ และการปฏิบัติงานต่างๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้พัฒนาตนเองให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

- 4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้พัฒนาตนเองให้มีคุณภาพมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 5) อาจารย์ที่ได้รับการเลือกไปฝึกอบรม ศึกษาดูงาน คณะฯ สนับสนุนให้มาร่วมแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดองค์ความรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้จากการไปอบรม ศึกษาดูงานแก่อาจารย์ท่านอื่น ๆ

#### 4.2 คุณภาพอาจารย์

- 1) มีการติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการทุก 6 เดือน
- 2) มีการติดตามและรายงานการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์
- 3) มีการทำข้อตกลงภาระงานที่กำหนดให้ขอตำแหน่งทางวิชาการ

#### 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

- 1) มีการรายงานอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ตามกลไกการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 2) มีการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารงานของหลักสูตรใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านการบริหารและพัฒนาอาจารย์ ด้านกระบวนการบริหารหลักสูตร ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และด้านอื่น ๆ

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

#### 5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร

มีระบบ กลไก หรือแนวทางการออกแบบหลักสูตร และสารระรายวิชาในหลักสูตร ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตร วท.บ. (วาริชศาสตร์) เป็นไปตามแนวทางและข้อกำหนดของสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยกำหนดโครงสร้างหลักสูตร และสารระรายวิชาตามแนวทาง Outcome Based Education (OBE) ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นโยบายรัฐบาล สภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี

- 1) กรรมการวิชาการระดับคณะดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม
- 2) มีอาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่วางแผน ดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล ปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตร
- 3) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตร
- 4) มีอาจารย์ผู้จัดการชุดวิชา/รายวิชาทำหน้าที่จัดทำ มคอ.3-6 วางแผนการจัดการเรียนการสอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลชุดวิชา/รายวิชาที่รับผิดชอบให้สอดคล้องตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชาและหลักสูตร

## 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

### 5.2.1 การพิจารณากำหนดผู้สอน

หลักสูตรพิจารณากำหนดผู้สอน โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ ความรู้ความชำนาญ และประสบการณ์ของผู้สอน รวมทั้งภาระงานที่แต่ละคนจะต้องรับผิดชอบ เพื่อไม่ให้ผู้สอนรับภาระมากเกินไป

### 5.2.2 การกำกับกระบวนการเรียนการสอน และตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4

- 1) อาจารย์ผู้จัดการชุดวิชา/รายวิชา ทำหน้าที่จัดทำ มคอ.3 และ มคอ. 4 ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดภาคการศึกษา 1 สัปดาห์ วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลชุดวิชา/รายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปตาม มคอ.3 และ มคอ. 4
- 2) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4 ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ก่อนที่จะส่งให้ประธานหลักสูตรพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นส่งให้คณะ (รองคณบดีฝ่ายวิชาการ) ตรวจสอบความถูกต้องในขั้นตอนสุดท้าย

### 5.2.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

- 1) แต่งตั้งให้อาจารย์ทุกท่านเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านวิชาการ การใช้ชีวิต และการทำงาน เป็นต้น
- 2) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงาน
- 3) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดโครงการหรือกิจกรรมของนักศึกษา

### 5.2.4 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

- 1) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนน และวิธีการประเมินผล ซึ่งเป็นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563
- 2) จัดช่องทางรับคำร้องการขออุทธรณ์ของนักศึกษาแบบไม่เผชิญหน้ากับคณาจารย์
- 3) จัดตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณาการอุทธรณ์ของนักศึกษา
- 4) แจ้งผลการพิจารณาอุทธรณ์ให้นักศึกษาและคณาจารย์ทราบ

## 5.3 การประเมินผู้เรียน

การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- 1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบชุดวิชา/รายวิชาประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานหลักสูตร
- 3) สาขาวิชาฯ ประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา/รายวิชา
- 4) คณะกรรมการประจำคณะรับรองผลการประเมินของชุดวิชา/รายวิชา

- 5) ประเมินผลการฝึกงาน/การเรียนรู้แบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานในสถานประกอบการ จากอาจารย์ผู้สอน ผู้เกี่ยวข้องในสถานประกอบการ และผลงานของนักศึกษา
- 6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
- 7) มีการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองของนักศึกษา
- 8) อาจารย์ผู้จัดการชุดวิชา/รายวิชา นำผลการทวนสอบและผลการประเมินการเรียนรู้ของตนเองของนักศึกษา มาจัดทำ มคอ.5 และ มคอ. 6 ให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา
- 9) ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานหลักสูตร และคณะฯ (ตามลำดับ) ตรวจสอบและพิจารณาการจัดทำ มคอ.5 และ มคอ. 6

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ อินเทอร์เน็ต และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อการสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และในพื้นที่ที่จำเป็น มีการสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- 1) หนังสือ/ตำรา ห้องสมุดเฉพาะทางและหอสมุดในส่วนกลางของมหาวิทยาลัยที่มีระบบเชื่อมต่อกับหอสมุดอื่น ๆ ในประเทศ
- 2) สื่อการเรียนรู้
- 3) โรงเพาะฟักและฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่ปฏิบัติการเฉพาะทาง รวมทั้งวัสดุและครุภัณฑ์ที่จำเป็น

### 6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) มีคณะกรรมการวางแผน จัดทำ และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- 2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังคณะกรรมการส่วนกลาง
- 3) จัดสรรงบประมาณจากส่วนกลางและหน่วยงาน
- 4) จัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนที่เหมาะสม

### 6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

- 1) ประเมินความพึงพอใจการใช้ทรัพยากรประกอบการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จาก ผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นฐานข้อมูลประกอบการประเมิน

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่				
	1	2	3	4	5
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละสอง ครั้ง โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ	✓	✓	✓	✓	✓
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุก วิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุด ภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัยกำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และมคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผล การเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่ผ่าน มา	✓	✓	✓	✓	✓
8) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้รับการพัฒนา ทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จาก คะแนนเต็ม 5.0					✓

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตาม การดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินชุดวิชา/รายวิชา โดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชานั้น ๆ ทุกปลายภาคการศึกษา
- 2) ประเมินกลยุทธ์การสอน โดยทีมผู้สอนหรือระดับสาขาวิชาฯ
- 3) ประเมินจากผลการเรียนของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการอภิปราย การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน
- 5) ประเมินสมรรถนะในการทำงานของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงาน
- 6) ดำเนินการวิจัยเพื่อการพัฒนากลยุทธ์การสอน

#### 1.3 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละชุดวิชา/รายวิชา
- 2) อาจารย์ประจำหลักสูตร/ประธานหลักสูตร/ทีมผู้สอน/คณะกรรมการประเมินการสอนของสาขาวิชาฯ ทำหน้าที่สังเกตการณ์การสอน
- 3) รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป
- 4) คณะรวบรวมผลการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงทักษะกลยุทธ์การสอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินหลักสูตรหลังสิ้นสุดการสอนแต่ละปีโดยให้นักศึกษาในชั้นปีนั้น ๆ เป็นผู้ให้ข้อมูล เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร
- 2) ประเมินหลักสูตรโดยประเมินจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายที่มีการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงาน ว่ามีสมรรถนะในการทำงานมากน้อยเพียงใด มีความรับผิดชอบและอ่อนหรือด้อยในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรตลอดจนการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน
- 3) มหาวิทยาลัย/คณะ/สาขาวิชาฯ ประเมินหลักสูตรโดยบัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ด้วยวิธีการใช้แบบสอบถามหรือจัดประชุมสัมมนา

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงาน และประเมินโดยใช้เกณฑ์ AUN-QA

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

พัฒนา ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในปีที่ผ่านมา ประกอบกับผลการประเมินข้างต้น โดยดำเนินการ ดังนี้

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลหลักสูตร
- 2) รับการประเมินหลักสูตรจากคณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน
- 3) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจัดประชุมหรือสัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
- 4) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร

จากการรวบรวมข้อมูลทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละชุดวิชา/รายวิชา กรณีที่พบปัญหาของชุดวิชา/รายวิชาที่สามารถดำเนินการปรับปรุงชุดวิชา/รายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งเป็นการปรับปรุงย่อย โดยในการปรับปรุงย่อยนั้นสามารถทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน

## ภาคผนวก

- ก. ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของบัณฑิต และความ ต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- ข. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge / Attitude / Skill
- ค. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับ Knowledge / Attitude / Skill
- ง. แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการ จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)
- จ. ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)
- ฉ. ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร
- ช. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ซ. ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร
- ณ. เอกสารเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่
- ญ. เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่ (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- ฎ. เอกสารข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)
- ฏ. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2563
- ฐ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหรือคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



## ภาคผนวก ก

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของ  
บัณฑิต และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
	1	2.1	2.2	2.3	3	4	5	6
<b>วิสัยทัศน์ (ระดับมหาวิทยาลัย)</b>								
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อ นวัตกรรมและสังคม ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และเป็น กลไกหลักในการพัฒนาภาคใต้และประเทศ มุ่งสู่ มหาวิทยาลัยชั้นนำ 1 ใน 5 ของอาเซียน ภายในปี พ.ศ. 2570		●	●	●				
<b>พันธกิจมหาวิทยาลัย</b>								
1) สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรม โดยมิ การวิจัยเป็นฐานเพื่อการพัฒนาภาคใต้และประเทศ เชื่อมโยงสู่สังคมและเครือข่ายสากล		●	●	●				
2) สร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพ ซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะและทักษะใน ศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์ความรู้บนพื้นฐาน ประสบการณ์จากการปฏิบัติ	●	●	●	●		●	●	●
3) พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐาน พหุวัฒนธรรม และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ได้อย่างหลากหลาย รูปแบบ	●	●	●	●	●			●
<b>อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย</b>								
ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ	●							
<b>วิสัยทัศน์ (ระดับคณะ)</b>								
เป็นคณะชั้นนำของประเทศทางด้านการเกษตรและ ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง คณะชั้นนำในการวิจัยเป็นที่ ยอมรับระดับสากล เป็นลำดับที่ 1 ของประเทศภายในเวลา 12 ปี (พ.ศ. 2572)		●	●	●				
<b>พันธกิจคณะ</b>								
1) ผลิตบัณฑิตทางด้านการเกษตรและการจัดการที่มีความ ขยัน ซื่อสัตย์ และสามารถเป็นผู้ประกอบการได้	●				●			
2) วิจัยและพัฒนางานความรู้ทางด้านการเกษตรและการ จัดการทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญและมีศักยภาพใน ภาคใต้ เพื่อพัฒนาการเกษตรไทยตามหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง		●	●	●	●			

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
	1	2.1	2.2	2.3	3	4	5	6
3) เผยแพร่องค์ความรู้ บริการวิชาการ ส่งเสริมเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของชุมชนในระดับชาติและนานาชาติ	●	●	●	●		●	●	●
<b>วัฒนธรรมของคณะ</b>								
ขยัน ซื่อสัตย์ ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	●				●			
<b>วิสัยทัศน์สาขาวิชา</b>								
เป็นสาขาวิชาชั้นนำด้านวาริชศาสตร์ และนวัตกรรมการจัดการ เป็นกลไกในการพัฒนาภาคใต้และประเทศ		●	●	●				
<b>พันธกิจสาขาวิชา</b>								
1) สร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพด้านวาริชศาสตร์ ที่มีความขยัน ซื่อสัตย์ และมีทักษะเป็นผู้ประกอบการได้	●	●	●	●	●			
2) สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อการจัดการ พัฒนา และแก้ไขปัญหาด้านวาริชศาสตร์อย่างยั่งยืน		●	●	●			●	●
3) เผยแพร่องค์ความรู้ และบริการวิชาการด้านวาริชศาสตร์ให้แก่สังคมในระดับชาติและนานาชาติ	●	●	●	●		●	●	●
<b>ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders' needs)</b>								
<b>ศิษย์เก่า</b>								
1) มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ สุจริต มีจิตสาธารณะ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม บัณฑิตจบใหม่ควรมีการตื่นตัวในการทำงาน ช่วงแรกของการทำงานอาจต้องปรับตัวอย่างมาก	●					●		
2) มีสัมมาคารวะ ให้เกียรติ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพในสิทธิมนุษยชนและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของผู้อื่น	●					●		
3) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	●					●		
4) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และมีส่วนร่วมในกิจกรรม เพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ	●	●	●	●		●		●
5) มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและแสดงออกถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน รวมทั้งมีจรรยาบรรณทางวิชาการ	●							
6) มีความรู้ในสาขาวิชาวาริชศาสตร์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวาง ครอบคลุม เป็นระบบ และทันสมัยต่อสถานการณ์โลก และสามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง		●	●	●				●

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
	1	2.1	2.2	2.3	3	4	5	6
7) ภาคปฏิบัติในหลักสูตรจะเน้นการปฏิบัติไม่มากนัก ซึ่งบางครั้งหากเป็นนักศึกษาใหม่ที่จบไปทำงาน ยังค้อยในภาคปฏิบัติอยู่บ้างจึงอาจต้องใช้เวลาในการฝึกงานเวลาหนึ่ง		●	●	●				
8) สถานการณ์การเกษตรของโลกจะพัฒนาอยู่อย่างต่อเนื่อง ทำให้การปรับตัวและแก้ไขเพื่อปรับปรุงวิชาการยังตามหลังอยู่เสมอ ดังนั้นภาควิชาต้องเตรียมความพร้อมในการปรับตัวจะดีกว่าสอนเนื้อหาให้ครอบคลุม		●	●	●		●		
9) นักศึกษาควรค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์และบูรณาการอย่างเป็นระบบ ระบบข้อมูลต่างๆ อาจศึกษาได้ยาก เนื่องจากวิชาการในตำรายังมีน้อย ดังนั้นการสอบถามข้อมูลจากผู้มีประสบการณ์อาจใช้ได้ดี								●
10) ความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องและตรงตามมาตรฐานสากล ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับงานขาย เพราะหากไม่พัฒนาตัวเองหรือหาความรู้ใหม่ๆ เสมอๆ จะไม่สามารถแนะนำให้เกษตรกรทราบได้อย่างต่อเนื่อง	●	●	●				●	●
11) พื้นฐานทางสถิติจำเป็นต้องใช้เป็นอย่างยิ่ง เพราะงานขายจำเป็นต้องใช้สถิติในการทำข้อมูลเพื่อเสนอขายสินค้า และนำสถิติเพื่อต่อยอดในการทำงาน แก้ไขปัญหาของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อไป		●	●	●				
12) การสื่อสารจากหลายรูปแบบ ในการทำงานในบางครั้งอาจทำให้เกิดปัญหา ดังนั้นบัณฑิตที่จบใหม่ ควรมีการเขียนงานและวางแผนงานในแต่ละวันได้	●						●	
13) ใช้รูปแบบการนำเสนอให้เหมาะสมกับงานและมีการนำเสนองานในรูปแบบที่หลากหลายให้มากขึ้น							●	●
14) มีความรู้เพิ่มเติมในทักษะด้านที่ไม่มี เช่น ดำน้า ขับรถ และภาษาต่างประเทศ		●	●	●				●
15) มีการวางแผนและลำดับความสำคัญในการทำงาน						●		
16) ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ และหมั่นฝึกฝนตนเอง	●	●	●					●
17) ควรฝึกการพูดให้มาก เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการเข้าร่วมสัมมนาเพิ่มเนื้อหาในรายวิชาให้นักศึกษาได้ปฏิบัติจริงมากขึ้น	●	●	●				●	

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
	1	2.1	2.2	2.3	3	4	5	6
18) ควรนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง		●	●	●	●			
19) มีการพัฒนาความรู้และทักษะขั้นพื้นฐานทั้งที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียนและการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง		●	●	●				●
20) มีทักษะด้านการเขียน							●	
<b>ศิษย์ปัจจุบัน</b>								
1) มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์								●
2) มีความรู้ความชำนาญและพื้นฐานก่อนการฝึกงาน		●	●	●				
3) มีความรู้เพิ่มเติมในทักษะด้านที่ไม่มี เช่น ดำน้ำ			●					
4) มีความถนัดด้านวิชาชีพ		●	●	●				
<b>ผู้ใช้บัณฑิต</b>								
1) มีความรู้ความสามารถด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ		●	●	●				
2) มีความรู้ความสามารถด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ		●	●	●				
3) มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์		●	●	●				
4) มีความรู้รอบด้าน		●	●	●				●
5) มีกระบวนการคิด/แก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์		●	●	●				●
6) มีปริมาณงาน (Quantity of Work) ปฏิบัติสำเร็จตามหน้าที่ หรือตามที่ได้รับมอบหมาย ภายในระยะเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งมีการติดตามงาน	●	●	●	●				
7) ทำงานได้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ มีความปราณีต เรียบร้อย มีความรอบคอบ ไม่เกิดปัญหาติดตามมา งานไม่ค้างคา ทำงานเสร็จทันเวลา หรือก่อนเวลาที่กำหนด	●	●	●	●				
8) มีความรู้ความสามารถทางวิชาการเพียงพอ ที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมาย		●	●	●				
9) มีความสามารถในการเรียนรู้และประยุกต์วิชาการ ความรวดเร็วในการเรียนรู้ เข้าใจข้อมูล ข่าวสาร และวิธีการทำงาน ตลอดจนการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งาน		●	●	●	●	●		●
10) มีความรู้ความชำนาญด้านปฏิบัติการ เช่น การปฏิบัติงานในภาคสนาม ในห้องปฏิบัติการ		●	●	●				
11) พื้นฐานการปฏิบัติงานสามารถนำมาปรับใช้ในงานเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนได้ แต่ถ้ามีวิชาที่เน้นเรื่องการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนได้จะทำให้นักศึกษาสามารถตอบโจทย์และประยุกต์ใช้ความรู้ได้มากขึ้น		●	●	●				
12) มีวิจารณ์ญาณและการตัดสินใจได้ดี ถูกต้อง รวดเร็ว มีการวิเคราะห์ข้อมูล และปัญหาต่าง ๆ อย่างรอบคอบ		●	●	●				●

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
	1	2.1	2.2	2.3	3	4	5	6
ก่อนการตัดสินใจ สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า สามารถไว้วางใจ ให้ตัดสินใจได้ด้วยตนเอง								
13) มีการจัดการและวางแผน		●	●	●				
14) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร การพูด การเขียน และการนำเสนอ สามารถสื่อให้เข้าใจได้ง่าย เรียบร้อย ชัดเจน ถูกต้อง รัดกุม มีลำดับขั้นตอนที่ดี ไม่ก่อให้เกิด ความสับสนต่อการทำงาน รู้จักสอบถาม รู้จักชี้แจงผล การปฏิบัติงาน และข้อขัดข้องให้ทราบ							●	
15) มีความเหมาะสมต่อตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถพัฒนาตนเองให้ปฏิบัติงานตาม Job position และ Job description ที่มอบหมายได้อย่างเหมาะสม	●	●	●	●		●		●
16) มีการพัฒนาด้านภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ การทำงานกับชาวต่างชาติ	●					●	●	●
17) มีความรับผิดชอบ สามารถดำเนินงานให้สำเร็จลุล่วง โดยคำนึงถึงเป้าหมาย และความสำเร็จของงานเป็น หลัก ยอมรับผลที่เกิดจากการทำงานอย่างมีเหตุผล สามารถปล่อยให้ทำงาน (กรณีงานประจำ) ได้ โดยไม่ ต้องควบคุมมากเกินไป สามารถไว้วางใจได้แทบทุก สถานการณ์หรือในสถานการณ์ปกติเท่านั้น	●	●	●	●				
18) มีความสนใจ อุตสาหะในการทำงาน มีความสนใจและ ความกระตือรือร้นในการทำงาน มีความอุตสาหะ ความ พยายาม ความตั้งใจที่จะทำงานได้สำเร็จ ความมานะ บากบั่น ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคและปัญหา	●							
19) มีความสามารถเริ่มต้นทำงานได้ด้วยตนเอง เมื่อได้รับคำ ชี้แนะ สามารถเริ่มทำงานได้เอง โดยไม่ต้องรอคำสั่ง เสนอตัวเข้าช่วยงานแทบทุกอย่าง มาขอรับงานใหม่ ๆ ไปทำ ไม่ปล่อยให้เวลาว่างให้ล่วงเลยไปโดยเปล่าประโยชน์	●	●	●	●				
20) มีการตอบสนองต่อการสั่งการ ยินดีรับคำสั่ง คำแนะนำ คำวิจารณ์ ไม่แสดงความอึดอัดใจ เมื่อได้รับคำติเตียน และวิจารณ์ ความรวดเร็วในการปฏิบัติตามคำสั่ง การ ปรับตัวปฏิบัติตามคำแนะนำ ข้อเสนอแนะและวิจารณ์	●					●		
21) มีบุคลิกภาพและวางตัวได้เหมาะสม เช่น ทักษะคิด วุฒิ ภาวะ ความอ่อนน้อมถ่อมตน การแต่งกาย กิริยาวาจา การตรงต่อเวลา และอื่น ๆ	●							
22) มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถร่วมงานกับผู้อื่น การทำงาน เป็นทีม สร้างมนุษยสัมพันธ์ได้ดี เป็นที่รักใคร่ชอบพอ	●					●		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
	1	2.1	2.2	2.3	3	4	5	6
ของผู้ร่วมงาน เป็นผู้ช่วยก่อให้เกิดความร่วมมือ ประสานงาน								
23) มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตามวัฒนธรรมขององค์กร มีความ สนใจเรียนรู้ ศึกษา กฎ ระเบียบ นโยบายต่าง ๆ และ ปฏิบัติตามโดยเต็มใจ การปฏิบัติตามระเบียบ บริหารงานบุคคล (การเข้างาน ลางาน) ปฏิบัติตามกฎหมาย การรักษาความปลอดภัยในโรงงาน/หน่วยงาน การ ควบคุมคุณภาพ 5 ส และอื่น ๆ	●					●		
24) มีคุณธรรมและจริยธรรม มีความซื่อสัตย์ สุจริต มีจิตใจ สะอาด รู้จักเสียสละ ไม่เห็นแก่ตัว เอื้อเฟื้อช่วยเหลือ ผู้อื่น	●							
25) เสริมทักษะด้านวิชาชีพที่มีความจำเพาะต่องานของ ตนเอง	●	●	●					●
26) มีทักษะภาษาอังกฤษ							●	●
27) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม MS Excel และการวิเคราะห์ทางสถิติ		●	●	●				

## ภาคผนวก ข

## ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge / Attitude / Skill

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
PLO1 ขยัน ซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดี มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	K1 หลักการดำเนินชีวิตที่ดี K2 หลักการทำงานในองค์กร K3 จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพทางวาริชศาสตร์ K4 หลักการของจิตสาธารณะและปณิธานการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	A1 เล็งเห็นถึงความสำคัญในวิชาชีพและมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน A2 ตระหนักในกฎระเบียบ วัฒนธรรม และข้อบังคับขององค์กรและสังคม A3 ยึดถือปณิธานการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	S1 ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบ วัฒนธรรมและข้อบังคับขององค์กรและสังคมอย่างเหมาะสม S2 มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
PLO2 ประยุกต์องค์ความรู้เพื่อการใช้ประโยชน์ และการจัดการทางวาริชศาสตร์	K5 หลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักการคำนวณคณิตศาสตร์เบื้องต้น</li> <li>- หลักสถิติชีวภาพ</li> <li>- ฟิสิกส์ทางการเกษตร</li> <li>- หลักเคมีพื้นฐาน</li> <li>- หลักเคมีวิเคราะห์</li> <li>- หลักชีววิทยาพื้นฐาน</li> <li>- ชีววิทยาของสัตว์น้ำ</li> <li>- ชีวเคมี</li> </ul>	A4 ตระหนักถึงความสำคัญของหลักพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	S3 สามารถนำความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มาอธิบายและเชื่อมโยงหลักการ ทฤษฎี และการปฏิบัติ เพื่อประยุกต์ใช้ได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จุลชีววิทยา</li> <li>- หลักทางพันธุศาสตร์</li> </ul>		
<b>PLO2.1</b> ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการผลิตที่ยั่งยืนและความมั่นคงทางอาหาร	<p>K6 ความรู้พื้นฐานทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ</p> <p>K7 ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และเทคโนโลยีด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ทันสมัย เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบอัจฉริยะและแม่นยำ (smart and precision aquaculture)</p> <p>K8 การสร้างมูลค่าเพิ่ม การผลิต และการตลาดเพื่อความยั่งยืน</p>	<p>A5 เล็งเห็นถึงความสำคัญของความรู้พื้นฐานทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ</p> <p>A6 เล็งเห็นถึงความสำคัญของความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และเทคโนโลยีด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ทันสมัย</p> <p>A7 เล็งเห็นถึงความสำคัญของการสร้างมูลค่าเพิ่ม การผลิต และการตลาดเพื่อความยั่งยืน</p>	<p>S4 ทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ</p> <p>S5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา นวัตกรรม และเทคโนโลยีด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ทันสมัยเพื่อการผลิตสัตว์น้ำที่ได้มาตรฐานอย่างยั่งยืน</p>
<b>PLO2.2</b> ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำเพื่อการรักษามวลของระบบนิเวศ	<p>K9 ความรู้พื้นฐานด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ</p> <p>K10 ความรู้ด้านการรวบรวมข้อมูล ที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อการประเมินสภาพของระบบนิเวศทางน้ำ</p> <p>K11 ความรู้พื้นฐานทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อกำหนดข้อสรุป</p>	<p>A8 เล็งเห็นถึงความสำคัญของความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยาทางน้ำ</p> <p>A9 เล็งเห็นถึงความสำคัญของการรวบรวมข้อมูล ที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อการประเมินสภาพของระบบนิเวศทางน้ำ</p> <p>A10 เล็งเห็นถึงความสำคัญของการใช้ความรู้พื้นฐานทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อกำหนดข้อสรุป</p>	<p>S6 ทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยาทางน้ำ</p> <p>S7 ทักษะการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ และประเมินสภาพของระบบนิเวศทางน้ำเพื่อเสนอและกำหนดแนวทางจัดการ</p>



ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
<p>PLO2.3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรทางน้ำ และการใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืน</p>	<p>K12 ความรู้ด้านการประเมินทรัพยากรทางน้ำและการประมง เพื่อการจัดการเชิงบูรณาการอย่างยั่งยืน</p> <p>K13 ความรู้ด้านการวิเคราะห์ประเด็นปัญหา การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การประเมิน การติดตาม การเฝ้าระวัง และการประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ</p> <p>K14 ความรู้ด้านกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ การผลิตสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ และการจัดการห่วงโซ่คุณค่า</p>	<p>A11 เล็งเห็นถึงความสำคัญของความรู้ด้านการประเมินทรัพยากรทางน้ำและการประมง เพื่อการจัดการเชิงบูรณาการอย่างยั่งยืน</p> <p>A12 ตระหนักถึงความสำคัญในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหา การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การประเมิน การติดตาม การเฝ้าระวัง และการประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ</p> <p>A13 เล็งเห็นถึงความสำคัญของกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ การผลิตสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ และการจัดการห่วงโซ่คุณค่า</p>	<p>S8 สามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อการประเมินทรัพยากรทางน้ำและการประมง เพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน</p> <p>S9 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประเมิน ติดตาม เฝ้าระวัง และประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ จากสถานการณ์และสถานที่จริง</p> <p>S10 สามารถเชื่อมโยงและอธิบายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางน้ำและการประมง กระบวนการผลิตสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามกฎหมายนโยบาย มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และอธิบายการจัดการห่วงโซ่คุณค่าได้</p>
<p>PLO3 มีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p>K15 แนวคิดและหลักการเป็นผู้ประกอบการที่ดี</p> <p>K16 หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความสุขของชีวิต</p>	<p>A14 ตระหนักในหลักการเป็นผู้ประกอบการที่ดี</p> <p>A15 เล็งเห็นคุณค่าของหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความสุขที่ยั่งยืน</p>	<p>S11 มีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการที่ดี และมีความสามารถในการพัฒนาศักยภาพเพื่อเป็นผู้ประกอบการในอนาคต</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
PLO4 สามารถปรับตัวให้เข้ากับ วัฒนธรรมองค์กร และทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้	K17 กฎระเบียบ ค่านิยม และ วัฒนธรรมขององค์กร K18 หลักการทำงานร่วมกับผู้อื่นและ บทบาทหน้าที่ในองค์กร และสังคม K19 หลักธรรมาภิบาลในการปฏิบัติงาน	A16 ตระหนักถึงความสำคัญในบทบาท หน้าที่ ยอมรับความคิดเห็นที่ แตกต่างของผู้อื่น และอยู่ร่วมกัน อย่างมีความสุข A17 ตระหนักถึงความสำคัญของการ ทำงานโดยยึดหลักธรรมาภิบาล	S12 ปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ด้วย ความรับผิดชอบ และมีทักษะการ ทำงานเป็นทีม S13 ปฏิบัติงานโดยยึดหลักธรรมาภิ บาล
PLO5 สามารถสื่อสารและนำเสนอได้ อย่างตรงประเด็น	K20 หลักการสื่อสารและการนำเสนอ K21 รูปแบบและวิธีการสื่อสารและการ นำเสนอที่เหมาะสม K22 ความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสาร	A18 ตระหนักถึงความสำคัญของการ สื่อสารและการนำเสนอที่ตรง ประเด็น A19 เล็งเห็นความสำคัญของการใช้ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารใน การทำงาน	S14 สามารถสื่อสาร นำเสนอ และ เผยแพร่ข้อมูลหรือองค์ความรู้ได้ อย่างตรงประเด็น S15 ทักษะพื้นฐานภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารในการทำงาน
PLO6 สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตโดย ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	K23 หลักการพัฒนาตนเองผ่านการ เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต K24 ความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อ สมัยใหม่ และการรู้เท่าทันสื่อ เพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต	A20 เล็งเห็นถึงความสำคัญของการ พัฒนาตนเองผ่านการเรียนรู้ต่าง อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต A21 เล็งเห็นถึงความสำคัญของการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อสมัยใหม่ และการรู้เท่าทันสื่อ เพื่อส่งเสริม การเรียนรู้ตลอดชีวิต	S16 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและ พัฒนาตนเอง

## ภาคผนวก ค

## ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับ Knowledge / Attitude / Skill

รายวิชา / กลุ่มสาระ / Module (รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต)	Knowledge/ Attitude / Skill									
530-101 น้ำคือชีวิต 1(0-3-0)	K1	K4	K9							
	A1	A3	A8							
	S1									
530-102 นักสืบสายน้ำ 1(0-3-0)	K1	K4	K9	K16	K17	K21				
	A1	A3	A8	A15	A18					
	S1	S14								
530-103 ชูติวิชาโลกที่น้ำตื่นตาของปลา สวยงาม 6((4)-6-8)	K2	K6	K8	K15	K18	K23				
	A1	A3	A5	A7	A14	A16	A20			
	S2	S4	S5	S11	S12	S16				
530-104 ชูติวิชาการดำน้ำและถ่ายภาพ ทาง วิทยาศาสตร์ 6((4)-6-8)	K1	K9	K18	K20	K21	K23	K24			
	A2	A8	A16	A18	A20	A21				
	S2	S6	S12	S14	S16					
530-201 ชูติวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ 5((3)-6-6)	K1	K2	K6	K23						
	A2	A3	A5	A20						
	S1	S4	S14	S16						
530-211 ชูติวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ 10((7)-9-14)	K2	K9	K10	K11	K18	K20	K21	K23		
	K1	K2	K5	K9	K10	K11	K20	K21	K23	K24
	A2	A8	A9	A10	A16	A18	A20			
	S3	S6	S7	S14	S16					
530-212 ชูติวิชาแลเล ساب (สงขลา) 6((4)-6-8)	K2	K6	K9	K10	K12	K14	K18	K20	K21	
	A2	A5	A8	A9	A11	A13	A16	A18		
	S4	S6	S8	S12	S14					
	K1	K2	K6	K18	K21	K23				



รายวิชา /กลุ่มสาระ / Module  
(รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา  
จำนวนหน่วยกิต)

Knowledge/ Attitude / Skill

530-323 ชุมติวิชาเทคโนโลยีการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบ อัจฉริยะและแม่นยำ 6((4)-6-8)	S1	S2	S3	S4	S11	S12	S13	S14	S15	S16											
530-324 ชุมติวิชาอาหารและสุขภาพสัตว์ น้ำ 6((4)-6-8)	K2	K3	K7	K8	K18	K21	K23														
	A1	A3	A6	A7	A16	A20															
	S2	S5	S12	S14	S16																
530-325 ชุมติวิชาระบบอควาโปนิคส์และ การออกแบบ 6((4)-6-8)	K2	K3	K7	K8	K15	K18	K21	K23													
	A1	A3	A6	A7	A14	A16	A20														
	S2	S5	S11	S12	S14	S16															
530-326 ชุมติวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทาง วาริชศาสตร์ 6((4)-6-8)	K2	K3	K7	K8	K10	K18	K21	K23													
	A1	A3	A6	A7	A9	A16	A20														
	S2	S5	S7	S12	S14	S16															
530-327 ชุมติวิชาสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มี กระดูกสันหลัง 6((4)-6-8)	K2	K3	K7	K8	K15	K18	K21	K23													
	A1	A3	A6	A7	A14	A16	A20														
	S2	S5	S11	S12	S14	S16															
530-328 ชุมติวิชาการเพาะพันธุ์และ ปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ 6((4)-6-8)	K2	K3	K7	K8	K15	K18	K21	K23													
	A1	A3	A6	A7	A14	A16	A20														
	S2	S5	S11	S12	S14	S16															
530-329 ชุมติวิชาการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบ ผสมผสาน 6((4)-6-8)	K2	K3	K7	K8	K15	K16	K18	K21	K23												
	A1	A3	A6	A7	A14	A15	A16	A20													
	S2	S5	S11	S12	S14	S16															
530-331 ชุมติวิชาวัตกรรมการจัดการ ทรัพยากรทางวาริชศาสตร์ 6((4)-6-8)	K2	K3	K4	K12	K13	K14	K17	K18	K19	K21	K23										
	A2	A3	A11	A12	A13	A16	A17	A18	A20												
	S1	S8	S9	S10	S12	S13	S14	S16													
	K1	K2	K3	K5	K6	K7	K9	K10	K11	K18	K20	K21	K22	K23	K24						



**ภาคผนวก ง**  
**แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร**  
**ที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)**

จำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร	30	รายวิชา					
จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	26	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ	86.21	ของรายวิชาในหลักสูตร		
จำนวนรายวิชาที่ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	4	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ	13.79	ของรายวิชาในหลักสูตร		
สรุปจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ ที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	1	รายวิชา					

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)		social engagement				
กลุ่มวิชาบังคับวาริชาสตร์									
530-101 น้ำคือชีวิต 1(0-3-0)	-	-	- Collaborative Virtual Classrooms	ร้อยละ 100	-	-	100	-	
530-102 นักสืบสายน้ำ 1(0-3-0)	-	-	- Collaborative Virtual Classrooms	ร้อยละ 100	-	-	100	-	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้ จัดการ เรียนรู้ แบบ เชิงรุก (ระบุ เหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละ ของการ จัดการ เรียนรู้ แบบ ทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด (ระบุวิธีการจัดการ เรียนรู้)		social engagement				
ร้อยละ									
				- Online Discussion Boards					
530-201 ชุติวิชาชีวะวิทยาลัยรัตนบุรี 5((3)-6-6)	-	-	- Collaborative Virtual Classrooms - Online Discussion Boards - Game-based Learning	70	-	30	100	-	
530-211 ชุติวิชาชีวะวิทยาลัยรัตนบุรี 10((7)-9-14)	30	-	- Brainstorming - Collaborative Virtual Classrooms - Online Discussion Boards - Game-based Learning	30	-	40	100	-	





รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้ จัดการ เรียนรู้ แบบ เชิงรุก (ระบุ เหตุผล)	
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละ ของการ จัดการ เรียนรู้ แบบ ทฤษฎี	รวมร้อยละ 100			
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด (ระบุวิธีการจัดการ เรียนรู้)		social engagement					
530-103			ชุดวิชาโลกที่น่าตื่นตาของปลาสวยงาม	6((4)-6-8)		30	-	- Collaborative Virtual Classrooms - Online Discussion Boards	40	-
530-104	ชุดวิชาการดำน้ำและถ่ายภาพทาง วิทยาศาสตร์	6((4)-6-8)			- Collaborative Virtual Classrooms - Online Discussion Boards - The 'Flipped Classroom'	60		40	100	
530-212	ชุดวิชาแลเลสบาบ (สงขลา)	6((4)-6-8)	20	-	- Collaborative Virtual Classrooms - Mind mapping - Online Discussion Boards	30	-	50	100	-

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							รวมร้อยละ 100	ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี			
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)		social engagement				
						- Game-based Learning			
530-222 ชุดวิชานวัตกรรมจุลินทรีย์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)	30	-	- Brainstorming - Collaborative Virtual Classrooms - Online Discussion Boards	40	-	30	100	-
530-223 ชุดวิชานวัตกรรมสาหร่าย	6((4)-6-8)	50	-	- Collaborative Virtual Classrooms - Mind mapping - Team base - Online Discussion Boards	30	-	20	100	-
530-311 ชุดวิชาการจัดการน้ำเสียด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ	6((4)-6-8)	30	-	- Brainstorming - Collaborative Virtual Classrooms	40	-	30	100	-

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้ จัดการ เรียนรู้ แบบ เชิงรุก (ระบุ เหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ร้อยละ ของการ จัดการ เรียนรู้ แบบ ทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด (ระบุวิธีการจัดการ เรียนรู้)		social engagement				
			ร้อยละ						
				- Online Discussion Boards					
530-312 ชุติวิชาหลากหลายชีวิตในทะเลและการสำรวจ	6((4)-6-8)	30	-	- Collaborative Virtual Classrooms - Mind mapping - Online Discussion Boards - Game-based Learning	30	-	40	100	-
530-322 ชุติวิชาเพลงก่ตอนและอาหารมีชีวิต	6((4)-6-8)	30	-	- Collaborative Virtual Classrooms - Brainstorming - Online Discussion Boards	40	-	30	100	-
530-323 ชุติวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบ อัจฉริยะและแมนย่า	6((4)-6-8)	40		- Collaborative Virtual Classrooms	30		30	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี									ไม่ได้ จัดการ เรียนรู้ แบบ เชิงรุก (ระบุ เหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก						ร้อยละ ของการ จัดการ เรียนรู้ แบบ ทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด (ระบุวิธีการจัดการ เรียนรู้)		social engagement					
530-324			ชุดวิชาอาหารและสุขภาพสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)		20	20	- Collaborative Virtual Classrooms - Online Discussion Boards	30	-
530-325	ชุดวิชาระบบบ่อควาโปนิคส์และการออกแบบ	6((4)-6-8)	30	-	- Collaborative Virtual Classrooms - Online Discussion Boards	40	-	30	100	-
530-326	ชุดวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์	6((4)-6-8)	-	-	- Collaborative Virtual Classrooms - Online Discussion Boards	70	-	30	100	-
530-327	ชุดวิชาสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	6((4)-6-8)	30	-	- Collaborative Virtual Classrooms - Online Discussion Boards	40	-	30	100	-





## ภาคผนวก จ

## ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)

จำนวนรายวิชาในหลักสูตร 28 รายวิชา/ชุดวิชา  
 จำนวนรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WIL) 28 รายวิชา/ชุดวิชา  
 คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสรายวิชา/ ชื่อรายวิชา/ จำนวนหน่วยกิต	ร้อยละที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)									รวม ร้อยละ
	การกำหนด ประสบการณ์ ก่อน การศึกษา	การ เรียน สลับกับ การ ทำงาน	สหกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่ เน้นการเรียนรู้ หรือ การ ติดตาม พฤติกรรมการทำงาน	หลักสูตรร่วม มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัด ใหม่หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุ ให้ทำงาน หรือการ ฝึกเฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึก ปฏิบัติงาน จริง ภายหลัง สำเร็จการ เรียนทฤษฎี	
<b>กลุ่มวิชาบังคับวาริชศาสตร์</b>										
530-101 น้ำคือชีวิต 1(0-3-0)								100		100
530-102 นักสืบสายน้ำ 1(0-3-0)								100		100
530-201 ชุดวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ 5((3)-6-6)								20		20
530-211 ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ 10((7)-9-14)								20		20
530-221 ชุดวิชาหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ 5((3)-6-6)								20	20	
530-321 ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 10((7)-9-14)								20		20
530-331 ชุดวิชานวัตกรรมการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์ 10((8)-6-16)								20		20



รหัสรายวิชา/ ชื่อรายวิชา/ จำนวนหน่วยกิต	ร้อยละที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)									รวม ร้อยละ
	การกำหนด ประสบการณ์ ก่อน การศึกษา	การ เรียน สลับกับ การ ทำงาน	สหกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่ เน้นการเรียนรู้ หรือ การ ติดตาม พฤติกรรมการทำงาน	หลักสูตรร่วม มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัด ใหม่หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุ ให้ทำงาน หรือการ ฝึกเฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึก ปฏิบัติงาน จริง ภายหลัง สำเร็จการ เรียนทฤษฎี	
กลุ่มวิชาบังคับวาริชศาสตร์										
ชุดวิชาชีพเลือกวาริชศาสตร์										
530-103 ชุดวิชาโลกที่น่าตื่นตาของปลาสวยงาม	6((4)-6-8)							10		10
530-104 ชุดวิชาการดำน้ำและถ่ายภาพทาง วิทยาศาสตร์	6((4)-6-8)							30		30
530-212 ชุดวิชาแลเล ساب (สงขลา)	6((4)-6-8)							30		30
530-222 ชุดวิชานวัตกรรมจุลินทรีย์สำหรับการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)							10	20	30
530-223 ชุดวิชานวัตกรรมสาหร่าย	6((4)-6-8)							10	20	30
530-311 ชุดวิชาการจัดการน้ำเสียด้วย เทคโนโลยีชีวภาพ	6((4)-6-8)							10	20	30
530-312 ชุดวิชาหลากหลายชีวิตในทะเลและการสำรวจ	6((4)-6-8)							30		30
530-322 ชุดวิชาเพลงก่ตอนและอาหารมีชีวิต	6((4)-6-8)							10	20	30
530-323 ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบ อัจฉริยะและแม่นยำ	6((4)-6-8)							20	10	30
530-324 ชุดวิชาอาหารและสุขภาพสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)							10		10
530-325 ชุดวิชาระบบอควาโปนิคส์และการออกแบบ	6((4)-6-8)							10		10

รหัสรายวิชา/ ชื่อรายวิชา/ จำนวนหน่วยกิต	ร้อยละที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)									รวม ร้อยละ
	การกำหนด ประสบการณ์ ก่อน การศึกษา	การ เรียน สลับกับ การ ทำงาน	สหกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่ เน้นการเรียนรู้ หรือ การ ติดตาม พฤติกรรมการทำงาน	หลักสูตรร่วม มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัด ใหม่หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุ ให้ทำงาน หรือการ ฝึกเฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึก ปฏิบัติงาน จริง ภายหลัง สำเร็จการ เรียนทฤษฎี	
<b>กลุ่มวิชาบังคับวาริชศาสตร์</b>										
530-326 ชุติวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์ 6((4)-6-8)								20		20
530-327 ชุติวิชาสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง 6((4)-6-8)								20		20
530-328 ชุติวิชาการเพาะพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ 6((4)-6-8)								20		20
530-329 ชุติวิชาการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน 6((4)-6-8)								10		10
530-332 ชุติวิชานวัตกรรมกรรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางวาริชศาสตร์และการแสดงผล 6((4)-6-8)									20	20
530-333 ชุติวิชาแบบจำลองและการทำนายเพื่อการจัดการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 6((4)-6-8)								20	10	30
<b>ชุติวิชาบูรณาการการเรียนกับการทำงาน</b>										
530-241 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1 ≥240 ชั่วโมง	-	-	-	100	-	-	-	-	-	100
530-341 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2 ≥360 ชั่วโมง	-	-	-	100	-	-	-	-	-	100
530-440 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1)	-	-	-	100	-	-	-	-	-	100
530-441 สมรรถนะอาชีพและสัมมนา 6(0-40-0)	-	-	100	-	-	-	-	-	-	100
530-442 สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์ 6(0-40-0)	-	-	100	-	-	-	-	-	-	100



**ภาคผนวก ฉ**  
**ข้อมูลชุดวิชา (Modules) ในหลักสูตร**

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
530-103 ชุดวิชาโลกที่น่าตื่นตาของปลาสวยงาม Module: Exciting World of Aquarium Fish	6((4)-6-8)	ชนิดของปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำ ภาชนะสำหรับเลี้ยงและอุปกรณ์ การออกแบบ องค์ประกอบ และการบำรุงรักษาตู้ปลาและพรรณไม้น้ำ การขยายพันธุ์และการเพาะเลี้ยง ประเภทของอาหารและการจัดการด้านการให้อาหาร การป้องกันและการรักษาโรค การจัดการคุณภาพน้ำ การบรรจุและการขนส่ง การส่งเสริมช่องทางการค้าและการตลาด การพัฒนาสู่การเป็นผู้ประกอบการ	1. จำแนกชนิดของปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำได้ 2. อธิบายลักษณะของภาชนะและอุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ ตลอดจนออกแบบระบบการเลี้ยงปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำได้ 3. ดูแลและจัดการการเลี้ยงปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำได้ 4. อธิบายเทคนิคต่าง ๆ ในการเพาะพันธุ์ การเลี้ยง และการผลิตลูกพันธุ์ปลาสวยงามได้ 5. พัฒนาความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการ	1. Collaborative Virtual Classrooms 2. Online Discussion Boards 3. Team-based Learning	1. สอบกลางภาค 2. สอบปลายภาค 3. รายงานปฏิบัติการ 4. รายงานการค้นคว้าย่อย 5. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย 6. การมีส่วนร่วม 7. การนำเสนอ
530-104 ชุดวิชาการดำน้ำและถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ Module: Diving and Photography for Science	6((4)-6-8)	ทฤษฎีและหลักการของการดำน้ำ อุปกรณ์การดำน้ำ การดำแบบผิวหน้า การดำน้ำลึก อันตรายที่เกิดจากการดำน้ำ ความหมายของการถ่ายภาพ ประโยชน์ของการถ่ายภาพเพื่องานวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์การถ่ายภาพ การเลือกโหมดถ่ายภาพ เทคนิคการจัดแสง การถ่ายภาพวิวทิวทัศน์ การถ่ายธรรมชาติและวัตถุต่าง	1. อธิบายทฤษฎีและหลักการดำน้ำได้ 2. อธิบายวิธีการใช้อุปกรณ์การดำน้ำ หลักการดำน้ำแบบผิวหน้า การดำน้ำลึก และอันตรายที่เกิดจากการดำน้ำได้ 3. ใช้อุปกรณ์ดำน้ำได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถดำน้ำทั้งแบบผิวหน้าและดำน้ำลึกได้	1. Collaborative Virtual Classrooms 2. Online Discussion Boards 3. The 'Flipped Classroom'	1. สอบกลางภาค 2. สอบปลายภาค 3. รายงานปฏิบัติการ 4. รายงานการค้นคว้าย่อย 5. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย 6. การมีส่วนร่วม 7. การนำเสนอ

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
		<p>ๆ การใช้กล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว ระบบดิจิทัล (ดีเอสแอลอาร์) กล้องมือถือ การถ่ายภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น โปรแกรม โฟโตชอป ไลท์รูม และ อิลลัสเตรเตอร์</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. อธิบายความหมายของการถ่ายภาพ ประโยชน์ของการถ่ายภาพเพื่องานวิทยาศาสตร์ได้</li> <li>5. ใช้กล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว ระบบดิจิทัล (ดีเอสแอลอาร์) กล้องมือถือ และถ่ายภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ได้</li> <li>6. ประยุกต์และเลือกใช้อุปกรณ์การถ่ายภาพได้อย่างเหมาะสม</li> <li>7. เลือกโหมดถ่ายภาพ จัดแสง ในการถ่ายภาพวิวทิวทัศน์ การถ่ายภาพวัตถุได้</li> <li>8. ประยุกต์ใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ เช่น โปรแกรม โฟโตชอป และไลท์รูม และอิลลัสเตรเตอร์ได้</li> </ol>		
<p>530-201 ชุดวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ Module: Aquatic Animal Biology</p>	6((4)-6-8)	<p>ชีววิทยาของสัตว์น้ำ สันฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน วิวัฒนาการ วงจรชีวิต พฤติกรรม กระบวนการปรับตัวทางสรีรวิทยาให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจาย ความหลากหลาย และความชุกชุมของสัตว์น้ำที่มีและไม่มีกระดูกสันหลัง</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายชีววิทยา สันฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และกระบวนการทางสรีรวิทยาของสัตว์น้ำที่มีและไม่มีกระดูกสันหลังได้</li> <li>2. จำแนกหมวดหมู่ของสัตว์น้ำที่มีและไม่มีกระดูกสันหลังได้โดยใช้หลักการทางอนุกรมวิธาน</li> <li>3. วางแผนการศึกษา/ทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจาย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Collaborative Virtual Classrooms</li> <li>2. Online Discussion Boards</li> <li>3. Game-based Learning</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอบย่อย</li> <li>2. สอบกลางภาค</li> <li>3. สอบปลายภาค</li> <li>4. รายงานปฏิบัติการ</li> <li>5. รายงานการค้นคว้าย่อย</li> <li>6. รายงานกรณีศึกษาโครงการย่อย</li> <li>7. การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> <li>8. การมีส่วนร่วม</li> </ol>

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
			ความหลากหลาย และความซุกซมของสัตว์น้ำได้		9. การนำเสนอ
530-211 ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ Module: Aquatic Ecology	10((7)-9-14)	การกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงด้านสัณฐานวิทยาของแหล่งน้ำ คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของน้ำในแผ่นดินและมหาสมุทร นิเวศวิทยาทางน้ำ สัตว์น้ำที่มีชีวิตทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ในระบบนิเวศแหล่งน้ำ การเปลี่ยนแปลงของทะเลและชายฝั่ง อุทยานวิทยาและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสำรวจ และนวัตกรรมข้อมูลทรัพยากรทางน้ำ	1. อธิบายทฤษฎีนิเวศวิทยาและระบบนิเวศแหล่งน้ำได้ 2. วิเคราะห์คุณภาพน้ำและตะกอนดินทั้งทางกายภาพและเคมี 3. ระบุและจำแนกสิ่งมีชีวิตที่สำคัญในระบบนิเวศแหล่งน้ำต่าง ๆ ได้ 4. อธิบายถึงปัจจัยและสถานการณ์ปัจจุบันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและระบบนิเวศแหล่งน้ำได้ 5. ออกแบบ วางแผน สำรวจ และเก็บข้อมูลในระบบนิเวศแหล่งน้ำได้ 6. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการทำวิจัยและเสนอแนวทางการแก้ปัญหาในนิเวศแหล่งน้ำอย่างเป็นระบบ	1. Brainstorming 2. Collaborative Virtual Classrooms 3. Online Discussion Boards 4. Gamebased Learning	1. สอบย่อย 2. สอบกลางภาค 3. สอบปลายภาค 4. รายงานปฏิบัติการ 5. รายงานการค้นคว้าย่อย 6. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย 7. การปฏิบัติงานภาคสนาม 8. การมีส่วนร่วม 9. การนำเสนอ
530-212 ชุดวิชาแลเลสาบ (สงขลา) Module: Songkhla Lake	6((4)-6-8)	นิยามเกี่ยวกับลากูนชายฝั่งและทะเลสาบ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงลากูนชายฝั่ง ประวัติความเป็นมาของทะเลสาบสงขลา วิวัฒนาการทางธรณีฐานวิทยา และข้อมูลทางประวัติศาสตร์ของทะเลสาบ ระบบนิเวศของทะเลสาบสงขลา ความหลากหลายทางชีวภาพ	1. อธิบายนิยามเกี่ยวกับลากูนชายฝั่งและทะเลสาบ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงลากูนชายฝั่งได้ 2. อธิบาย ประวัติความเป็นมา วิวัฒนาการทางธรณีฐานวิทยา และข้อมูลทางประวัติศาสตร์ ของทะเลสาบสงขลาได้	1. Collaborative Virtual Classrooms 2. Mind mapping 3. Online Discussion Boards 4. Gamebased Learning	1. สอบย่อย 2. สอบกลางภาค 3. สอบปลายภาค 4. รายงานปฏิบัติการ 5. รายงานการค้นคว้าย่อย 6. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย

รหัส - ชุติวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุติวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุติวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
		<p>ปัจจัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต การใช้ประโยชน์จากทะเลสาบ สงขลา การทำประมง การเพาะเลี้ยง การท่องเที่ยว วัฒนธรรมและวิถีชีวิต ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรทางน้ำในทะเลสาบสงขลา</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายระบบนิเวศของทะเลสาบ สงขลา ความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต</li> <li>ประเมินสภาวะการใช้ประโยชน์จากทะเลสาบสงขลา การทำประมง การเพาะเลี้ยง การท่องเที่ยว วัฒนธรรม และวิถีชีวิต ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และการจัดการทรัพยากรทางน้ำในทะเลสาบสงขลา</li> <li>เขียนรายงาน นำเสนอกรณีศึกษา และเสนอแนวคิดในการจัดการทะเลสาบสงขลาอย่างยั่งยืน</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> <li>การมีส่วนร่วม</li> <li>การนำเสนอ</li> </ol>
<p>530-221 ชุติวิชาหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ Module: Principles of Aquaculture and Water Quality Management</p>	5((3)-6-6)	<p>นิยามและความสำคัญของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นิเวศวิทยาในบ่อปลา การเลือกชนิดสัตว์น้ำ ขั้นตอนการสร้างและการจัดการบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เศรษฐกิจชนิดต่าง ๆ การจัดการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ การจัดการคุณภาพน้ำ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายองค์ประกอบที่สำคัญ กระบวนการ และปัจจัยที่สำคัญต่อการจัดการที่เหมาะสมในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้</li> <li>อธิบายหลักการจัดการคุณภาพน้ำได้</li> <li>วิเคราะห์พารามิเตอร์ที่สำคัญทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของน้ำที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้</li> <li>ตั้งสมมติฐาน ประเมินปัญหา และวางแผนการศึกษาทดลองเพื่อ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Collaborative Virtual Classrooms</li> <li>Online Discussion Boards</li> <li>Game-based Learning</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สอบย่อย</li> <li>สอบกลางภาค</li> <li>สอบปลายภาค</li> <li>รายงานปฏิบัติการ</li> <li>รายงานการค้นคว้าย่อย</li> <li>รายงานกรณีศึกษาโครงการย่อย</li> <li>การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> <li>การมีส่วนร่วม</li> <li>การนำเสนอ</li> </ol>

รหัส - ชุติวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุติวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุติวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
		การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพน้ำที่จากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำได้		
530-222 ชุติวิชานวัตกรรมจุลินทรีย์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Module: Microorganisms Innovation for Aquaculture	6((4)-6-8)	ความหลากหลายของจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำ นิเวศวิทยาจุลินทรีย์และวัฏจักรธาตุอาหารในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เทคนิคทางอณูวิทยาสำหรับการศึกษาจุลินทรีย์ในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อิทธิพลของพารามิเตอร์น้ำต่อจุลินทรีย์ การควบคุมคุณภาพน้ำด้วยจุลินทรีย์ ไบโอฟิล็อค ไบโอฟิล์ม เทคโนโลยีชีวภาพ ระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบหมุนเวียนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การสืบค้นสิทธิบัตร การสร้างนวัตกรรมจุลินทรีย์ การประยุกต์ใช้นวัตกรรมจุลินทรีย์ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายความหลากหลายและนิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำ</li> <li>2. อธิบายวัฏจักรธาตุอาหารในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</li> <li>3. อธิบายความสัมพันธ์ของกิจกรรมจุลินทรีย์ต่อคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</li> <li>4. วิเคราะห์ชนิดและกิจกรรมของจุลินทรีย์ในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำด้วยเทคนิคทางอณูวิทยา</li> <li>5. อธิบายอิทธิพลของพารามิเตอร์น้ำต่อจุลินทรีย์และการควบคุมคุณภาพน้ำด้วยจุลินทรีย์</li> <li>6. อธิบายเรื่องไบโอฟิล็อค ไบโอฟิล์มและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</li> <li>7. สืบค้นเอกสารทางวิชาการและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างนวัตกรรมจุลินทรีย์</li> <li>8. ประยุกต์ใช้นวัตกรรมจุลินทรีย์ในระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brainstorming</li> <li>2. Collaborative Virtual Classrooms</li> <li>3. Online Discussion Boards</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอบย่อย</li> <li>2. สอบกลางภาค</li> <li>3. สอบปลายภาค</li> <li>4. รายงานปฏิบัติการ</li> <li>5. รายงานการค้นคว้าย่อย</li> <li>6. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย</li> <li>7. การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> <li>8. การมีส่วนร่วม</li> <li>9. การนำเสนอ</li> <li>10. การสร้างนวัตกรรมจุลินทรีย์</li> </ol>



รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
530-223 ชุดวิชานวัตกรรมสาหร่าย Module: Algal Innovations	6((4)-6-8)	ชีววิทยาของสาหร่ายขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ชนิดและคุณสมบัติของสาหร่ายที่นำมาใช้ประโยชน์ ชนิดและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์จากสาหร่าย การเพาะเลี้ยงและนวัตกรรมจากสาหร่าย หลักการเป็นผู้ประกอบการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายชีววิทยา ชนิด และคุณสมบัติของสาหร่ายที่นำมาใช้ประโยชน์</li> <li>อธิบายหลักการ วิธีการ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเพาะเลี้ยงสาหร่าย เศรษฐกิจและการแปรรูป</li> <li>ออกแบบผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเพื่อการค้า</li> <li>พัฒนาความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการและเสนอแผนธุรกิจเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากสาหร่าย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Brainstorming</li> <li>Collaborative Virtual Classrooms</li> <li>Online Discussion Boards</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สอบย่อย</li> <li>สอบกลางภาค</li> <li>สอบปลายภาค</li> <li>รายงานปฏิบัติการ</li> <li>รายงานการค้นคว้าย่อย</li> <li>รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย</li> <li>การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> <li>การมีส่วนร่วม</li> <li>การนำเสนอ</li> </ol>
530-241 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1 Competencies and Skills in Aquatic Science 1	≥ 240 ชั่วโมง	ทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานด้านอาชีพทางวาริชศาสตร์ ความเข้าใจ การใช้ และการดูแลรักษาอุปกรณ์พื้นฐาน หลักการเป็นผู้ประกอบการ ทักษะคติและพฤติกรรมการทำงานที่ดี ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>ปฏิบัติงานพื้นฐานและดูแลรักษาอุปกรณ์ในงานทางวาริชศาสตร์</li> <li>อธิบายหลักการเป็นผู้ประกอบการ</li> <li>รับผิดชอบและมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน</li> </ol>	Work-Integrated Learning	<ol style="list-style-type: none"> <li>รายงานการค้นคว้า</li> <li>รายงานกรณีศึกษาโครงงาน</li> <li>การปฏิบัติงาน</li> <li>การมีส่วนร่วม</li> <li>การนำเสนอ</li> </ol>
530-311 ชุดวิชาการจัดการน้ำเสียด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ Module: Wastewater Management	6((4)-6-8)	ความหมายและประเภทของน้ำเสีย แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ผลกระทบของน้ำเสีย คุณสมบัติของน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ วิธีและระบบการบำบัดน้ำเสีย จุลินทรีย์ในน้ำเสีย วัฏจักรทางชีวเคมี วัฏจักรธาตุอาหารในน้ำเสีย กระบวนการย่อยสลาย ปัจจัยที่มีอิทธิพล	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายความหมาย ประเภท แหล่งกำเนิด และผลกระทบของน้ำเสีย</li> <li>อธิบายคุณสมบัติของน้ำเสีย และมาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Brainstorming</li> <li>Collaborative Virtual Classrooms</li> <li>Online Discussion Boards</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สอบย่อย</li> <li>สอบกลางภาค</li> <li>สอบปลายภาค</li> <li>รายงานปฏิบัติการ</li> <li>รายงานการค้นคว้าย่อย</li> <li>รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย</li> </ol>

รหัส - ชุติวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุติวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุติวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
Using Biotechnology		ต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ในน้ำเสีย กากตะกอน ไบโอฟลอค ไบโอฟิล์ม เทคนิคทางอนุวิทยา เทคโนโลยีชีวภาพในการจัดการน้ำเสีย การสืบค้นสิทธิบัตร การสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับการจัดการน้ำเสียและการประยุกต์ใช้	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายวิธีการและกระบวนการของระบบการบำบัดน้ำเสีย</li> <li>อธิบายวัฏจักรทางชีวเคมี วัฏจักรธาตุอาหารในน้ำเสีย กระบวนการย่อยสลาย และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ในน้ำเสีย</li> <li>อธิบายเรื่องกากตะกอน ไบโอฟลอค และไบโอฟิล์มในน้ำเสีย</li> <li>ประยุกต์ใช้เทคนิคทางอนุวิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพในการศึกษาและการจัดการน้ำเสีย</li> <li>สืบค้นเอกสารทางวิชาการและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ</li> <li>ประยุกต์ใช้ นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพในการจัดการน้ำเสีย</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> <li>การมีส่วนร่วม</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>การสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ</li> </ol>
530-312 ชุติวิชาหลากหลายชีวิตในทะเลและการสำรวจ Module: Marine Life and Survey	6((4)-6-8)	ชีววิทยา นิเวศวิทยา อนุกรมวิธานเชิงลึกของสิ่งมีชีวิตในทะเล แพลงก์ตอนสาหร่ายทะเล ภูเขาทะเล ป่าชายเลนปะการัง สัตว์พื้นท้องทะเล ปลาและสัตว์ทะเลหายาก การประยุกต์ความรู้ด้านทรัพยากรทางทะเลกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อวางแผนและสำรวจทรัพยากรทางทะเล ปฏิบัติการภาคสนาม	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายชีววิทยา นิเวศวิทยา และสัณฐานวิทยาของสิ่งมีชีวิตในทะเลแต่ละกลุ่มได้</li> <li>ระบุและจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตในทะเลแต่ละกลุ่มได้</li> <li>ประยุกต์ความรู้ด้านทรัพยากรทางทะเลกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Collaborative Virtual Classrooms</li> <li>Mind mapping</li> <li>Online Discussion Boards</li> <li>Game-based Learning</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สอบย่อย</li> <li>สอบกลางภาค</li> <li>สอบปลายภาค</li> <li>รายงานปฏิบัติการ</li> <li>รายงานการค้นคว้าย่อย</li> <li>รายงานกรณีศึกษาโครงการย่อย</li> <li>การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> </ol>

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
		การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและการใช้สถิติทางนิเวศวิทยา การแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการประมวลผล การเขียนรายงานและการนำเสนอ	<p>เพื่อวางแผนและสำรวจทรัพยากรทางทะเล</p> <p>4. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและใช้สถิติทางนิเวศวิทยาได้</p> <p>5. แปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และประมวลผล</p> <p>6. เขียนรายงานและการนำเสนองาน</p>		<p>8. การมีส่วนร่วม</p> <p>9. การนำเสนอ</p>
530-321 ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Module: Aquaculture Technology	10((7)-9-14)	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำเศรษฐกิจพ่อแม่พันธุ์ การเพาะและอนุบาล การจัดการอาหารมีชีวิตและอาหารสำเร็จรูป โรคและพยาธิสัตว์น้ำ การจัดการคุณภาพน้ำ การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เศรษฐกิจรูปแบบต่าง ๆ อาทิ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบแมนย้าและยั่งยืน อควาโปนิคส์ ห่วงโซ่คุณค่า เศรษฐศาสตร์ การผลิตและการตลาด และการเป็นผู้ประกอบการ	<p>1. อธิบายความสำคัญของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำเศรษฐกิจ การเพาะพันธุ์ โภชนาการ โรค การจัดการคุณภาพน้ำ และการปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ</p> <p>2. ค้นคว้า ทบทวน และอธิบายนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำเศรษฐกิจ</p> <p>3. ประเมินสถานะการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำในปัจจุบัน ห่วงโซ่คุณค่า เศรษฐศาสตร์การผลิต เพื่อหาโอกาสในการเป็นผู้ประกอบการ</p>	<p>1. Collaborative Virtual Classrooms</p> <p>2. Online Discussion Boards</p> <p>3. Collaborative Virtual Classrooms</p> <p>4. Team-based Learning</p>	<p>1. สอบย่อย</p> <p>2. สอบกลางภาค</p> <p>3. สอบปลายภาค</p> <p>4. รายงานปฏิบัติการ</p> <p>5. รายงานการค้นคว้าย่อย</p> <p>6. รายงานกรณีศึกษาโครงการย่อย</p> <p>7. การปฏิบัติงานภาคสนาม</p> <p>8. การมีส่วนร่วม</p> <p>9. การนำเสนอ</p>
530-322 ชุดวิชาแพลงก์ตอนและอาหารมีชีวิต	6((4)-6-8)	ชีววิทยาของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ การเก็บตัวอย่าง การสำรวจและการทำแผนที่ การแพร่กระจาย การจำแนกชนิด การวิเคราะห์ความ	<p>1. อธิบายชีววิทยาและความสำคัญของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์</p>	<p>1. Collaborative Virtual Classrooms</p> <p>2. Brainstorming</p> <p>3. Online Discussion Boards</p>	<p>1. สอบย่อย</p> <p>2. สอบกลางภาค</p> <p>3. สอบปลายภาค</p> <p>4. รายงานปฏิบัติการ</p>

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
Module: Plankton and Live Feeds		หลากหลาย หลักการและวิธีการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ ประเภทของอาหารมีชีวิต เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยง การใช้ประโยชน์อาหารมีชีวิตเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. เก็บตัวอย่าง สํารวจการแพร่กระจาย ทำแผนที่ และจำแนกชนิดของแพลงก์ตอน</li> <li>3. อธิบายหลักการและความสำคัญของการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนเพื่อเป็นอาหารมีชีวิตสำหรับสัตว์น้ำ</li> <li>4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงอาหารมีชีวิตเพื่อนำไปใช้ประโยชน์</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. รายงานการค้นคว้าย่อย</li> <li>6. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย</li> <li>7. การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> <li>8. การมีส่วนร่วม</li> <li>9. การนำเสนอ</li> </ol>
530-323 ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบอัจฉริยะและแม่นยำ Module: Smart and Precision Aquaculture Technology	6((4)-6-8)	ความท้าทายและการปรับสมดุลใหม่ของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น เซอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ เทคโนโลยีติดต่อสื่อสารแบบไร้สาย และระบบควบคุมติดตามระยะไกล การติดตามปริมาณสัตว์น้ำและคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง ระบบแจ้งเตือน ระบบการเพาะเลี้ยงแบบใช้น้ำหมุนเวียน ระบบให้อาหารแบบอัตโนมัติตามความต้องการของสัตว์น้ำ การปรับสมดุลการให้อาหาร การลดต้นทุน การสร้างแอปพลิเคชันผ่านเว็บและโทรศัพท์มือถือ การวิเคราะห์และบริหารข้อมูลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบคลาวด์เบส การบูรณาการเทคโนโลยีกับห่วงโซ่คุณค่า	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายความท้าทายและการปรับสมดุลใหม่ของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</li> <li>2. เปรียบเทียบและเลือกใช้ เซอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ เทคโนโลยีติดต่อสื่อสารแบบไร้สาย และระบบควบคุมติดตามระยะไกลในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</li> <li>3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือและวิธีการในการติดตามปริมาณสัตว์น้ำและคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง ระบบแจ้งเตือน ระบบการเพาะเลี้ยงแบบใช้น้ำหมุนเวียน ระบบให้อาหารแบบอัตโนมัติตามความต้องการของสัตว์น้ำ การปรับสมดุลการให้อาหาร เพื่อการลดต้นทุนได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Collaborative Virtual Classrooms</li> <li>2. Brainstormin</li> <li>3. Online Discussion Boards</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอบย่อย</li> <li>2. สอบกลางภาค</li> <li>3. สอบปลายภาค</li> <li>4. รายงานปฏิบัติการ</li> <li>5. รายงานการค้นคว้าย่อย</li> <li>6. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย</li> <li>7. การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> <li>8. การมีส่วนร่วม</li> <li>9. การนำเสนอ</li> </ol>

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
			4. สร้างแอปพลิเคชันผ่านเว็บและโทรศัพท์มือถือได้ 5. วิเคราะห์และบริหารข้อมูลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบคลาวด์เบสได้ 6. บูรณาการเทคโนโลยีกับห่วงโซ่คุณค่าได้		
530-324 <b>ชุดวิชาอาหารและโรคสัตว์น้ำ</b> <b>Module: Nutrition and Disease of Aquatic Animals</b>	6((4)-6-8)	โภชนาการและความต้องการสารอาหาร การย่อยอาหาร การดูดซึม และเมแทบอลิซึมของสารอาหาร การประเมินคุณภาพวัตถุดิบ สารเสริม การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี การสร้างสูตรอาหารและกระบวนการผลิต การจัดการด้านการให้อาหาร สถานการณ์ปัจจุบันและการพัฒนาด้านอาหารสัตว์น้ำ สุขภาพและระบบภูมิคุ้มกัน ชีววิทยาของโรคและพยาธิ ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าบ้าน สิ่งแวดล้อม และเชื้อโรค โรคที่เกิดจากปรสิต ไวรัส แบคทีเรีย และรา อาการ การตรวจวินิจฉัย การป้องกัน การควบคุม และการรักษา การใช้อาและสารกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการจัดการโรค โรคปัจจุบันและโรคอุบัติใหม่	1. อธิบายความสำคัญและหน้าที่ของสารอาหารที่เกี่ยวข้องกับโภชนาการและการสร้างสูตรอาหารสัตว์ 2. เข้าใจและมีทักษะในการสร้างสูตรอาหาร กระบวนการการผลิต และการจัดการการให้อาหาร 3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าบ้าน เชื้อโรค และสิ่งแวดล้อม 4. ตรวจวินิจฉัยโรค และสาเหตุของโรคที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 5. อธิบายความสำคัญของระบบภูมิคุ้มกันในสัตว์น้ำ 6. อธิบายการป้องกัน การควบคุม และการรักษาโรคในสัตว์น้ำ 7. ประเมินสถานการณ์ปัจจุบันและสะท้อนให้เห็นถึงปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับอาหารและโรคสัตว์น้ำ	1. Collaborative Virtual Classrooms 2. Online Discussion Boards	1. สอบย่อย 2. สอบกลางภาค 3. สอบปลายภาค 4. รายงานปฏิบัติการ 5. รายงานการค้นคว้าย่อย 6. รายงานกรณีศึกษาโครงการย่อย 7. การปฏิบัติงานภาคสนาม 8. การมีส่วนร่วม 9. การนำเสนอ

รหัส - ชุติวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุติวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุติวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
530-325 ชุติวิชา ระบบบอควาโปนิกส์และการออกแบบ Module: Aquaponics System and Design	6((4)-6-8)	การเลือกสถานที่ รูปแบบและการออกแบบระบบบอควาโปนิกส์ องค์ประกอบที่สำคัญ การเลือกชนิดของสัตว์น้ำและพืช การดูแลและสวัสดิภาพสัตว์น้ำ การปลูกพืชและการจัดการ การจัดการด้านอาหารและโรค การติดตามและควบคุมคุณภาพน้ำ บทบาทของจุลินทรีย์ในระบบและการประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มผลผลิต การเก็บเกี่ยวและการควบคุมคุณภาพของผลผลิต ระบบนวัตกรรมทางเทคโนโลยี การวางแผนทางธุรกิจและการตลาด การพัฒนาให้เป็นผู้ประกอบการ	1. อธิบายหลักการของระบบบอควาโปนิกส์ 2. ออกแบบ จัดทำ และจัดการระบบบอควาโปนิกส์ได้ 3. อธิบายปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อระบบบอควาโปนิกส์ 4. พัฒนาความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการ	1. Collaborative Virtual Classrooms 2. Online Discussion Boards	1. สอบกลางภาค 2. สอบปลายภาค 3. รายงานปฏิบัติการ 4. รายงานการค้นคว้าย่อย 5. รายงานกรณีศึกษาโครงการย่อย 6. การปฏิบัติงานภาคสนาม 7. การมีส่วนร่วม 8. การนำเสนอ
530-326 ชุติวิชา เทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์ Module: Biotechnology in Aquatic Science	6((4)-6-8)	ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ เทคนิคและการประยุกต์ใช้ทรัพยากรเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพรรณไม้น้ำ การส่งเสริมสุขภาพและการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ การปรับปรุงพันธุ์ ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากสิ่งมีชีวิตในน้ำ และการประยุกต์ใช้กระบวนการย่อยสลายสารพิษทางชีวภาพ	1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์ 2. บูรณาการพื้นฐานความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพกับศาสตร์สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพให้เกิดประโยชน์ทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และนิเวศวิทยาทางน้ำ	1. Collaborative Virtual Classrooms 2. Online Discussion Boards	1. สอบย่อย 2. สอบกลางภาค 3. สอบปลายภาค 4. รายงานปฏิบัติการ 5. รายงานการค้นคว้าย่อย 6. รายงานกรณีศึกษาโครงการย่อย 7. การปฏิบัติงานภาคสนาม 8. การมีส่วนร่วม 9. การนำเสนอ

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
530-327 ชุดวิชาสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง Module: Economic Aquatic Invertebrate	6((4)-6-8)	ชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง เทคนิคการเพาะพันธุ์ การอนุบาล การจัดการเพาะเลี้ยง เศรษฐศาสตร์การผลิต และการตลาด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำแนกชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง</li> <li>2. อธิบายเทคนิคการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง</li> <li>3. อธิบายเศรษฐศาสตร์การผลิตและการตลาด</li> <li>4. ประเมินสถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับการเลี้ยงและการตลาดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลังเพื่อเพิ่มโอกาสในการเป็นผู้ประกอบการ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Collaborative Virtual Classrooms</li> <li>2. Online Discussion Boards</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอบย่อย</li> <li>2. สอบกลางภาค</li> <li>3. สอบปลายภาค</li> <li>4. รายงานปฏิบัติการ</li> <li>5. รายงานการค้นคว้าย่อย</li> <li>6. รายงานกรณีศึกษาโครงการย่อย</li> <li>7. การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> <li>8. การมีส่วนร่วม</li> <li>9. การนำเสนอ</li> </ol>
530-328 ชุดวิชาการเพาะพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ Module: Aquatic Animal Breeding and Genetic Improvement	6((4)-6-8)	ชีววิทยาและสรีรวิทยาของปลา การเลี้ยงและการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ พัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ หลักการและวิธีการเพาะพันธุ์ พัฒนาการของตัวอ่อนและลูกปลา การอนุบาลลูกปลา การปรับปรุงพันธุ์ปลา พันธุศาสตร์เชิงคุณภาพและปริมาณของสัตว์น้ำ เทคโนโลยีชีวภาพและการคัดเลือกเพื่อปรับปรุงลักษณะที่ต้องการและสำคัญทางเศรษฐกิจ ออกแบบและจัดการฟาร์มเลี้ยงปลา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายชีววิทยาและสรีรวิทยาของปลาชนิดต่าง ๆ</li> <li>2. อธิบายหลักการเพาะพันธุ์ปลา</li> <li>3. อธิบายเทคนิคการเพาะพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ปลา</li> <li>4. ออกแบบและจัดการฟาร์มเลี้ยงปลา</li> <li>5. วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขปัญหาการเพาะพันธุ์ปลา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Collaborative Virtual Classrooms</li> <li>2. Online Discussion Boards</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอบย่อย</li> <li>2. สอบกลางภาค</li> <li>3. สอบปลายภาค</li> <li>4. รายงานปฏิบัติการ</li> <li>5. รายงานการค้นคว้าย่อย</li> <li>6. รายงานกรณีศึกษาโครงการย่อย</li> <li>7. การปฏิบัติงานภาคสนาม</li> <li>8. การมีส่วนร่วม</li> <li>9. การนำเสนอ</li> </ol>
530-329 ชุดวิชาการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน	6((4)-6-8)	หลักการ องค์ประกอบ และการจัดการพื้นฐานของการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานภายใต้หลักการเกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรอินทรีย์ และการนำทรัพยากร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหลักการของการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน</li> <li>2. ออกแบบ จัดทำ และจัดการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Collaborative Virtual Classrooms</li> <li>2. Online Discussion Boards</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอบย่อย</li> <li>2. สอบกลางภาค</li> <li>3. สอบปลายภาค</li> <li>4. รายงานปฏิบัติการ</li> </ol>

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
Module: Integrated Aquaculture		ที่มี/เกิดในระบบมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดร่วมกับการรักษาสิ่งแวดล้อม ชนิดคุณสมบัติ และการปรับปรุงคุณภาพเศษเหลือการเกษตร เพื่อนำกลับมาใช้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน การเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานรูปแบบต่าง ๆ	3. อธิบายปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน 4. พัฒนาความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการ		5. รายงานการค้นคว้าวิจัย 6. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย 7. การปฏิบัติงานภาคสนาม 8. การมีส่วนร่วม 9. การนำเสนอ
530-331 ชุดวิชานวัตกรรมจัดการทรัพยากรทาง วาริชศาสตร์ Module: Innovative Aquatic Resources Management	10((8)-6-16)	การประมง ทรัพยากรประมง ชีวประวัติ ชีววิทยาการสืบพันธุ์ อายุ การเติบโต การกระจายและการย้ายถิ่น การทดแทนที่ การตาย และแบบจำลองเพื่อการจัดการหลักคิดการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์ การวางแผน ยุทธศาสตร์ การจัดการทรัพยากรทางน้ำเชิงบูรณาการอย่างรับผิดชอบเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การติดตามและประเมินผล การจัดการโดยรัฐ ชุมชน และการจัดการร่วม กฎหมาย นโยบายสากล อนุสัญญา และองค์การที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานการผลิตสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ การจัดการห่วงโซ่คุณค่า การประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ	1. อธิบายความสำคัญของการประมงและทรัพยากรประมง 2. อธิบายชีวประวัติ ชีววิทยาการสืบพันธุ์ อายุ การเติบโต การกระจาย และการย้ายถิ่น การทดแทนที่ การตาย ของสัตว์น้ำเศรษฐกิจได้ 3. เลือกลงและประยุกต์ใช้แบบจำลองเพื่อจัดการทรัพยากรประมงได้ 4. อธิบายหลักคิดการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์ การวางแผน ยุทธศาสตร์ การจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์เชิงบูรณาการอย่างรับผิดชอบเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 5. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 6. อธิบายการติดตามและประเมินผล การจัดการโดยรัฐ ชุมชน และการจัดการร่วม	1. Collaborative Virtual Classrooms 2. Online Discussion Boards 3. Team-based Learning	1. สอบย่อย 2. สอบกลางภาค 3. สอบปลายภาค 4. รายงานปฏิบัติการ 5. รายงานการค้นคว้าวิจัย 6. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย 7. การปฏิบัติงานภาคสนาม 8. การมีส่วนร่วม 9. การนำเสนอ



รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
			7. อธิบายกฎหมาย นโยบายสากล อนุสัญญาและองค์การที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานการผลิตสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ การจัดการห่วงโซ่คุณค่า การประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ		
530-332 ชุดวิชานวัตกรรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางวาริชศาสตร์และการแสดงผล Module: Innovative Data Analysis and Visualization in Aquatic Science	6((4)-6-8)	พื้นฐานความน่าจะเป็นและสถิติ ทักษะการใช้โปรแกรมอาร์และไพธอน ตัวแปร การกระจาย การวางแผนการทดลองและการสำรวจ การจัดการข้อมูลและการแสดงภาพ การสำรวจข้อมูลเบื้องต้น การอนุมานเชิงสถิติและการสร้างแบบจำลอง สหสัมพันธ์และการถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร พื้นฐานชีวสารสนเทศ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการแสดงผล การสร้างแผนที่	1. สรุปพื้นฐานความน่าจะเป็นและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล 2. มีทักษะการใช้โปรแกรมอาร์และไพธอน 3. จำแนกและเลือกใช้ตัวแปร หากการกระจายของข้อมูล เพื่อการวางแผนการทดลองและการสำรวจ 4. จัดการข้อมูลและแสดงภาพ สำรวจข้อมูลเบื้องต้น อนุมานเชิงสถิติ สร้างแบบจำลองได้ 5. วิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย วิเคราะห์ความแปรปรวน แบบตัวแปรเดียว สอตัวแปร และหลายตัวแปร 6. อธิบายพื้นฐานชีวสารสนเทศ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และแสดงผล รวมทั้งการสร้างแผนที่ได้	1. Collaborative Virtual Classrooms 2. Brainstorming 3. Online Discussion Boards	1. สอบย่อย 2. สอบกลางภาค 3. สอบปลายภาค 4. รายงานปฏิบัติการ 5. รายงานการค้นคว้าวิจัย 6. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย 7. การมีส่วนร่วม 8. การนำเสนอ

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
530-333 ชุดวิชาแบบจำลองและการทำนายเพื่อการจัดการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Module: Modelling and Forecasting for Fisheries and Aquaculture Management	6((4)-6-8)	การสร้างแบบจำลองทางการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ประเภทของแบบจำลอง เครื่องมือและวิธีการที่ทันสมัย การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลอง ประชากรอย่างง่าย แบบจำลองการเจริญเติบโตและการตายแบบจำลองทางชีวเศรษฐศาสตร์เพื่อการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมและการเพิ่มประสิทธิภาพ แบบจำลองคุณภาพน้ำแบบจำลองการถ่ายทอดพลังงานและแบบจำลองทางนิเวศ ข้อมูลอนุกรมเวลาและการทำนาย แบบจำลองสมการโครงสร้าง แบบจำลองข้อมูลเชิงพื้นที่ พื้นฐานการทำเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้และกรณีศึกษาแบบจำลองเพื่อการจัดการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1. อธิบายหลักการสร้างแบบจำลองทางการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมถึงประเภทของแบบจำลอง เครื่องมือและวิธีการที่ทันสมัย 2. ประมาณค่าพารามิเตอร์จากแบบจำลองและข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ถูกต้อง 3. ประยุกต์ใช้และเปรียบเทียบกรณีศึกษาแบบจำลองเพื่อการจัดการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1. Collaborative Virtual Classrooms 2. Brainstorming 3. Online Discussion Boards	1. สอบย่อย 2. สอบกลางภาค 3. สอบปลายภาค 4. รายงานปฏิบัติการ 5. รายงานการค้นคว้าย่อย 6. รายงานกรณีศึกษาโครงงานย่อย 7. การปฏิบัติงานภาคสนาม 8. การมีส่วนร่วม 9. การนำเสนอ
530-341 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2 Competencies and Skills in Aquatic Science 2	≥ 360 ชั่วโมง	ทักษะการปฏิบัติงานขั้นสูงในสถานประกอบการของภาครัฐและ/หรือภาคเอกชน ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นิเวศวิทยาทางน้ำ และการจัดการทรัพยากรทางน้ำ หลักการทำงาน ลักษณะงาน กระบวนการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และห่วงโซ่คุณค่า หลักการและ	1. ปฏิบัติงานขั้นสูงด้านวาริชศาสตร์ในสถานประกอบการ 2. อธิบายหลักการทำงานและลักษณะงาน 3. เชื่อมโยงกระบวนการต่าง ๆ กับห่วงโซ่คุณค่าของสถานประกอบการ	Work-Integrated Learning	1. รายงานการค้นคว้า 2. รายงานกรณีศึกษาโครงงาน 3. การปฏิบัติงาน 4. การมีส่วนร่วม 5. การนำเสนอ

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
		ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ พฤติกรรมการทำงานที่ดี ความตั้งใจและความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน การรายงานและนำเสนอ	4. อธิบายหลักการและมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 5. รับผิดชอบ ตั้งใจ และมีพฤติกรรมการทำงานที่ดี 6. รายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานได้		
530-440 เตรียมสหกิจศึกษา Preparatory Cooperative Education	1(0-2-1)	ทักษะพื้นฐานก่อนการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ วัฒนธรรมองค์กร การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติบุคคลและจดหมายสมัครงาน การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาทสังคม จริยธรรมวิชาชีพ การสำรวจเอกสาร การรวบรวมข้อมูล วิธีวิเคราะห์ข้อมูล การอธิบายและสรุปผลการศึกษา วิธีการเขียนรายงานและนำเสนอผลงาน	1. มีทักษะพื้นฐานเพื่อปฏิบัติงานในสถานประกอบการ 2. เข้าใจ และปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กรของหน่วยงาน 3. เลือกสถานประกอบการได้ตามความเหมาะสม 4. เขียนประวัติบุคคลและจดหมายสมัครงานได้ 5. มีบุคลิกภาพและมารยาทสังคมที่ดี มีจริยธรรมวิชาชีพ 6. สำรวจเอกสาร รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล อธิบายและสรุปผลการศึกษาได้ 7. เขียนรายงานและนำเสนอผลงานได้	1. Collaborative Virtual Classrooms 2. Online Discussion Boards 3. Role-playing	1. การปฏิบัติงาน 2. การมีส่วนร่วม 3. ผลงาน 4. รายงานและการนำเสนอ
530-441 สมรรถนะอาชีพและ สัมมนา	6(0-40-0)	ทักษะอาชีพในสถานประกอบการของภาครัฐหรือภาคเอกชน การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการและทักษะการเป็นผู้ประกอบการ การวางแผนและ	4. ปฏิบัติงานวิชาชีพด้านวาริชศาสตร์ในสถานประกอบการ 5. อธิบายหลักการและมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ	Work-Integrated Learning	1. รายงานการค้นคว้า 2. รายงานกรณีศึกษาโครงการ 3. การปฏิบัติงาน 4. การมีส่วนร่วม

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
Work Competencies and Seminar		ออกแบบการวิจัย การค้นคว้าและการบูรณาการความรู้ การเขียนโครงการวิจัย หลักการสัมมนา การนำเสนอโครงการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้กับสถานประกอบการ	6. วางแผนและออกแบบการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อง กับ งาน ใน สถานประกอบการ 7. ค้นคว้าเอกสารในการเขียนโครงการวิจัย และสัมมนาได้ 8. เขียน นำเสนอ และอภิปรายสัมมนา และโครงการวิจัยได้		5. การสร้างโจทย์วิจัยจากสถานประกอบการ 6. การนำเสนอ
530-442 สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์ Co-operative Education in Aquatic Science	6(0-40-0)	ทักษะอาชีพในสถานประกอบการของภาครัฐหรือภาคเอกชน การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการและทักษะการเป็นผู้ประกอบการ การวิจัยเพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้กับสถานประกอบการ การค้นคว้าและบูรณาการความรู้ การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานวิจัยและการนำเสนอ	1. ปฏิบัติงานวิชาชีพด้านวาริชศาสตร์ในสถานประกอบการ 2. อธิบายหลักการและมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 3. วิจัยเพื่อเพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้กับสถานประกอบการ 4. ค้นคว้า บูรณาการ และวิเคราะห์ผลการศึกษได้ 5. เขียน นำเสนอ และอภิปรายผลการวิจัย	Work-Integrated Learning	1. รายงานการค้นคว้า 2. รายงานกรณีศึกษาโครงงาน 3. การปฏิบัติงาน 4. การมีส่วนร่วม 5. ผลการวิจัย / นวัตกรรม / กระบวนการทำงาน 6. การนำเสนอ

**ภาคผนวก ข**  
**ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**  
**และอาจารย์ประจำหลักสูตร**

**1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุทธพงษ์ สังข์น้อย**

**1.1 ภาระงานสอน**

**1.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

**ระดับปริญญาตรี**

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-304	เพลงก่ตอนวิทยา	3(2-3-4)
530-306	นิเวศวิทยาชายฝั่ง	3(3-0-6)
530-307	นิเวศวิทยาจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำ	3(2-3-4)
530-330	การเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน	3(2-3-4)
530-437	เทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์	3(3-0-6)
530-440	การจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์	3(3-0-6)
530-497	สัมมนา	1(0-2-1)
530-498	ปัญหาพิเศษ	3(0-9-0)
530-499	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	9(0-27-0)
544-200	กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1	1(0-0-3)

**ระดับปริญญาโท**

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-500	วาริชศาสตร์	3(3-0-6)
530-540	การจัดการทรัพยากรทางน้ำขั้นสูง	3(3-0-6)
530-699	วิทยานิพนธ์	18(0-54-0)

**1.1.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-101	น้ำคือชีวิต	1(0-3-0)
530-102	นักสืบสายน้ำ	1(0-3-0)
530-211	ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ	10((7)-9-14)
530-212	ชุดวิชาแลแลสาบ (สงขลา)	6((4)-6-8)
530-222	ชุดวิชานวัตกรรมจุลินทรีย์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)
530-223	ชุดวิชานวัตกรรมสาหร่าย	6((4)-6-8)
530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1	≥ 240 ชั่วโมง

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-311	ชุดวิชาการจัดการน้ำเสียด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ	6((4)-6-8)
530-321	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	10((7)-9-14)
530-322	ชุดวิชาแพลงก์ตอนและอาหารมีชีวิต	6((4)-6-8)
530-323	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบอัจฉริยะและแม่นยำ	6((4)-6-8)
530-326	ชุดวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์	6((4)-6-8)
530-329	ชุดวิชาการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน	6((4)-6-8)
530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2	≥ 360 ชั่วโมง
530-440	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)
530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)

## 1.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กมลรัตน์ แก้วสมนึก, กมลวรรณ หัสรังสี, คณินนิตย์ ลิ้มจิรัชจร, สุภาพร รักเขียว, อานนท์ อุปบัลลังก์, อธิญาภรณ์ แก้วทวี, นัทท์ นันทพงศ์ และยุทธพงษ์ สังข์น้อย. 2563. วัสดุเศษเหลือทางการเกษตร สำหรับผลิตกล้าเชื้อ *Bacillus* แบบผงในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณครั้งที่ 30 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 วันที่ 7-8 พฤษภาคม 2563. หน้า 1176-1183.

Phatthongklean, T., Sangnoi, Y., O-Tong, S., Uppabullung, A. and Keawtawee, T. 2019. The efficiency of *Bacillus* spp. to remove ammonia in shrimp aquaculture. *Wichcha Journal* 38: 1-15.

Chankaew, S., O-Thong, S. and Sangnoi, Y. 2018. Nitrogen removal efficiency of salt-tolerant heterotrophic nitrifying bacteria. *Chiang Mai Journal of Science* 45: 11-20.

Noorak, S., Rakkhiaw, S., Limjirakhajorn, K., Uppabullung, A., Keawtawee, T. and Sangnoi, Y. 2018. Nitrite oxidizing bacteria for water treatment in coastal aquaculture system. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 137: 1-6.

Keawtawee, T., Songsangjinda, P., Sangnoi, Y. and Uppabunlang, A. 2018. Current situation and environmental conditions of green mussel farming in the Gulf of Thailand. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 137: 1-4.

## 2. ดร. ธีญาภรณ์ แก้วทวี

### 2.1. ภาระงานสอน

#### 2.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-291	การฝึกงานทางวาริชศาสตร์ 1	
530-303	การสำรวจทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	3(2-3-4)
530-304	เพลงก่ตอนวิทยา	3(2-3-4)
530-306	นิเวศวิทยาชายฝั่ง	3(2-3-4)
530-344	กฎหมาย มาตรฐานสากล และนโยบายที่เกี่ยวข้องของทางวาริชศาสตร์	3(3-0-6)
530-391	การฝึกงานทางวาริชศาสตร์ 2	
530-436	อาหารมีชีวิตสำหรับสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
530-497	สัมมนา	1(0-2-1)
530-498	ปัญหาพิเศษ	3(0-9-0)
530-499	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	9(0-27-0)

#### 2.1.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-101	น้ำคือชีวิต	1(0-3-0)
530-102	นักสืบสายน้ำ	1(0-3-0)
530-211	ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ	10((7)-9-14)
530-212	ชุดวิชาแลเลสาบ (สงขลา)	6((4)-6-8)
530-222	ชุดวิชานวัตกรรมจุลินทรีย์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)
530-223	ชุดวิชานวัตกรรมสาหร่าย	6((4)-6-8)
530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1	≥ 240 ชั่วโมง
530-311	ชุดวิชาการจัดการน้ำเสียด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ	6((4)-6-8)
530-321	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	10((7)-9-14)
530-322	ชุดวิชาเพลงก่ตอนและอาหารมีชีวิต	6((4)-6-8)
530-323	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบอัจฉริยะและแม่นยำ	6((4)-6-8)
530-331	ชุดวิชานวัตกรรมการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์	10((8)-6-16)
530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2	≥ 360 ชั่วโมง
530-440	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)
530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)

## 2.2. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กมลรัตน์ แก้วสมนึก, กมลวรรณ หัสรังสี, คณินนิตย์ ลิ้มจิรขจร, สุภาพร รักเขียว, อานนท์ อุปบัลลังก์, **ธีญาภรณ์ แก้วทวี**, นัทธ์ นันทพงศ์ และยุทธพงษ์ สังข์น้อย. 2563. วัสดุเศษเหลือทางการเกษตร สำหรับผลิตกล้าเชื้อ *Bacillus* แบบผงในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณครั้งที่ 30 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 วันที่ 7-8 พฤษภาคม 2563. หน้า 1176-1183.

**ธีญาภรณ์ แก้วทวี**, อัจฉราภรณ์ สุขศรี และโนรอาเชียน เด่นปรัชญา. 2562. ผลของการเสริมสาหร่ายสไปรูไลนาในอาหารต่อการเจริญเติบโตและความต้านทานเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* ของกุ้งขาวแวนนาไม. เกษตร 47 ฉบับพิเศษ 2: 515-520.

อมรรัตน์ อุตสาหะ และ**ธีญาภรณ์ แก้วทวี**. 2562. ผลของสารสกัดจากสาหร่ายสไปรูไลนาต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรค *Vibrio parahaemolyticus* และ *V. harveyi* ในกุ้งขาวแวนนาไม. เกษตร 47 ฉบับพิเศษ 2: 39-44.

**ธีญาภรณ์ แก้วทวี**, สุพิทชญา นวลทองแก้ว, อรวรรณ คงสุวรรณ, ยุทธพงษ์ สังข์น้อย และอานนท์ อุปบัลลังก์. 2561, การลดปริมาณแอมโมเนียรวมด้วยสาหร่ายพวงองุ่น *Caulerpa lentillifera* และสาหร่ายผมนาง *Gracilaria fisheri* ในการเลี้ยงปลาการ์ตูนส้มขาว *Amphiprionocellaris*. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ 21 ฉบับที่ 3 (ฉบับพิเศษ) สืบเนื่องจากงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณครั้งที่ 28 ประจำปี 2561. หน้า 91-98.

Phatthongklean, T., Sangnoi, Y., O-Tong, S., Uppabullung, A. and **Keawtawee, T.** 2019. The efficiency of *Bacillus* spp. to remove ammonia in shrimp aquaculture. *Wichcha Journal* 38: 1-15.

**Keawtawee, T.**, Songsangjinda, P., Sangnoi, Y. and Uppabunlang, A. 2018. Current situation and environmental conditions of green mussel farming in the Gulf of Thailand. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 137: 1-4.

Noorak, S., Rakkhiaw, S., Limjirakhajorn, K., Uppabullung, A., **Keawtawee, T.** and Sangnoi, Y. 2018. Nitrite oxidizing bacteria for water treatment in coastal aquaculture system. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 137: 1-6.

**Keawtawee, T** and P. Songsangjinda. 2017. Heavy metal contamination in the green mussel *Perna viridis* in the Gulf of Thailand. *The Proceeding of the 5<sup>th</sup> International Conference on Innovations in Chemical, Agricultural, Biological and Environmental Sciences (ICABES-2017) June 12-14, 2017 Bangkok, Thailand: 120-125.*



### 3. ดร.นัทธ์ นันทพงศ์

#### 3.1 ภาระงานสอน

##### 3.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

###### ระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-210	ชีววิทยาของปลา	3(2-3-4)
530-330	การเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน	3(3-0-6)
530-431	การเพาะพันธุ์ปลา	3(2-3-4)
530-432	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้ง	3(2-3-4)
530-433	อาหารสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
530-437	เทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์	3(3-0-6)
530-497	สัมมนา	1(0-2-1)
530-498	ปัญหาพิเศษ	3(0-9-0)

###### ระดับปริญญาโท

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-596	หัวข้อพิเศษทางวาริชศาสตร์	3(0-9-0)
530-597	สัมมนา 1	1(0-2-1)
530-598	ปัญหาพิเศษ	3(0-9-0)
530-599	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
530-697	สัมมนา 2	1(0-2-1)
530-699	วิทยานิพนธ์	18(0-54-0)

##### 3.1.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-101	น้ำคือชีวิต	1(0-3-0)
530-102	นักสืบสายน้ำ	1(0-3-0)
530-103	ชุดวิชาโลกที่น้ำตื่นตาของปลาสวยงาม	6((4)-6-8)
530-201	ชุดวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ	5((3)-6-6)
530-221	ชุดวิชาหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ	5((3)-6-6)
530-222	ชุดวิชานวัตกรรมจุลินทรีย์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)
530-223	ชุดวิชานวัตกรรมสาหร่าย	6((4)-6-8)
530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1	≥ 240 ชั่วโมง
530-321	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	10((7)-9-14)
530-322	ชุดวิชาแพลงก์ตอนและอาหารมีชีวิต	6((4)-6-8)
530-323	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบอัจฉริยะและแม่นยำ	6((4)-6-8)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-324	ชุดวิชาอาหารและสุขภาพสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)
530-325	ชุดวิชาระบบอควาโพนิกส์และการออกแบบ	6((4)-6-8)
530-326	ชุดวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์	6((4)-6-8)
530-327	ชุดวิชาสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	6((4)-6-8)
530-328	ชุดวิชาการเพาะพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ	6((4)-6-8)
530-329	ชุดวิชาการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน	6((4)-6-8)
530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2	≥ 360 ชั่วโมง
530-440	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)
530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)

### 3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กมลรัตน์ แก้วสมนึก, กมลวรรณ หัสรังสี, คณินนิตย์ ลิ้มจิรัชจร, สุภาพร รักเขียว, อานนท์ อุปบัลลังก์, อธิญาภรณ์ แก้วทวี, นัทธ์ นันทพงศ์ และยุทธพงษ์ สังข์น้อย. 2563. วัสดุเศษเหลือทางการเกษตรสำหรับผลิตกล้าเชื้อ *Bacillus* แบบผงในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณครั้งที่ 30 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 วันที่ 7-8 พฤษภาคม 2563. หน้า 1176-1183.

พัธพงศ์ แซ่ตุ, นัทธ์ นันทพงศ์, สุพรชัย ศรีหนองห้าง และวุฒิพร พรหมขุนทอง. 2562. ผลของการเสริมเอนไซม์โปรติเอสในอาหารต่อการเจริญเติบโตและสัมประสิทธิภาพการย่อยอาหารในกุ้งขาวแวนนาไม. แก่นเกษตร 47: 433-444.

วิศรุต ช่อเส้ง, นัทธ์ นันทพงศ์ และวุฒิพร พรหมขุนทอง. 2562. การแทนที่ปลาปนด้วยแหล่งโปรตีนจากพืชในอาหารปลาสาวยลูกผสม. แก่นเกษตร 47: 281-292.

## 4. อาจารย์สุภาพร รักเชียว

### 4.1 ภาระงานสอน

#### 4.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-190	ปลาสวยงามและการจัดตู้ปลา	3(3-0-6)
530-320	สมุทรศาสตร์	3(2-3-4)
530-321	อุตุนิยมวิทยาทางวาริชศาสตร์	1(1-0-2)
530-342	หลักการจัดการน้ำเสีย	3(2-3-4)
530-497	สัมมนา	1(0-2-1)
530-498	ปัญหาพิเศษ	3(0-9-0)
530-499	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	9(0-27-0)

#### 4.1.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-101	น้ำคือชีวิต	1(0-3-0)
530-102	นักสืบสายน้ำ	1(0-3-0)
530-103	ชุดวิชาโลกที่น้ำตื่นตาของปลาสวยงาม	6((4)-6-8)

\* เกษียณอายุราชการ พ.ศ. 2564

### 4.2. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กมลรัตน์ แก้วสมนึก, กมลวรรณ หัสรังสี, คณินนิตย์ ลิ้มจิรขจร, สุภาพร รักเชียว, อานนท์ อุปบัลลังก์, ฉัญภรณ์ แก้วทวี, นันทน์ นันทพงศ์ และยุทธพงษ์ สังข์น้อย. 2563. วัสดุเศษเหลือทางการเกษตร สำหรับผลิตกัลลาเชื้อ *Bacillus* แบบผงในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณครั้งที่ 30 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 วันที่ 7-8 พฤษภาคม 2563. หน้า 1176-1183.

Noorak, S., Rakkhiaw, S., Limjirakhajorn, K., Uppabullung, A., Keawtawee, T. and Sangnoi, Y. 2018. Nitrite oxidizing bacteria for water treatment in coastal aquaculture system. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 137: 1-6.

## 5. อาจารย์อานนท์ อุปบัลลังก์

### 5.1. ภาระงานสอน

#### 5.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-291	การฝึกงานทางวาริชศาสตร์ 1	
530-391	การฝึกงานทางวาริชศาสตร์ 2	
530-312	ชีววิทยาประมง	4(3-3-6)
530-344	กฎหมาย มาตรฐานสากล และนโยบายที่เกี่ยวข้องช่องทางวาริชศาสตร์	3(2-3-4)
530-443	การจัดการประมง	3(3-0-6)
530-490	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัยทางวาริชศาสตร์	3(2-3-4)
530-497	สัมมนา	1(0-2-1)
530-498	ปัญหาพิเศษ	3(0-9-0)
530-499	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	9(0-27-0)

#### 5.1.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-101	น้ำคือชีวิต	1(0-3-0)
530-102	นักสืบสายน้ำ	1(0-3-0)
530-211	ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ	10((7)-9-14)
530-212	ชุดวิชาแลเลสาบ (สงขลา)	6((4)-6-8)
530-223	ชุดวิชานวัตกรรมสาหร่าย	6((4)-6-8)
530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1	≥ 240 ชั่วโมง
530-311	ชุดวิชาการจัดการน้ำเสียด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ	6((4)-6-8)
530-321	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	10((7)-9-14)
530-322	ชุดวิชาแพลงก์ตอนและอาหารมีชีวิต	6((4)-6-8)
530-323	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบอัจฉริยะและแม่นยำ	6((4)-6-8)
530-326	ชุดวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางวาริชศาสตร์	6((4)-6-8)
530-331	ชุดวิชานวัตกรรมการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์	10((8)-6-16)
530-332	ชุดวิชานวัตกรรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางวาริชศาสตร์และการแสดงผล	6((4)-6-8)
530-333	ชุดวิชาแบบจำลองและการทำนายเพื่อการจัดการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	6((4)-6-8)
530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2	≥ 360 ชั่วโมง
530-440	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)
530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)

## 5.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กมลรัตน์ แก้วสมนึก, กมลวรรณ หัสรังสี, คณินนิตย์ ลิ้มจิระจร, สุภาพร รักเขียว, อานนท์ อุปลัลลังก์, อธิญาภรณ์ แก้วทวี, นันทน์ นันทพงศ์ และยุทธพงษ์ สังข์น้อย. 2563. วัสดุเศษเหลือทางการเกษตร สำหรับผลิตกล้าเชื้อ *Bacillus* แบบผงในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณครั้งที่ 30 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 วันที่ 7-8 พฤษภาคม 2563. หน้า 1176-1183.

Phatthongklean, T., Sangnoi, Y., O-Tong, S., **Uppabullung, A.** and Keawtawee, T. 2019. The efficiency of *Bacillus* spp. to remove ammonia in shrimp aquaculture. Wichcha Journal 38: 1-15.

Keawtawee, T., Songsangjinda, P., Sangnoi, Y. and **Uppabunlang, A.** 2018. Current situation and environmental conditions of green mussel farming in the Gulf of Thailand. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 137: 1-4.

Noorak, S., Rakkhiaw, S., Limjirakhajorn, K., **Uppabullung, A.**, Keawtawee, T. and Sangnoi, Y. 2018. Nitrite oxidizing bacteria for water treatment in coastal aquaculture system. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 137: 1-6.

## 6. อาจารย์คณิงนิตย์ ลิมจิรขจร

### 6.1 ภาระงานสอน

#### 6.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-302	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั่วไป	3(3-0-6)
530-303	การสำรวจทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	3(2-3-4)
530-306	นิเวศวิทยาชายฝั่ง	3(2-3-4)
530-432	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้ง	3(2-3-4)
530-440	การจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์	3(3-0-6)
530-497	สัมมนา	1(0-2-1)
530-498	ปัญหาพิเศษ	3(0-9-0)
530-499	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	9(0-27-0)

#### 6.1.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
530-101	น้ำคือชีวิต	1(0-3-0)
530-102	นักสืบสายน้ำ	1(0-3-0)
530-104	ชุดวิชาการดำน้ำและถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์	6((4)-6-8)
530-201	ชุดวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ	5((3)-6-6)
530-211	ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ	10((7)-9-14)
530-212	ชุดวิชาแลเลสาบ (สงขลา)	6((4)-6-8)
530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1	≥ 240 ชั่วโมง
530-312	ชุดวิชาหลากหลายชีวิตในทะเลและการสำรวจ	6((4)-6-8)
530-327	ชุดวิชาสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	6((4)-6-8)
530-331	ชุดวิชานวัตกรรมการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์	10((8)-6-16)
530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2	≥ 360 ชั่วโมง
530-440	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)
530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)

## 6.2. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กมลรัตน์ แก้วสมนึก, กมลวรรณ หัสรังสี, **คณินิตย์ ลิ้มจิรขจร**, สุภาพร รักเขียว, อานนท์ อุปบัลลังก์, ธิญาภรณ์ แก้วทวี, นัทท์ นันทพงศ์ และยุทธพงษ์ สังข์น้อย. 2563. วัสดุเศษเหลือทางการเกษตร สำหรับผลิตกล้าเชื้อ *Bacillus* แบบผงในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณครั้งที่ 30 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 วันที่ 7-8 พฤษภาคม 2563. หน้า 1176-1183.

อดุลย์ เบ็ญนุ้ย, พิระพิทย์ พีชมงคล, เซาว์ ยงเฉลิมชัย, ธิรดา ยงสถิตศักดิ์, พยอม รัตนมณี และ **คณินิตย์ ลิ้มจิรขจร**. 2561. การติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้ข้อมูล ภูมิสารสนเทศ. วารสารสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย (J. RESGAT) ปีที่ 19 ฉบับที่ 2-3 ประจำเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม 2561. หน้า 24-38.

Noorak, S., Rakkhiaw, S., **Limjirakhajorn, K.**, Uppabullung, A., Keawtawee, T. and Sangnoi, Y. 2018. Nitrite oxidizing bacteria for water treatment in coastal aquaculture system. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 137: 1-6.

## ภาคผนวก ข

## ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p><b>1. รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เม่งอำพัน</b></p> <p>1) หลักสูตรต้องสร้างภาพใหญ่ออกมาภายใต้ทรัพยากรและความสามารถของทีมงาน หน่วยงาน และหลักสูตร ให้ นักศึกษาที่มาเรียนและจบอย่างเป็นรูปธรรมมากที่สุด มีผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เป็นที่ยอมรับ จะเป็นผลิตภัณฑ์ รางวัล หรือระบบการจัดการงานวิชาการที่เป็นนวัตกรรมได้จริง เช่น ลดต้นทุน เพิ่มมูลค่า ดีต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ขยายผลดีต่ออาชีพและสังคม ตัวการสำคัญหรือปัจจัยสำคัญคือแรงบันดาลใจ มีตลาดและเป็นตลาดที่มีภูมิปัญญาหรือนวัตกรรมที่ขายได้และมีกำไรในหลายรูปแบบเช่น องค์ความรู้ใหม่ สุขภาพ สิ่งแวดล้อม หรือตัวเงิน ดังนั้นจะอย่างไรให้เห็นว่าใช้ Model, Project, Prototype, Pilot Project ที่เกิดขึ้นจากตัวคณาจารย์ นักศึกษาในหลักสูตร การสนับสนุนจากการบริหาร ต้องแสดงออกมาให้เห็นชัดว่าทำได้ วาริชศาสตร์ ทรัพย์สินฯ ม.อ. ถ้าทำเรื่อง กุ้ง ปูม้า สาหร่ายทะเล หรือปูดำ ทั้งระบบครบวงจร ระดับกิ่งอุตสาหกรรม หรืออุตสาหกรรมที่ยั่งยืนต้องที่นี่ เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คณาจารย์ในสาขาฯ มีโครงการวิจัย เช่น ปลา พลงวงชมพู ปลากระพง ปลานิล กุ้งก้ามกราม ปูทะเล และสาหร่ายขนนก เป็นต้น ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้ามามีส่วนร่วม เช่น ทำวิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ และผู้ช่วยวิจัย เป็นต้น เพื่อให้มีทักษะและความรู้ที่เพียงพอต่อการประกอบอาชีพ และเป็นที่ยอมรับจากสถานประกอบการต่าง ๆ</li> <li>- ชุติวิชา 530-441 สมรรถนะอาชีพและสัมมนา และ 530-442 สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์ ได้กำหนดและออกแบบให้นักศึกษาคิดค้น โจทย์วิจัยจากสถานประกอบการ และทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาโจทย์วิจัยนั้นหรือประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมหรือปรับปรุงกระบวนการทำงาน ที่ช่วยแก้หรือตอบโจทย์ปัญหาให้กับหน่วยงาน อันเป็นการช่วยลดต้นทุน เพิ่มสมรรถนะ หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสถานประกอบการนั้น ๆ การดำเนินการเหล่านี้เป็นการสร้างเครือข่ายการทำงาน สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้บัณฑิต และพัฒนาไปสู่การทำงานในระดับที่ใหญ่ขึ้น</li> </ul>
<p>2) คุณสมบัติผู้เข้าเรียน สามารถเทียบเท่าได้หรือไม่แม้ว่าจบ ปวส. แต่พร้อมด้วยทักษะอาชีพด้านวาริชศาสตร์ ประกอบอาชีพได้อย่างมีสาระ ความสุข สร้างสรรค์ สามารถจัดการเรียนการสอนเป็นชุติวิชาและเรียนนอกเวลาทำงาน เทียบแต่ละชุดเบื้องต้นเป็น non degree แล้วเอามาเทียบได้ปริญญา เรียนแบบ WIL and AL แต่ต้องมีกรรมการพิจารณามาตรฐานในการเทียบ ประสพการณ์ การจบแบบใหม่และแก้ระเบียบตลอดจนช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนจากสายสามัญลดลง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักสูตรได้จัดการการเรียนสอนแบบชุติวิชา และเน้นการเรียนแบบ WIL และ Active Learning โดยที่นักศึกษาระดับ ปวส. หรือผู้สนใจนอกหลักสูตรสามารถลงทะเบียนเรียนชุติวิชาในหลักสูตรแบบ non degree เพื่อพัฒนาอาชีพและการทำงานได้</li> </ul> <p>อย่างไรก็ดี การรับนักศึกษาระดับ ปวส. เข้ามาในหลักสูตรนั้นในอดีตเคยมีการปฏิบัติมาก่อน แต่เนื่องจากต้องมีการปรับพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p>



ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>และมีคุณภาพและ ปรัชญาการศึกษาด้วยให้ผู้จบ มีงานทำและพัฒนาอาชีพเดิม</p> <p>การจัดทำโครงสร้างและชุดวิชาของนักศึกษาขณะนี้ ต้องเปลี่ยน และรายวิชาไม่ต้องเรียนเนื่องจากมี ทักษะและประสบการณ์ดีพอ และบางรายวิชา เรียนร่วมกันจะเป็น WILชัดเจน</p>	<p>ค่อนข้างมาก ทำให้นักศึกษาระดับ ปวส. ที่ รับเข้ามาสำเร็จการศึกษาล่าช้ากว่าที่กำหนด มาก ประกอบกับการรับนักศึกษาใหม่ใน ขณะนี้ยังเป็นไปตามแผน หลักสูตรจึงยังไม่มี แผนในการรับนักศึกษาระดับ ปวส. ใน ปัจจุบัน</p>
<p>3) รายวิชาศึกษาทั่วไปสาระที่ 3 การเป็น ผู้ประกอบการจำนวน 1 หน่วยกิตนั้นน้อยไปไม่ใช่ สอนแค่ให้เกิดความคิดเป็นผู้ประกอบการ แต่ต้อง สอนให้มีวิถึญาณของผู้ประกอบการที่ดี หมายถึง ทั้งกระบวนการเป็นและสร้างขึ้นมาหรือเห็น ตัวอย่างและสามารถ matching กับผู้ประกอบการ มืออาชีพในสาขาที่สนใจเฉพาะ โดยเน้นด้านวาริช ศาสตร์</p>	<p>- รายวิชาการเป็นผู้ประกอบการ จำนวน 1 หน่วยกิตนั้น เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไปที่ กำหนดโดยมหาวิทยาลัย ทางหลักสูตรได้ เล็งเห็นความสำคัญในข้อนี้ จึงได้กำหนด หลักการเป็นผู้ประกอบการไว้ใน PLO 3 “มี แนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึด หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่ง PLO ข้อ นี้ได้กระจายความรับผิดชอบหลักและความ รับผิดชอบรองไปในชุดวิชาต่าง ๆ ทั้งชุดวิชา บังคับและชุดวิชาเลือก รวมไปถึงชุดวิชา บูรณาการการเรียนกับการทำงาน ที่นักศึกษา จะได้พัฒนาแนวคิดและทักษะทักษะการเป็น ผู้ประกอบการตลอดระยะเวลาสี่ปี นอกจากนี้ยังจัดให้มีกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะ การเป็นผู้ประกอบการเพิ่มเติม เช่น กิจกรรม ทักษะศึกษาดูงานสถานประกอบการ กิจกรรม อบรมผู้ประกอบการใหม่ (SMEs) กิจกรรม แนะนำการขายสินค้าตลาดเกษตร ม.อ. และ กิจกรรมออกร้านขายของ (ร้านวาริชซีฟู้ด) ใน งานเกษตรภาคใต้ ที่เป็นพันธกิจสำคัญของ คณะทรัพยากรธรรมชาติ</p>
<p>4) ชุดวิชา 530-329 การเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน ควรเพิ่มเรื่อง new theory and organic</p>	<p>- เพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ</p>
<p><b>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรศักดิ์ สวัสดิ์</b></p>	
<p>1) หมวดที่ 1 หัวข้อที่ 9 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจจะต้องเรียงตามตำแหน่งทางวิชาการ/คุณวุฒิ</p>	<p>- ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ</p>
<p>2) หมวดที่ 2 การพัฒนาปรับปรุง หากสามารถระบุใน รายวิชาที่สอนในส่วนของวิชาในสาขาวิชาว่ามีการ เรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษร้อยละเท่าไรของ</p>	<p>- ในแบบฟอร์มยังไม่มีกำหนดร้อยละการ สอนเป็นภาษาอังกฤษสำหรับรายวิชา แต่ทุก รายวิชาในหลักสูตร (ร้อยละ 100) ได้มีการใช้</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>รายวิชา เช่น ร้อยละ 10-20 ก็จะทำให้ นักศึกษาคุ้นชินกับภาษาอังกฤษเกี่ยวกับสาขาวิชามากขึ้น นอกจากการเรียนภาษาอังกฤษในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p>	<p>ภาษาอังกฤษในการร่วมสอน เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา</p>
<p>3) วิชาเกี่ยวกับผู้ประกอบการน่าสนใจ แต่อยากให้มีการเชื่อมโยงวิชาไอดีกับผู้ประกอบการกับเนื้อสาระของสาขาวิชาซึ่งนักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เป็นอาชีพในอนาคตได้โดยใช้องค์ความรู้จากสาขาวิชา</p>	<p>- นอกจากรายวิชาการเป็นผู้ประกอบการ จำนวน 1 หน่วยกิต ที่บังคับเรียนในชั้นปีที่ 1 แล้วนั้น หลักสูตรยังได้กำหนด PLO 3 “มีแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งได้กระจายความรับผิดชอบไปยังชุดวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร เช่น 530-223 นวัตกรรมสหราชอาณาจักร, 530-325 ระบบอควาโปนิคส์และการออกแบบ, 530-327 สัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง, 530-214 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1, 530-341 สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2, 530-441 สมรรถนะอาชีพและสัมมนา, 530-442 สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์ ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการ ตลอดระยะเวลา 4 ปีที่ศึกษา</p>
<p>4) วิชาไอดีความเป็นผู้ประกอบการ หากว่าอยู่ในปี 3 หรือ 4 จะทำให้นักศึกษาสามารถจินตนาการเกี่ยวข้องกับวิชาการองค์ความรู้ที่ได้เรียนในแก่นของหลักสูตรได้ครับ หากเรียนปี 1 อาจจะทำให้ไม่ออกเพราะว่ายังไม่ได้เรียนแก่นของสาขาวิชาที่จะไปเชื่อมโยงเพื่อประกอบอาชีพเป็นผู้ประกอบการ</p>	<p>- หลักการเป็นผู้ประกอบการได้บรรจุไว้ในคำอธิบายรายวิชาตั้งแต่ระดับชั้นปีที่ 1 จนถึงระดับชั้นปีที่ 4 อันน่าจะทำให้นักศึกษา มีแนวคิด เข้าใจ และมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพหลักหรืออาชีพเสริมได้ทั้งระหว่างกำลังศึกษาหรือหลังสำเร็จการศึกษา</p>
<p>5) ในส่วนของหลักสูตร ข้างต้นในหลักการและเหตุผล มีการกล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับการจัดการผลผลิต การตลาด และการค้าระหว่างประเทศที่มีการกีดกันทางการค้า ปัจจุบันมีการให้ความสำคัญของมาตรฐานสากลของการค้าต่างประเทศ เช่น การจัดทำ MSC, FIP, Code of Conduct เนื้อหาเหล่านี้จำเป็นต้องมีการบรรจุอยู่ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งในเชิงการบริหารจัดการทรัพยากรเพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญส่วนนี้ หรืออาจจะบรรจุเป็นหนึ่งในรายวิชาที่ให้นักศึกษาได้</p>	<p>- ได้เพิ่มเติมเนื้อหาดังกล่าวในชุดวิชา 530-331 นวัตกรรมจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
เรียนในหลักสูตร เพราะยังไม่เห็นรายวิชาที่มีการสอนที่เกี่ยวข้องกับส่วนนี้	
<b>3. ดร.พุทธ ส่องแสงจินดา</b>	
<p>1) การจัดรายวิชาที่สำคัญเป็นวิชาเลือกอิสระ หากนักศึกษาไม่เลือกจะทำให้ความรู้ไม่ครบ กล่าวคือ ชุดวิชาเลือกวาริชศาสตร์บางชุดวิชา เช่น ชุดวิชาในกลุ่มนวัตกรรม เทคโนโลยีที่เป็นเรื่องทันสมัย และเป็นแนวโน้มที่มีความสำคัญในอนาคต วิชา แพลงก์ตอนอาหารมีชีวิต วิชาอาหารสัตว์น้ำ ถูกจัดเป็นวิชาเลือกอิสระมากเกินไป ซึ่งหากไม่มีการให้คำปรึกษาที่ดี และหากนักศึกษาไม่เลือกหรือไม่สามารถเปิดสอนได้ เนื่องจากมีจำนวนนักศึกษาสอนใจเรียนน้อยเกินไป ก็อาจทำให้นักศึกษาขาดความรู้ที่เป็นรายวิชาสำคัญที่เป็นที่ต้องการของผู้ใช้งานบัณฑิตในอนาคต ควรพิจารณาหาแนวทางที่สามารถให้คำปรึกษาและผลิตนักศึกษาให้มีความรู้ความสามารถที่โดดเด่นสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา รวมถึงปัญหาด้านวาริชศาสตร์ที่กำลังเกิดขึ้นในพื้นที่ และทักษะที่เป็นความต้องการของหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน</p>	<p>- เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนวัตกรรมและเทคโนโลยี แพลงก์ตอน อาหารมีชีวิต และอาหารสัตว์น้ำ ได้บรรจุไว้แล้วในชุดวิชาบังคับ 530-211 นิเวศวิทยาทางน้ำ และ 530-321 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ที่นักศึกษาทุกคนจำเป็นต้องเรียน และหลักสูตรจะพัฒนาไกลเพื่อกำกับให้ความรู้ตามที่คุณวุฒิเสนอครบถ้วนในการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งชี้แนะนักศึกษาในการเลือกรายวิชาซีพีเลือก เพื่อส่งเสริมความโดดเด่นของบัณฑิต 3 ด้าน คือ ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และด้านการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์ ทำให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความชอบและความถนัดของตนเอง สอดคล้องกับอาชีพที่ต้องการ รวมทั้งเพิ่มโอกาสในการสมัครเข้าทำงานในอนาคต</p>
<p>2) ชุดวิชาบังคับ เป็นการรวบรวมหลายรายวิชาเข้ามารวมกันเป็น module แล้วทำให้มองไม่เห็นแต่ละรายวิชาย่อยเหมือนการเรียนการสอนแบบเก่าที่เน้นเป็นรายวิชา และการประเมินผลในชุดวิชาที่มีหน่วยกิตขนาดใหญ่ สามารถสะท้อนให้ผู้ใช้บัณฑิตทราบได้หรือไม่ว่า นักศึกษาสามารถเรียนรู้แต่ละด้านของชุดวิชา (รายวิชาต่าง ๆ ที่รวบรวมเข้ามาอยู่ในชุดเดียวกัน) ได้ความรู้จริงหรือไม่ เรียนมาครบถ้วนหรือไม่ ซึ่งอาจส่งผลต่อการสมัครงาน</p> <p>การรวบรวมรายวิชาที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกันแล้วนำมาสอนกันเป็นชุดวิชาด้วยคณาจารย์หลายท่าน (สอนแบบ module) และใช้ชื่อชุดวิชาที่เป็นคำทั่วไป และมีความหมายกว้าง (เขียนชื่อวิชาแบบ generic) เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทั้งหมด ดู</p>	<p>- การจัดการเรียนการสอนเป็นชุดวิชานั้นเป็นข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหา แต่สิ่งสำคัญคือการส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์มาตรฐานการเรียนรู้เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>- การออกแบบชุดวิชาในหลักสูตรไม่ได้ออกแบบจากการรวมรายวิชาเดิมที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกันแต่เพียงอย่างเดียว แต่ได้ออกแบบตามแนวทาง Outcome-based Education (OBE) ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <p>- ผลลัพธ์การเรียนรู้นี้ได้จากการรับฟังข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรในหลายโอกาส นำมาถ่วงถ่วงและกำหนด</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>แล้วเหมือนเป็นการยุบรายวิชาที่เคยมีในหลักสูตรเก่า ทำให้มองไม่เห็นรายละเอียดของรายวิชาที่ยุบเข้ามารวมกัน ว่าจริงแล้วนักศึกษาได้เรียนรายวิชาอะไรมาบ้าง ขอยกตัวอย่าง เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักสูตรเก่า ในกลุ่มวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีทั้งระดับเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำพื้นฐานและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำขั้นสูง เมื่อดูจาก transcript หลักสูตรเก่าสามารถมองเห็นการเรียนทั้ง 2 ระดับ เพราะมีการบันทึกผลการเรียนทั้ง 2 ระดับไว้ใน transcript</li> <li>- หลักสูตรใหม่ เมื่อยุบรายวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำพื้นฐาน และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำขั้นสูงมารวมกันแล้วเรียกว่าชุดวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (เขียนชื่อชุดวิชาแบบ generic เมื่อบันทึกลงใน transcript จะมองไม่เห็นว่าคุณศึกษารเรียนอะไรบ้าง เพราะบันทึกแค่ชื่อชุดวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) หน่วยงานผู้ใช้บัณฑิตไม่สามารถเข้าถึงระดับของรายวิชาที่รวมอยู่ในชื่อชุดวิชานั้นเหมือนมอง transcript ของหลักสูตรเก่า</li> </ul> <p>การรับบัณฑิตเข้าทำงาน หน่วยงานผู้ใช้บัณฑิตส่วนใหญ่จะมองรายวิชาที่นักศึกษาเรียนมาทั้งหมดจาก transcript ดังนั้น การใช้ชื่อชุดวิชาที่เป็น generic จึงไม่ตอบโจทย์ ทำให้มองไม่เห็นระดับของเนื้อหาในชุดวิชาที่เรียนมา ชื่อชุดวิชา ไม่สามารถสะท้อนสิ่งที่อาจารย์สอนไปทั้งหมด และเมื่อนักศึกษานำ transcript ไปใช้ในการสมัครงาน หน่วยงานผู้ใช้บัณฑิตที่พิจารณาความรู้ความสามารถของนักศึกษาจาก transcript อาจไม่สามารถทราบว่าคุณศึกษารู้แต่ละรายวิชาเป็นหลักซึ่งขนาดไหน เพราะไม่ได้ระบุชื่อรายวิชาเฉพาะ และอาจทำให้บัณฑิตที่เรียนจบภายใต้หลักสูตรนี้อาจไม่ได้รับการเรียกตัวไปสัมภาษณ์ เนื่องจากอ่านจาก transcript แล้วไม่พบรายวิชาเฉพาะ ถึงแม้ว่าคุณศึกษารู้แล้วก็ตาม</p>	<p>เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) จากนั้นนำมากระจายเป็น Knowledge / Attitude / Skill (KAS) ก่อนที่จะออกแบบและกำหนดเป็นชุดวิชาต่อไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดลำดับการเรียนต่อในแต่ละชั้นปี ตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปจนถึงความรู้และทักษะในลำดับสูงขึ้นไปเป็นลำดับ</li> </ul> <p>ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒินั้น ได้มีการปรับเปลี่ยนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้เพิ่มความชัดเจนของชุดวิชาบังคับชีววิทยา สัตว์น้ำและการเพาะเลี้ยงเบื้องต้น ที่มีจำนวน 10 หน่วยกิต โดยการแยกออกเป็น 2 ชุดวิชา คือ ชุดวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ จำนวน 5 หน่วยกิต และชุดวิชาหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ จำนวน 5 หน่วยกิต เพื่อเน้นให้นักศึกษามีความรู้และสมรรถนะด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมากยิ่งขึ้น</li> <li>- สำหรับความชัดเจนของชื่อชุดวิชาที่ไม่ได้สะท้อนเนื้อหาทั้งหมดในแต่ละชุดวิชานั้น หลักสูตรจะประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะทรัพยากรธรรมชาติ และกองทะเบียนและประมวลผล เพื่อระบุรายละเอียดของชุดวิชา โดยอาจจะระบุโดยตรงในเอกสารประมวลผลการศึกษา (transcript) เพื่อให้ผู้ใช้บัณฑิต / นายจ้าง / ผู้ดำเนินการสัมภาษณ์ ได้รับรู้และเข้าใจถึงทักษะความรู้ที่บัณฑิตได้รับ นอกจากนี้หลักสูตรจะเร่งประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับรู้ในการเปลี่ยนแปลงและการจัดการเรียนการสอนเป็นชุดวิชา รวมถึงกำกับให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ได้อธิบายรายละเอียดในขณะรับสมัครงานด้วย</li> </ul>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>ข้อเสนอแนะ: แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนเป็น module อาจไม่จำเป็นต้องรวบรวมรายวิชาที่ซ้ำซ้อนกันมาทำเป็นชุดวิชาเดียว แต่สามารถทำโดยบูรณาการการสอนเป็นรายวิชาโดยเน้นจัดเป็น module การสอน มากกว่า module ชุดวิชา และระบุใน transcript ว่าในชุดวิชาที่เรียนมีรายวิชาอะไรบ้าง รายวิชาละกี่หน่วย เพื่อให้ผู้ใช้บัณฑิตสามารถทราบรายวิชาที่บัณฑิตเรียนมาได้</p>	
<p>3) การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning หลักสูตรควรเขียนเน้นว่ามีกระบวนการที่จัดการให้นักศึกษามี Active Learning จริง โดยหลักสูตรต้องกำหนดแนวทางให้นักศึกษาดำเนินการจัดการเรียนด้วยตนเอง เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เสนอแผนการเรียนให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ให้ตรงกัน ก่อนดำเนินการ</li> <li>- กำหนดให้นักศึกษา ติดต่อสถานที่ในการฝึกงาน และสหกิจศึกษา เพื่อกำหนดหัวข้อการฝึกงาน การวิจัย เป็นต้น กับหน่วยงานสนใจจะเข้าไปเรียนรู้ เพื่อเป็นการตกลงร่วมกันระหว่างนักศึกษา กับสถานประกอบการก่อนฝึกงานหรือ สหกิจศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจเป้าหมายที่จะได้จากการฝึกงานหรือสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ ก่อนดำเนินการว่าตนเองสนใจหรือไม่</li> <li>- การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน แบบ Active Learning ให้ประเมินผลจากเป้าหมายที่นักศึกษาได้กำหนดไว้ก่อนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้แบบได้จริง โดยไม่ปล่อยให้ไปเรียนรู้โดยไม่มีเตรียมความพร้อมและพัฒนาตนเองไปก่อน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning วิธีการจัดการเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล ได้ระบุไว้แล้วภาคผนวก ง และ ฉ</li> <li>- อาจารย์ผู้จัดการวิชาในกลุ่มวิชาการบูรณาการการเรียนกับการทำงาน (WIL) เป็นผู้แจ้งข้อมูลสถานประกอบการให้กับนักศึกษารับทราบ เพื่อให้ นักศึกษาเลือก แต่ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเสนอชื่อสถานประกอบการที่จะฝึกงานหรือทำสหกิจได้ แต่ต้องได้รับการพิจารณาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ก่อน</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนในชุดวิชา 530-441 สมรรถนะอาชีพและสัมมนา และ 530-442 สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์ ได้ออกแบบให้นักศึกษา ค้นหาหัวข้อวิจัยจากสถานประกอบการและทำการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานในหัวข้อนั้น โดยมีอาจารย์จากสาขาวิชาฯ และเจ้าหน้าที่จากสถานประกอบการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งเป็นการทำให้ทั้งนักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการมีเป้าหมายและความเข้าใจร่วมกัน</li> <li>- การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน แบบ Active Learning ได้ ระบุ ไว้ในภาคผนวก ฉ</li> </ul>
<p>4) ทักษะความรู้อาจารย์ด้านจัดการเรียนการสอน แบบ Active Learning และ แบบ Work</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้กำหนดแผนพัฒนาปรับปรุงในเรื่องการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้เป็น</li> </ul>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>Integrated Learning หลักสูตร ควรเน้นให้คณาจารย์เข้าใจมีความรู้ และทักษะในด้านจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning และแบบ Work Integrated Learning ให้พร้อมในการจัดการเรียนการสอนก่อนที่นักศึกษาจะเข้ามาเรียนในหลักสูตร คณาจารย์ต้องสามารถอธิบายและแนะนำให้นักศึกษาเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ก่อนเรียนจริง ๆ จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนได้ และควรมีการแนะนำในช่วงปฐมนิเทศนักศึกษา และติดตามประเมินผลเป็นระยะ ๆ ไป</p>	<p>Active Learning และ Work Integrated Learning โดยได้ระบุทั้งกลยุทธ์และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ ไว้แล้วในหมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร ข้อ 2 แผนพัฒนาปรับปรุง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อนการเรียนการสอนในทุกรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาจะแจ้งและอธิบายเกี่ยวกับ Course Outline, CLOs สักส่วน น้ำหนักคะแนน และวิธีการวัดและประเมินผลของวิชานั้น ๆ ให้กับนักศึกษาทราบ เพื่อสร้างความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน</li> <li>- ชุดวิชาการบูรณาการเรียนกับการทำงาน (WIL) ได้ระบุการเตรียมการและกระบวนการประเมินผลไว้ใน หมวดที่ 3 ข้อ 5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย ข้อ 5.5 การเตรียมการ และ ข้อ 5.6 กระบวนการประเมินผล</li> </ul>
<b>4. นายพินิจ กังวานกิจ</b>	
<p>บัณฑิตของสาขาวิชาวาริชศาสตร์ ควรมีความรู้พื้นฐานดังนี้</p>	
<p>1) แนวทางการอนุรักษ์ เพิ่มพูน และทดแทนทรัพยากรประมง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ</li> <li>- การเพาะเลี้ยงเพื่อทดแทน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีชุดวิชาบังคับ 530-331 นวัตกรรมจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์ ที่เน้นเนื้อหาด้านการจัดการทรัพยากรประมงและทรัพยากรทางวาริชศาสตร์ ตลอดจนแนวทางการอนุรักษ์และทดแทนทรัพยากรเหล่านั้น</li> </ul>
<p>2) รู้จักปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ ให้มากที่สุด เพื่อประโยชน์ในการจัดการและอนุรักษ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีชุดวิชาซีฟเลือกวาริชศาสตร์ 530-103 โลกที่นำต้นตาของปลาสวยงาม 530-327 สัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง 530-328 การเพาะพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ ซึ่งชุดวิชาเหล่านี้เน้นเนื้อหาให้นักศึกษารู้จักชนิดของสัตว์น้ำหลากชนิด</li> </ul>
<p>3) คุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นหัวใจในการจัดการทั้งในแหล่งน้ำธรรมชาติและการเพาะเลี้ยง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มชุดวิชาบังคับ 530-221 หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ</li> </ul>
<p>4) การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มชุดวิชาบังคับ 530-221 หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ</li> </ul>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	และมีชุดวิชา 530-321 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
5) การรักษาคุณภาพสัตว์น้ำที่ได้จากการประมงและการเพาะเลี้ยง (Post-Harvest Technology)	- เนื้อหาเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ (Post-Harvest Technology) ได้สอดแทรกไว้แล้วในชุดวิชาที่เกี่ยวข้อง
<b>5. ดร.สุพิศ ทองรอด</b>	
1) ชุดวิชาชีพเลือกวาริชศาสตร์ จำนวน 12 หน่วยกิต มีวิชาที่น่าสนใจมากมาย แต่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเลือก ซึ่งน่าเสียดายยิ่ง ถึงแม้ว่านักศึกษาจะเลือกเรียน ก็เลือกได้เพียง 2 วิชาเท่านั้น ทางภาคเอกชนมองว่า นักศึกษาที่มีความรู้ครบกลุ่มในกลุ่มวิชาเลือก ในรหัสวิชา 530-222; 530-223, 530-311, 530-322, 530-324, 530-328, 530-329 เป็นต้น น่าจะเป็นกลุ่มที่ได้รับการพิจารณาการทำงานในภาคอุตสาหกรรมมากกว่า	- ได้เพิ่มความชัดเจนของชุดวิชาบังคับชีววิทยา สัตว์น้ำและการเพาะเลี้ยงเบื้องต้น ที่มีจำนวน 10 หน่วยกิต โดยการแยกออกเป็น 2 ชุดวิชา คือ ชุดวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ จำนวน 5 หน่วยกิต และชุดวิชาหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ จำนวน 5 หน่วยกิต
2) จากกลุ่มวิชาบังคับวาริชศาสตร์ จำนวน 42 หน่วยกิต ซึ่งมีวิชาบังคับที่หน่วยกิตสูงถึง 10 อยู่ 4 วิชา ทางภาคเอกชนมองว่า ถ้าสามารถลดหน่วยกิตในกลุ่มดังกล่าวได้ เพื่อเพิ่มวิชาบังคับ โดยคัดเลือกจากกลุ่มวิชาเลือกข้างต้น มาบรรจุไว้ น่าจะทำให้ครอบคลุมตามความต้องการของภาคเอกชนได้	- เนื้อหาของชุดวิชาชีพเลือกวาริชศาสตร์หลายวิชาตามข้อเสนอแนะได้ถูกบรรจุและสอดแทรกไว้ในกลุ่มวิชาบังคับวาริชศาสตร์ และหลักสูตรจะพัฒนาไกลเพื่อกำกับให้ชุดความรู้ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอไม่ตกหล่นบกพร่องในการจัดการเรียนการสอน
<b>6. ดร.ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์</b>	
1) วัตถุประสงค์บทรหัสสถานการณ์ ในภาพรวมคือให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการเป็นทั้งผู้ประกอบการเองและการไปทำงานร่วมกับองค์กรที่มีความหลากหลาย ตั้งแต่งานฟาร์มถึงงานวิจัย อยากให้เขียนวัตถุประสงค์หรือบทรหัสให้มีความชัดเจนว่าเรียนแล้วได้อะไร จบแล้วทำอะไรได้ พร้อมตัวอย่างความสำเร็จของหลักสูตร	- ได้ระบุอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษาในหมวดที่ 1 ข้อ 8 - ได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ซึ่งบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้จะต้องบรรลุไว้อย่างชัดเจนจำนวน 6 ข้อ
2) ในเนื้อหาวิชา ไม่นับว่ามีวิชาด้าน taxonomy หรือไม่ซึ่งเห็นว่าเป็นพื้นฐานที่ควรรู้ มีแทรกอยู่ในรายวิชาใดบ้าง โดยส่วนตัวคิดว่าสิ่งนี้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้งานด้านอื่น ๆ	- เนื้อหาเกี่ยวกับ taxonomy ถึงแม้ไม่มีรายวิชา/ชุดวิชาแยกออกมาต่างหาก แต่ได้บรรจุไว้เป็นส่วนสำคัญในหลายชุดวิชา เช่น ชุดวิชาบังคับ 530-201 ชีววิทยาสัตว์น้ำ และ 530-211 ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ นอกจากนี้ยังบรรจุไว้ในชุดวิชาชีพเลือกวาริช

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	<p>ศาสตร์ หลายชุดวิชา ที่นักศึกษาสามารถเลือกได้ตามความสนใจ ภายใต้คำแนะนำของหลักสูตรฯ เช่น 530-312 ชุดวิชาหลากหลายชีวิต ในทะเลและการสำรวจ 530-322 แพลงก์ตอนและอาหารมีชีวิต เป็นต้น</p>



**ภาคผนวก ก**  
**เอกสารเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง**  
**ใหม่**

**ส่วนที่ 1 ตารางเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
<b>1. ปรัชญาหลักสูตร</b>	
จัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ ทักษะและความสามารถทางวิชาการในการจัดการทรัพยากรทางน้ำอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	จัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ สมรรถนะและความสามารถทางวิชาการในการจัดการทรัพยากรทางน้ำอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) และเน้นการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการ การเรียนกับการทำงาน (Work Integrated learning: WIL) เพื่อให้นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ในการแก้ปัญหา และสร้างนวัตกรรม รวมทั้งส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต
<b>2. วัตถุประสงค์หลักสูตร</b>	
เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะต่อไปนี้	เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะต่อไปนี้
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) มีความรู้ มีความสามารถในด้านวาริชศาสตร์ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางน้ำ</li> <li>2) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบ</li> <li>3) มีความสามารถในการเป็นผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>4) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณของวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม</li> <li>5) มีสมรรถนะสากล ความรู้ความสามารถในการ</li> <li>6) สื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) มีความรู้ มีสมรรถนะด้านวาริชศาสตร์ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางน้ำ</li> <li>2) สามารถคิดวิเคราะห์และบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบ</li> <li>3) มีความสามารถในการเป็นผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>4) มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม มีแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ และเข้าใจหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</li> <li>5) มีสมรรถนะสากล ความรู้ความสามารถในการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>6) มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> </ol>

## หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559

## หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

## 3. ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการสร้างความมั่นคงทางด้านอาหาร การพัฒนากระบวนการผลิต การประกันคุณภาพ มุ่งการผลิตสัตว์น้ำที่เป็นอาหารปลอดภัย เพียงพอ ยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาให้มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยาทางน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทรัพยากรทางน้ำ เพื่อการพัฒนาให้เกิดองค์ความรู้ ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรทางน้ำทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ มีความสำคัญต่อสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการสร้างความมั่นคงทางด้านอาหารอันได้แก่ สัตว์น้ำ การพัฒนากระบวนการผลิต การประกันคุณภาพ การรักษาฐานทรัพยากร และการรักษาสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการผลิตสัตว์น้ำที่เป็นอาหารปลอดภัย มีคุณภาพ เพียงพอ ยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักสูตรฯ ให้มีความสำคัญต่อสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยาทางน้ำ เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การจัดการทรัพยากร นโยบาย และมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาให้เกิดองค์ความรู้ และความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อบูรณาการสำหรับผลิต อนุรักษ์และจัดการทรัพยากรทางน้ำทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีทักษะและสมรรถนะในการปฏิบัติงานทางวาริชศาสตร์ ทั้งด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นิเวศวิทยาทางน้ำ และการจัดการทรัพยากรทางน้ำให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และผู้ใช้บัณฑิต ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบชุดรายวิชาและแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงาน อันทำให้บัณฑิตมีความพร้อมและสามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการได้ทันที เน้นให้บัณฑิตทำโครงการวิจัยในสถานประกอบการเพื่อช่วยแก้ปัญหา พัฒนากระบวนการทำงาน หรือสร้างนวัตกรรมให้กับสถานประกอบการ และยังมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงได้ในอนาคต อีกทั้งยังส่งเสริมให้บัณฑิตมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีทักษะในศตวรรษที่ 21 อีกด้วย

## ส่วนที่ 2 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับชุดวิชา/รายวิชา

วัตถุประสงค์	ตัวอย่างรายวิชา		
	รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1) มีความรู้ มีสมรรถนะด้านวาริชศาสตร์ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางน้ำ	xxx-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	27((x)-y-z)
	530-101	น้ำคือชีวิต	1(0-3-0)
	530-102	นักสืบสายน้ำ	1(0-3-0)
	530-201	ชุดวิชาชีววิทยาสัตว์น้ำ	5((3)-6-6)
	530-211	ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ	10((7)-9-14)
	530-221	ชุดวิชาหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ	5((3)-6-6)
	530-321	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	10((7)-9-14)
	530-331	ชุดวิชานวัตกรรมการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์	10((8)-6-16)
	530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1	≥ 240 ชั่วโมง หรือ ≥ 6 สัปดาห์
	530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2	≥ 360 ชั่วโมง หรือ ≥ 10 สัปดาห์
2) สามารถคิดวิเคราะห์และบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบ	xxx-xxx	ชุดวิชาชีพลือกวาริชศาสตร์	6((x)-y-z)
	530-211	ชุดวิชานิเวศวิทยาทางน้ำ	10((7)-9-14)
	530-321	ชุดวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	10((7)-9-14)
	530-331	ชุดวิชานวัตกรรมการจัดการทรัพยากรทางวาริชศาสตร์	10((8)-6-16)
	xxx-xxx	ชุดวิชาชีพลือกวาริชศาสตร์	6((x)-y-z)
	530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)
3) มีความสามารถในการเป็นผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)
	544-191	งานฟาร์มพื้นฐาน	100 ชม. หรือ 2 สัปดาห์
	530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1	≥ 240 ชั่วโมง หรือ ≥ 6 สัปดาห์
	530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2	≥ 360 ชั่วโมง หรือ ≥ 10 สัปดาห์
	530-440	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
	530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)
	530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)
	xxx-xxx	รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป	30((x)-y-z)

วัตถุประสงค์	ตัวอย่างรายวิชา		
	รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4) มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม มีแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ และเข้าใจหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	544-191	งานฟาร์มพื้นฐาน	100 ชม. หรือ 2 สัปดาห์
	530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1	≥ 240 ชั่วโมง หรือ ≥ 6 สัปดาห์
	530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2	≥ 360 ชั่วโมง หรือ ≥ 10 สัปดาห์
	530-440	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
	530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)
	530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)
	xxx-xxx	ชุดวิชาชีพเลือกวาริชศาสตร์	6((x)-y-z)
5) มีสมรรถนะสากล ความรู้ความสามารถในการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ	530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)
	530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)
	xxx-xxx	ชุดวิชาชีพเลือกวาริชศาสตร์	6((x)-y-z)
6) มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	530-241	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 1	≥ 240 ชั่วโมง หรือ ≥ 6 สัปดาห์
	530-341	สมรรถนะและทักษะทางวาริชศาสตร์ 2	≥ 360 ชั่วโมง หรือ ≥ 10 สัปดาห์
	530-440	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
	530-441	สมรรถนะอาชีพและสัมมนา	6(0-40-0)
	530-442	สหกิจศึกษาทางวาริชศาสตร์	6(0-40-0)

## ภาคผนวก ก

## เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่ (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
1. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	
1.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	
<p>การพัฒนาหลักสูตรคำนึงถึงกรอบทิศทางของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ที่เกี่ยวข้อง กับบริบทของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีผลกระทบอย่างกว้างขวาง รวมทั้งกฎเกณฑ์สากลทางการค้า การเปิดเสรีทางการค้า ตลอดจนการเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทำให้เกิดการแข่งขันทั้งในระดับประเทศ และนานาชาติ ทรัพยากรทางน้ำ ไทย ทั้งทรัพยากรที่มีอยู่ตามธรรมชาติและทรัพยากรที่เกิดจากกระบวนการผลิต มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่ออนุรักษ์และจัดการทรัพยากรทางน้ำที่มีอยู่ให้คงอยู่ตลอดไป การพัฒนาทางด้านกระบวนการผลิต รวมถึงมาตรฐานฟาร์มอันเป็นที่มาของมาตรฐานการผลิตและการประกันคุณภาพผลผลิตต่อไป จึงเป็นสิ่ง ที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องได้รับการพิจารณา เพื่อสามารถใช้ทรัพยากรทางน้ำได้อย่างเหมาะสม มีคุณภาพ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเกิดความยั่งยืนสำหรับอนาคตของชาติ การพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อหล่อหลอมให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติและคุณภาพที่ดี สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งเพื่อให้สามารถแข่งขันได้กับนานาชาติจึงเป็นความสำคัญอย่างยิ่ง</p>	<p>การพัฒนาหลักสูตรคำนึงถึงกรอบทิศทางของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่เกี่ยวข้อง กับบริบทของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และนโยบายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีผลกระทบอย่างกว้างขวาง เช่น นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งเน้นสินค้าและบริการเชิงนวัตกรรมมูลค่าสูงที่สามารถแข่งขันได้ นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Economy หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) นโยบายและกฎเกณฑ์สากลทางการค้า การเปิดเสรีทางการค้า การกีดกันทางการค้า สงครามทางการค้า ความผันผวนด้านราคา ตลอดจนการเกิดกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจใหม่ ๆ ทั้งระดับภูมิภาคและระดับโลก ทำให้เกิดการแข่งขันทั้งในระดับประเทศ และนานาชาติ ทรัพยากรทางน้ำของประเทศไทย ที่มีอยู่ตามธรรมชาติและที่เกิดจากกระบวนการผลิต นับว่ามีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก และยิ่งสำคัญต่อความมั่นคงทางด้านอาหารของประเทศ ซึ่งในอดีตประเทศไทยเคยเป็นผู้นำในการส่งออกสินค้าสัตว์น้ำและนารายได้เข้าประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท แต่ในปัจจุบันระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมทางน้ำของประเทศไทยมีความเสื่อมโทรม เกิดปัญหาโรคระบาดในสัตว์น้ำ มีข้อด้อยของพันธุกรรมสัตว์น้ำ การขาดแคลนวัตถุดิบอาหารสัตว์น้ำ ตลอดจนนโยบายสากลและการกีดกันทางการค้า กอปรกับประเทศคู่แข่งมีการพัฒนาด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการประมงมากขึ้น ทำให้ประเทศไทยสูญเสียความเป็นผู้นำในการส่งออกสัตว์น้ำ ส่งผลให้รายได้ของประเทศลดลง ดังนั้นการพัฒนานุคณากรด้านวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการทำงานทั้ง</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
	<p>ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การจัดการระบบนิเวศ และการจัดการทรัพยากรทางน้ำ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศและทรัพยากรทางน้ำ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสมัยใหม่และประมงให้กับประเทศ เป็นการสร้างงาน สร้างอาชีพ และนำรายได้เข้าประเทศได้จำนวนมากในอนาคต นอกจากนี้การค้าขายออนไลน์ในยุคดิจิทัลยังเปิดโอกาสให้บัณฑิตจบใหม่สามารถสร้างงานสร้างอาชีพทางด้านวาริชศาสตร์ให้กับตนเองได้มากมาย เป็นการส่งเสริมอาชีพผู้ประกอบการได้อย่างไม่จำกัด ซึ่งผู้ผลิตสัตว์น้ำสามารถสื่อสารได้โดยตรงกับผู้บริโภค และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าสัตว์น้ำได้อย่างมากมาย</p>
<p><b>1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม</b></p>	
<p>ในยุคปัจจุบันที่การสื่อสารเกิดขึ้นในโลกอย่างรวดเร็วและไร้พรมแดน การรับข้อมูลข่าวสารต่างๆ สามารถเกิดขึ้นได้อย่างฉับไวและกว้างขวาง การรับรู้เรื่องราว สิทธิ หน้าที่ การมีส่วนร่วม ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมถึงการตื่นตัวด้านความปลอดภัยในการบริโภคและการรักษาสุขภาพมีมากขึ้น การพัฒนาหลักสูตรในปัจจุบันจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรมเหล่านี้ นอกจากนี้การพัฒนาหลักสูตรวาริชศาสตร์ยังตระหนักถึงผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรมที่เป็นผลพวงจากระบบการเปลี่ยนแปลงที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยตระหนักว่าการสร้างให้เกิดบัณฑิตที่มีคุณธรรม และจริยธรรมสามารถช่วยชี้นำและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงเป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมในยุคปัจจุบัน</p> <p>การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องเป็นการพัฒนาในเชิงรุกที่มีศักยภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนให้ทันเนื้อหาที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นหรือที่เป็นแนวโน้มที่จะเป็นความเปลี่ยนแปลงตามสภาวะการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยให้ความสำคัญของการ</p>	<p>การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในยุคดิจิทัล ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม การบริโภค ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ชีวิต อาชีพ การบริโภค ทักษะคติ ค่านิยม และจิตสำนึกการอนุรักษ์ รวมถึงการตื่นตัวด้านความปลอดภัยในการบริโภคและการรักษาสุขภาพมีมากขึ้น ส่งผลให้การผลิตสัตว์น้ำในอนาคตต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ในด้านการประมงยังต้องเคารพในสิทธิมนุษยชน กฎหมายแรงงาน และนโยบายสากลที่บังคับใช้อย่างเคร่งครัดด้วยเช่นกัน การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องตระหนักถึงการสร้างบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตในการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตระหนักและปฏิบัติตามมาตรฐานและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อันทำให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพและพึงประสงค์ของสังคม</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
<p>อนุรักษ์และการจัดการเพื่อให้เกิดความยั่งยืน รวมทั้งการรองรับได้กับการแข่งขันทางธุรกิจทั้งในประเทศและต่างประเทศต่อไป</p>	
<p><b>2. ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน</b></p>	
<p><b>2.1 การพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้</b></p>	
<p>การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องเป็นการดำเนินการในเชิงรุกอย่างมีศักยภาพ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการ ตลอดจนให้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทัน การพัฒนาหลักสูตรวชิรศาสตร์ให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตอาหารปลอดภัยเกี่ยวข้องกับการใช้และการสร้างทรัพยากรทางน้ำ นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญต่อการให้ความรู้ทางด้านการจัดการ และการอนุรักษ์ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องซึ่งมีความสำคัญต่อประชากรและต่อโลกในระยะสองสามทศวรรษที่ผ่านมาเพิ่มขึ้น การพัฒนาหลักสูตรทางวชิรศาสตร์จึงให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อการที่จะผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ มีความเข้าใจ และมีความสามารถในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งต้องสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และความสามารถเหล่านี้ได้ในทุกสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความตื่นตัวต่อองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นในโลก มีความพร้อมต่อการปฏิบัติหน้าที่ รวมทั้งมีความตระหนักต่อความสำคัญของการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงที่อาจ/ต้องมีในระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลง นอกเหนือจากการเป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และในวิชาชีพ</p>	<p>การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วชิรศาสตร์ ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง Outcome Based Education (OBE) โดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ ได้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ภายนอกทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงสถานะแวดล้อมทางน้ำ ทรัพยากรธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม นโยบายระหว่างประเทศ ความร่วมมือ และความต้องการของตลาดแรงงาน และได้รวบรวมข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอย่างครอบคลุม เช่น นักเรียน ผู้ปกครอง นักศึกษา ศิษย์เก่า สมาคมศิษย์เก่าวชิรศาสตร์ ผู้ใช้บัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน หน่วยงานที่รับนักศึกษาฝึกงานและสหกิจ และคณาจารย์ เป็นต้น โดยได้รวบรวมอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการที่หลากหลาย และได้ผ่านนโยบายของรัฐ และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา มาวิเคราะห์และกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduated Attributes) จากนั้นกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) และแจกแจง PLOs ของหลักสูตรไปสู่ความรู้ ทักษะ และทักษะ (Knowledge/Attitude/Skill) ที่พึงมี ก่อนจะกำหนดเป็นรายวิชา/ชุดวิชาที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับ KAS และ PLOs ดังกล่าว หลังจากนั้นกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ชุดวิชา (Course Learning Outcome: CLO) ตลอดจนกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล ที่สอดคล้องกัน</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
	ทั้งหมด อันจะทำให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังได้
<b>2.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน</b>	
<p>สถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลกเป็นผลพวงมาจากการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมทั้งในชาติ และการหลอมรวมของโลกในปัจจุบันมีความสำคัญต่อพันธกิจต่างๆ ของมหาวิทยาลัย ที่องค์กรที่มีหน้าที่สร้างองค์ประกอบทางบุคคลที่จะสำเร็จออกไปปฏิบัติภาระหน้าที่ในสังคมที่เป็นพหุวัฒนธรรมในยุคปัจจุบัน การมีชีวิตบนฐานของหลักเศรษฐกิจพอเพียงที่เป็นค่านิยมที่ได้รับการส่งเสริมในสังคมไทย ควรจะมีส่วนสำคัญในการสร้างหลักการในการดำรงชีพพื้นฐานให้กับบัณฑิตเมื่อสำเร็จการศึกษา นอกเหนือจากการที่จะได้รับความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การได้รับโอกาสให้สัมผัสประสบการณ์หลากหลาย และการเรียนรู้เกี่ยวกับการเข้าถึงแหล่งความรู้ในหลายรูปแบบที่มีในโลกปัจจุบันในระหว่างระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัย บัณฑิตวาริชศาสตร์จึงควรเป็นผู้ที่มีวิสัยทัศน์ และมีความสามารถในทางวิชาการในศาสตร์สอดคล้อง สามารถพิจารณาศักยภาพพื้นฐานของท้องถิ่น ของชาติ มีความเข้าใจต่อความสำคัญของการเป็นฐานทรัพยากรของชุมชน การเป็นฐานการผลิตที่สำคัญในภูมิภาค และของประเทศ และสามารถเชื่อมโยง และประยุกต์ความรู้และประสบการณ์จากการปฏิบัติสู่ระดับสากลได้</p>	<p>การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง Outcome Based Education (OBE) โดยได้รวบรวมข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอย่างครอบคลุม และนำวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา มาวิเคราะห์และกำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) ทั้งนี้ เนื่องจากสาขาวิชาวาริชศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ ได้รับการเปลี่ยนชื่อจาก ภาควิชาวาริชศาสตร์ ใน พ.ศ. 2562 ทางสาขาวิชาฯ จึงได้ประชุมคณาจารย์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ต่าง ๆ และได้กำหนดวิสัยทัศน์และพันธกิจของสาขาวิชาฯ ขึ้นมาใหม่ จากนั้นหลักสูตรจึงใช้ข้อมูลทั้งหมดจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและวิสัยทัศน์และพันธกิจ มากำหนด GA, PLOs, KAS, Module, CLO กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล ตามลำดับ ดังที่กล่าวถึงในข้อ 12.1 อันทำให้ได้บัณฑิตที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจดังกล่าว</p>
<b>3. รูปแบบการจัดการเรียนการสอน</b>	
<b>3.1 วิชาชีพ</b>	
จัดรูปแบบการเรียนการสอนเป็นรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนตามหน่วยกิตที่กำหนด	- จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) โดยใช้วิธีการหลากหลายที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระตุ้นให้เกิดการคิด การตั้งคำถาม การทดลอง การปฏิบัติงาน และการบูรณาการเพื่อแก้โจทย์ปัญหา



หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
	<p>- จัดการเรียนการสอนเป็นชุดวิชา (modules) ที่มีเนื้อหาต่อเนื่องและสอดคล้องกันตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเชื่อมโยง ประยุกต์ และบูรณาการความรู้เป็นระบบในการแก้ปัญหา และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ตลอดจนเน้นทักษะและสมรรถนะในการปฏิบัติงาน</p>
<p><b>3.2 วิชาฝึกงาน สัมมนา ปัญหาพิเศษ และสหกิจศึกษา</b></p>	
<p>จัดรูปแบบการเรียนการสอนเป็นรายวิชาต่าง ๆ ให้ นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนตามหน่วยกิตที่กำหนด นักศึกษาเลือกหัวข้อที่สนใจในการทำ สัมมนาและปัญหาพิเศษ ซึ่งทำการทดลองในสถาบัน สำหรับการฝึกงานและสหกิจ นักศึกษาเลือกสถานที่ในการฝึก มีการทำโครงการวิจัยตามหัวข้อที่สนใจ</p>	<p>จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) กับสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก ซึ่งเน้นทักษะและสมรรถนะในการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ เน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การเข้าใจห่วงโซ่คุณค่าของหน่วยงาน แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการการค้นคว้าข้อมูล หัวข้อสัมมนา และโจทย์ปัญหาจากสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก การออกแบบการวิจัย การทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินผล เพื่อแก้ปัญหา พัฒนางาน หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้กับสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก</p>

**ภาคผนวก ก**  
**เอกสารข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)**



**บันทึกข้อตกลงความร่วมมือพัฒนาวิชาการ วิจัย และบริการวิชาการด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการประมง**  
**ระหว่าง**

**กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์**

**และ**

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ทำขึ้นระหว่าง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตั้งอยู่ที่ เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. ๑๐๙๐๐ โดย นายถาวร จิระโสภณรักษ์ รองอธิบดี ซึ่งต่อไปนี้เป็นบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "กรม" ฝ่ายหนึ่ง กับ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งอยู่ที่ ถนนกาญจนวนิชย์ ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๐ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัติ แก้วประดับ อธิการบดี ซึ่งต่อไปนี้เป็นบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัย" อีกฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงร่วมมือกันพัฒนาทางวิชาการ งานวิจัย และบริการวิชาการ ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการประมง โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

**ข้อ ๑ วัตถุประสงค์**

กรม และมหาวิทยาลัย ได้ตกลงให้มีความร่วมมือกันพัฒนาด้านวิชาการ วิจัย และบริการวิชาการ ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการประมง โดยครอบคลุมถึงความร่วมมือทางด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนให้ความสนับสนุนเพิ่มพูนความรู้แก่บุคลากรทั้งสองฝ่าย

**ข้อ ๒ ข้อตกลงความร่วมมือ**

กรม และมหาวิทยาลัย ได้ตกลงให้การสนับสนุนด้านอุปกรณ์ การวิจัย การทดสอบ การเรียนการสอน และการฝึกงานที่ดำเนินการโดยอาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นักศึกษา และบุคลากรของกรม หรือมหาวิทยาลัย ซึ่งจะได้ตกลงกันในรายละเอียดเป็นแต่ละโครงการไป

ข้อ ๓ ผลงานวิจัยและสิทธิประโยชน์ใด ๆ จากโครงการตามข้อตกลงฉบับนี้ให้กรม และมหาวิทยาลัย เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ลิขสิทธิ์ร่วมกัน ผู้ใดจะนำไปใช้ประโยชน์ต้องได้รับอนุญาตจากกรม และมหาวิทยาลัยก่อน และนักวิจัยสามารถนำผลงานวิจัยเผยแพร่ในการประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการได้

ข้อ ๔ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหาใด ๆ ของบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ตลอดจนเอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลง จะมีผลบังคับเมื่อได้ทำเป็นลายลักษณ์อักษร และลงลายมือชื่อร่วมกันทั้งสองฝ่าย

ข้อ ๕ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้มีกำหนด ๕ ปี นับแต่วันลงนามเป็นต้นไป การยกเลิกบันทึกข้อตกลงฉบับนี้สามารถทำได้ โดยฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า ๖ เดือน และบรรดาข้อตกลงใดๆ ที่แนบท้ายบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ให้มีผลสิ้นสุดตามลงไปด้วย

ข้อ ๖ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้จัดทำขึ้นสองฉบับมีเนื้อหาข้อความเดียวกัน หน่วยงานทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตราไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

ให้ไว้เพื่อเป็นหลักฐานเมื่อวันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒

กรมประมง

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

(ลงชื่อ)..... 

(ลงชื่อ)..... 

(นายถาวร จิระโสภณรักษ์)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัติ แก้วประดับ)

รองอธิบดีกรมประมง

อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

(ลงชื่อ).....  พยาน

(ลงชื่อ).....  พยาน

(นางสาวสุติมา ชมวิลัย)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวีศักดิ์ นิยมบัณฑิต)

ผู้อำนวยการ

คณะบดีคณะทรัพยากรธรรมชาติ

กองพัฒนาระบบการรับรองมาตรฐานสินค้าประมง

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

และหลักฐานเพื่อการสืบค้น

(ลงชื่อ).....  พยาน

(ลงชื่อ).....  พยาน

(นายอัตรา ไชยมงคล)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติมา ตันติกิตติ)

นักวิชาการประมงชำนาญการ

รองคณะบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และบัณฑิตศึกษา

คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



**บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ**  
**ระหว่าง**  
**คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**กับ**  
**ฟาร์มศรีสงขลาฟาร์ม**

บันทึกความร่วมมือฉบับนี้จัดทำขึ้นระหว่าง (1) คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ นิยมบัณฑิต ตำแหน่ง คณบดี คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งอยู่เลขที่ 15 ถนนกาญจนวนิชย์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ฝ่ายหนึ่ง กับ (2) ..ฟาร์มศรีสงขลาฟาร์ม.....โดย.....นายกิตติสันต์ สุขเกษม.....ตำแหน่ง...ผู้ว่าการฟาร์ม...ตั้งอยู่เลขที่ 58/1 ม.2 ต.ป่าขาด อ.สิงหนคร จ.สงขลา 90330...อีกฝ่ายหนึ่ง

คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ ..ฟาร์มศรีสงขลาฟาร์ม..มีความประสงค์ตรงกันที่จะมีความร่วมมือในการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนรู้ในสถานศึกษากับการปฏิบัติงานจริง เพิ่มเวลาในสถานประกอบการตามสาขาวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงาน ด้วยการฝึกการประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี และเติมเต็มระหว่างความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนในห้องเรียน ถือเป็นการพัฒนาศักยภาพทางทักษะวิชาชีพให้นักศึกษา และเป็นประโยชน์ต่อองค์กรผู้ใช้บัณฑิต พร้อมทั้งเป็นการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และการประสานสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคณะ มหาวิทยาลัย องค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน ได้อย่างสอดคล้องและตรงตามเป้าประสงค์ ตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยและ/หรือสหกิจศึกษา

ทั้งนี้ทุกฝ่ายได้ตกลงร่วมกันดังต่อไปนี้

1. ความรับผิดชอบของคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  - 1.1 ดำเนินการจัดนักศึกษาเพื่อส่งเข้าฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ
  - 1.2 เป็นผู้ประสานงานด้านสหกิจศึกษากับสถานประกอบการ
  - 1.3 จัดส่งคณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษาออกนิเทศนักศึกษา จำนวนอย่างน้อย 1 ครั้ง
2. ความรับผิดชอบของสถานประกอบการ
  - 2.1 ดำเนินการรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อฝึกปฏิบัติตามระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 เดือนสำหรับการฝึกงานและฝึกประสบการณ์อาชีพ และไม่น้อยกว่า 4 เดือนสำหรับสหกิจศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาอาจได้รับค่าตอบแทนหรือสวัสดิการตามที่สถานประกอบการเห็นสมควร
  - 2.2 มีการกำหนดภาระงาน หรือหัวข้อโครงการที่ตรงกับวิชาชีพและประสบการณ์การทำงาน
  - 2.3 ให้ความรู้และดูแลนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขณะฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการของท่าน

3. หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องการยกเลิกความร่วมมือตามบันทึกนี้ก่อนอายุบันทึกนี้จะสิ้นสุดลงสามารถกระทำได้ โดยแจ้งให้กับอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษร
4. บันทึกนี้ให้ถือปฏิบัติตั้งแต่วันที่ลงนามร่วมกัน จนถึงสิ้นสุดวันที่ 31 พฤษภาคม 2568 (ระยะเริ่มต้นและระยะหวังผลรวม 5 ปี) เมื่อถึงวันสิ้นสุด หากต้องดำเนินการร่วมกันต่อไปให้จัดทำเอกสารชุดใหม่ขึ้นมาแทน

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ได้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในบันทึกนี้โดยละเอียดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนารมณ์ทุกประการ จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

คณะทรัพยากรธรรมชาติ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดย.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ นิยมบัณฑิต)  
คณบดี

ลงชื่อ.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลดาวัลย์ เลิศเลอวงศ์)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ  
พยาน

ฟาร์มศรีสงขลาฟาร์ม

โดย.....  
(นายกิตติสันต์ สุขเกษม)  
ผู้ว่าการฟาร์ม

ลงชื่อ.....  
(ดร. พรพิมล เชื้อดวงมุข)  
รักษาการแทนในตำแหน่งหัวหน้าสาขาวิชาวาริชศาสตร์  
และนวัตกรรมการจัดการ  
พยาน





**บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ**  
**ระหว่าง**  
**คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**กับ**  
**บริษัท กรีนเทค อควาคัลเจอร์ จำกัด**

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้จัดทำขึ้นระหว่าง (๑) คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ นิยมบัณฑิต ตำแหน่ง คณบดี คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งอยู่เลขที่ ๑๕ ถนนกาญจนวนิชย์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๐ ฝายหนึ่ง กับ (๒) บริษัท กรีนเทค อควาคัลเจอร์ จำกัด โดย นายสุขเกษม จารุพงศ์ ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ ตั้งอยู่เลขที่ ๘๙/๗๑ หมู่ ๖ ถนนกรุงนนท์-จางโนม ตำบลศาลากลาง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๓๐ อีกฝ่ายหนึ่ง โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

**ข้อ ๑ วัตถุประสงค์**

บริษัท กรีนเทค อควาคัลเจอร์ จำกัด และคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ตกลงให้มีความร่วมมือในการพัฒนาด้านวิชาการ วิจัย บริการวิชาการ และการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการ ระหว่างการเรียนรู้ในสถานศึกษากับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ โดยครอบคลุมถึงความร่วมมือทางด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนให้ความสนับสนุนเพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่บุคลากรและพัฒนางานของทั้งสองฝ่าย

**ข้อ ๒ ข้อตกลงความร่วมมือ**

บริษัท กรีนเทค อควาคัลเจอร์ จำกัด และคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ตกลงให้การสนับสนุนด้านการเรียนการสอน การวิจัย การทดสอบ การฝึกงาน และสหกิจศึกษา ที่ดำเนินการโดยอาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นักศึกษา และบุคลากรของบริษัท กรีนเทค อควาคัลเจอร์ จำกัด หรือ คณะทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจะได้ตกลงกันในรายละเอียดเป็นแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละโครงการไป

ข้อ ๓ ผลงานวิจัยและสิทธิประโยชน์ใด ๆ จากโครงการวิจัยของบุคลากรหรือบัณฑิตศึกษาตามข้อตกลงฉบับนี้ ให้บริษัท กรีนเทค อควาคัลเจอร์ จำกัด และคณะทรัพยากรธรรมชาติ เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ อนุสิทธิบัตร หรือสิทธิบัตรร่วมกัน ผู้ใดจะนำไปใช้ประโยชน์ต้องได้รับอนุญาตจากบริษัท บริษัท กรีนเทค อควาคัลเจอร์ จำกัด และคณะทรัพยากรธรรมชาติก่อน และนักวิจัยสามารถนำผลงานวิจัยเผยแพร่ในการประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการได้

ข้อ ๔ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหาใด ๆ ของบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จะมีผลบังคับเมื่อได้ทำเป็นลายลักษณ์อักษร และลงลายมือชื่อร่วมกันทั้งสองฝ่าย

ข้อ ๕ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้มีกำหนด ๕ ปี นับแต่วันลงนามเป็นต้นไป การยกเลิกบันทึกข้อตกลงฉบับนี้สามารถทำได้ โดยฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า ๖ เดือน ซึ่งการยกเลิกบันทึกข้อตกลงจะมีผลต่อเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน ให้มีผลสิ้นสุดตามลงไปด้วย

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้จัดทำขึ้นสองฉบับมีเนื้อหาข้อความเดียวกัน หน่วยงานทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ และยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

ให้ไว้เพื่อเป็นหลักฐานเมื่อวันที่..... ๘ กรกฎาคม.....พ.ศ. ๒๕๖๓

บริษัท กรีนเทค อควาคัลเจอร์ จำกัด



ลงชื่อ.....  
(..... กษณา ควริษา .....)  
พยาน

คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดย.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ นิยมบัณฑิต)  
คณบดีคณะทรัพยากรธรรมชาติ

ลงชื่อ.....  
(ดร. พรพิมล เชื้อดวงมุข)

รักษาการแทนในตำแหน่งหัวหน้าสาขาวิชาวาริชศาสตร์  
และนวัตกรรมการจัดการ  
พยาน



**บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ**  
**ระหว่าง**  
**คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**กับ**  
**บริษัท ภูผาฟาร์ม จำกัด**

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้จัดทำขึ้นระหว่าง (๑) คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ นิยมบัณฑิต ตำแหน่ง คณบดี คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งอยู่เลขที่ ๑๕ ถนนกาญจนวนิชย์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๐ ฝ่ายหนึ่ง กับ (๒) บริษัท ภูผาฟาร์ม จำกัด โดย นายธัญชัย ธนทวี ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ ตั้งอยู่เลขที่ ๘๕ ซอยสวนผัก ๔๔ ถนนสวนผัก แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ๑๐๑๗๐ อีกฝ่ายหนึ่ง โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

**ข้อ ๑ วัตถุประสงค์**

บริษัท ภูผาฟาร์ม จำกัด และคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ตกลงให้ความร่วมมือในการพัฒนาด้านวิชาการ วิจัย บริการวิชาการ และการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนรู้ในสถานศึกษากับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ โดยครอบคลุมถึงความร่วมมือทางด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนให้ความสนับสนุนเพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่บุคลากรและพัฒนาางานของทั้งสองฝ่าย

**ข้อ ๒ ข้อตกลงความร่วมมือ**

บริษัท ภูผาฟาร์ม จำกัด และคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ตกลงให้การสนับสนุนด้านการเรียนการสอน การวิจัย การทดสอบ การฝึกงาน และสหกิจศึกษา ที่ดำเนินการโดยอาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นักศึกษา และบุคลากรของบริษัท ภูผาฟาร์ม จำกัด หรือคณะทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจะตกลงกันในรายละเอียดเป็นแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละโครงการไป

ข้อ ๓ ผลงานวิจัยและสิทธิประโยชน์ใด ๆ จากโครงการวิจัยของบุคลากรหรือบัณฑิตศึกษาตามข้อตกลงฉบับนี้ ให้บริษัท ภูผาฟาร์ม จำกัด และคณะทรัพยากรธรรมชาติ เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ อนุสิทธิบัตร หรือสิทธิบัตรร่วมกัน ผู้ใดจะนำไปใช้ประโยชน์ต้องได้รับอนุญาตจาก บริษัท ภูผาฟาร์ม จำกัด และคณะทรัพยากรธรรมชาติ ก่อน และนักวิจัยสามารถนำผลงานวิจัยเผยแพร่ในการประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการได้



ข้อ ๔ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหาใด ๆ ของบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จะมีผลบังคับเมื่อได้ทำเป็นลายลักษณ์อักษร และลงลายมือชื่อร่วมกันทั้งสองฝ่าย

ข้อ ๕ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้มีกำหนด ๕ ปี นับแต่วันลงนามเป็นต้นไป การยกเลิกบันทึกข้อตกลงฉบับนี้สามารถทำได้ โดยฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า ๖ เดือน ซึ่งการยกเลิกบันทึกข้อตกลงจะมีผลต่อเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน ให้มีผลสิ้นสุดตามลงไปด้วย

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้จัดทำขึ้นสองฉบับมีเนื้อหาข้อความเดียวกัน หน่วยงานทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ และยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

ให้ไว้เพื่อเป็นหลักฐานเมื่อวันที่ ๑๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

บริษัท ภูผาฟาร์ม จำกัด

คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดย 

โดย 


(นายธนัญชัย ธานี)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ นิยมบัณฑิต)

กรรมการผู้จัดการ

คณบดีคณะทรัพยากรธรรมชาติ



ลงชื่อ 

ลงชื่อ 

(นางสาววาริชช์ ปรียากนิตพงศ์)

(ดร. พรพิมล เชื้อดวงมุย)

พยาน

รักษาการแทนในตำแหน่งหัวหน้าสาขาวิชาวาริชศาสตร์

และนวัตกรรมการจัดการ

พยาน



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ  
ระหว่าง  
คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
กับ  
ศูนย์ปฏิบัติการอุทยานแห่งชาติทางทะเล ที่ 3 จังหวัดตรัง

บันทึกความร่วมมือฉบับนี้จัดทำขึ้นระหว่าง (1) คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ นิยมบัณฑิต ตำแหน่ง คณบดี คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งอยู่เลขที่ 15 ถนนกาญจนวนิชย์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ฝ่ายหนึ่ง กับ (2) ..ศูนย์ปฏิบัติการอุทยานแห่งชาติทางทะเล ที่ 3 จังหวัดตรัง.....โดย.....นางศุภพร เปรมปรีดี.....ตำแหน่ง ..หัวหน้าศูนย์ปฏิบัติการอุทยานแห่งชาติทางทะเล ที่ 3 จังหวัดตรัง...ตั้งอยู่เลขที่...142 หมู่ที่ 5 ตำบลไม้ฝาด อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง 92150..อีกฝ่ายหนึ่ง

คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ...ศูนย์ปฏิบัติการอุทยานแห่งชาติทางทะเล ที่ 3 จังหวัดตรัง...มีความประสงค์ตรงกันที่จะมีความร่วมมือในการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนรู้ในสถานศึกษากับการปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาในสถานประกอบการตามสาขาวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงาน ด้วยการฝึกการประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี และเติมเต็มระหว่างความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนในห้องเรียน ถือเป็นการพัฒนาศักยภาพทางทักษะวิชาชีพให้นักศึกษา และเป็นประโยชน์ต่อองค์กรผู้ใช้บัณฑิต พร้อมทั้งเป็นการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และการประสานสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคณะ มหาวิทยาลัย องค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน ได้อย่างสอดคล้องและตรงตามเป้าประสงค์ ตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยและ/หรือ สหกิจศึกษา

ทั้งนี้ทุกฝ่ายได้ตกลงร่วมกันดังต่อไปนี้

1. ความรับผิดชอบของคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  - 1.1 ดำเนินการจัดนักศึกษาเพื่อส่งเข้าฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ
  - 1.2 เป็นผู้ประสานงานด้านสหกิจศึกษากับสถานประกอบการ
  - 1.3 จัดส่งคณาจารย์ในเทศสหกิจศึกษาออกนิเทศนักศึกษา จำนวนอย่างน้อย 1 ครั้ง

## 2. ความรับผิดชอบของสถานประกอบการ

2.1 ดำเนินการรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อฝึกปฏิบัติตามระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 เดือนสำหรับการฝึกงานและฝึกประสบการณ์อาชีพ และไม่น้อยกว่า 4 เดือนสำหรับสหกิจศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาอาจได้รับค่าตอบแทนหรือสวัสดิการตามที่สถานประกอบการเห็นสมควร

2.2 มีการกำหนดภาระงาน หรือหัวข้อโครงการที่ตรงกับวิชาชีพและประสบการณ์การทำงาน

2.3 ให้ความรู้และดูแลนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขณะฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการของท่าน

3. หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องการยกเลิกความร่วมมือตามบันทึกนี้ก่อนอายุบันทึกนี้จะสิ้นสุดลงสามารถกระทำได้ โดยแจ้งให้กับอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

4. บันทึกนี้ให้ถือปฏิบัติตั้งแต่วันที่ลงนามร่วมกัน จนถึงสิ้นสุดวันที่ 31 พฤษภาคม 2568 (ระยะเริ่มต้นและระยะหวังผลรวม 5 ปี) เมื่อถึงวันสิ้นสุด หากต้องดำเนินการร่วมกันต่อไปให้จัดทำเอกสารชุดใหม่ขึ้นมาแทน

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ได้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในบันทึกนี้โดยละเอียดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนารมณ์ทุกประการ จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดย.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ นิยมบัณฑิต)

คณบดี

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลดาวัลย์ เลิศเลอวงศ์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

พยาน

ศูนย์ปฏิบัติการอุทยานแห่งชาติทางทะเล ที่ 3 จังหวัดตรัง

โดย.....

(นางศุภพร เปรมปรีดี)

หัวหน้าศูนย์ปฏิบัติการอุทยานแห่งชาติทางทะเล ที่ 3 จังหวัดตรัง

ลงชื่อ.....

(ดร. พรพิมล เชื้อดวงมุข)

รักษาการแทนในตำแหน่งหัวหน้าสาขาวิชาวาริชศาสตร์  
และนวัตกรรมการจัดการ

พยาน

**ภาคผนวก ก**  
**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษา**  
**ตลอดชีวิต พ.ศ. 2563**



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
 ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต  
 พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. ๒๕๖๓ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๕๙ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๑๕(๕/๒๕๖๓) เมื่อวันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๓ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาและผู้เรียนซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ หรือวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอน

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ หรือวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“หน่วยกิตสะสม” หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษาและผู้เรียน เรียนสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตรสาขาวิชานั้น

“คลังหน่วยกิต” (Credit Bank) หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับ ผู้เรียนที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ หรือหลักสูตรระยะสั้นที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยและที่ได้จากการเทียบโอนในระบบคลังหน่วยกิต

“สถาบันอุดมศึกษาอื่น” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือเอกชนที่มีคุณภาพและมาตรฐานจัดตั้งถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ



- ๒ -

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และให้หมายความรวมถึงผู้อยู่ในระหว่างการรับรองคุณวุฒิหรือการรับรองคุณสมบัติอื่นตามประกาศของหลักสูตร

“ผู้เรียน” หมายความว่า บุคคลทั่วไปที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ หรือหลักสูตรระยะสั้น ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด

#### หมวด ๑

#### การรับบุคคลเข้าศึกษา

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยอาจรับนักศึกษาเข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี โดยวิธี ดังนี้

(๑) การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง ซึ่งดำเนินการโดยองค์กรหรือหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบ

(๒) การรับตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบันหรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันหรือรัฐบาล

(๔) วิธีอื่น ๆ ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับผู้เรียนให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(ก) นักศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า

(๒) ผ่านการรับเข้าเป็นนักศึกษาตามความในข้อ ๕

(ข) ผู้เรียน

(๑) กำลังศึกษาหรือสำเร็จการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน แต่มีความสนใจและสามารถที่จะเข้าศึกษาในรายวิชาที่มหาวิทยาลัยจัดการเรียนการสอน หรือบุคคลทั่วไปที่ลงทะเบียนเรียนในระบบการศึกษาตามอัธยาศัย

(๒) ผ่านการรับเข้าเป็นผู้เรียนตามความในข้อ ๖

ข้อ ๘ ผู้มีสิทธิขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามกำหนดและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยประกาศเป็นคราว ๆ ไป มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ

ผู้เรียนให้รายงานตัวเข้าศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวด ๒ ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๙ มหาวิทยาลัยอาจจัดรูปแบบการศึกษา ดังนี้

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

(๓) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา/ชุดวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ ให้มหาวิทยาลัยอำนวยความสะดวกด้วยวิธีประสานงานทางวิชาการระหว่างคณะและหลักสูตรต่าง ๆ หากคณะหรือหลักสูตรใดมีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด มหาวิทยาลัยจะส่งเสริมให้อำนวยการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาและผู้เรียน

ข้อ ๑๑ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาโดยใช้ระบบ ดังนี้

(๑) ระบบทวิภาค คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาในหนึ่งปีการศึกษา ออกเป็นสองภาค การศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง โดยแต่ละภาค การศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าเจ็ดสัปดาห์ โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

(๒) ระบบหน่วยการศึกษา คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนและจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

(๓) ระบบอื่น เช่น ระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

ข้อ ๑๒ ปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

(๑) ภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา หรือกิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบอื่น ที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ โดยมีจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

- ๔ -

(๒) ภาคปฏิบัติ โครงการงาน ปัญหาพิเศษ ใช้เวลาทดลองหรือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ หรือแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ โดยมีจำนวนชั่วโมงรวม ระหว่างสามสัปดาห์ถึงสี่สัปดาห์ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(๓) การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL) ในรูปแบบอื่น ๆ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ โดยมีจำนวนชั่วโมงรวมระหว่างสี่สัปดาห์ถึงเก้าสัปดาห์ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(๔) สหกิจศึกษาเป็นการศึกษาที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่าสิบหกสัปดาห์และไม่น้อยกว่าหกหน่วยกิต ทั้งนี้ต้องผ่านการเตรียมความพร้อม ก่อนออก ปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์ชั่วโมง

(๕) การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

ข้อ ๑๓ คณะที่รับผิดชอบรายวิชาอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาเพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การลงทะเบียนเรียนที่ติดเงื่อนไขให้ถือเป็นโมฆะในรายวิชานั้น

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้นักศึกษาดำเนินการตามหลักเกณฑ์ วิธีการและกำหนดการตามประกาศมหาวิทยาลัย ดังนี้

(๑) ให้แล้วเสร็จภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สองวันแรกของภาคฤดูร้อน

(๒) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเรียนล่าช้าได้แม้พ้นกำหนดตาม (๑) แต่ทั้งนี้ต้อง ดำเนินการภายในสามสัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น หรือสองสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน และต้องชำระค่าปรับการลงทะเบียนเรียนล่าช้าในอัตราตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๓) ในภาคการศึกษาปกติใดหากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนต้องยื่นคำร้องขอ ลาพักการศึกษาภายในสามสัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น หากไม่ลาพักมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อ นักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาได้

(๔) มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกรายวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวน นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ในกรณีที่มีเหตุอันควร

ข้อ ๑๕ การขอเพิ่มรายวิชาภายหลังพ้นกำหนดตามข้อ ๑๔(๑) กระทำได้ไม่เกินสามสัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือสองสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อนโดยได้รับความเห็นชอบจาก อาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นก่อน

ข้อ ๑๖ การถอนรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้แล้วให้กระทำได้ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) การถอนรายวิชาภายในสองสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือ ภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

- ๕ -

(๒) การถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดเวลาตามความในข้อ (๑) แต่ไม่เกินสิบสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือไม่เกินห้าสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน รายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษาโดยจะได้สัญลักษณ์ W

(๓) การถอนรายวิชาในภาคการศึกษาปกติ จะต้องเหลือรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนอย่างน้อยหนึ่งรายวิชา หากถอนรายวิชาทั้งหมด ต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษา

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนเรียน การขอเพิ่มรายวิชา และการถอนรายวิชา นอกเหนือจากหลักเกณฑ์ตามข้อ ๑๔(๒) ข้อ ๑๕ และข้อ ๑๖(๒) จะกระทำได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควรโดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นก่อนแล้วให้คณบดีเสนออธิการบดีเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๘ ค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ต้องชำระให้กับมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนสำหรับผู้เรียน ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การย้ายคณะภายในมหาวิทยาลัย หรือการย้ายประเภทวิชา/หลักสูตรภายในคณะเดียวกัน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่ขอย้ายเข้าศึกษา หรือคณะที่นักศึกษาสังกัด

การกำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์ให้นักศึกษาเข้าศึกษาตามวรรคหนึ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอย้ายเข้าศึกษา

ข้อ ๒๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเข้าเป็นนักศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี โดยนักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

การกำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์การรับโอนนักศึกษาตามวรรคหนึ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาจะขอโอนเข้าศึกษา

ข้อ ๒๒ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายตามข้อ ๒๐ หรือโอนตามข้อ ๒๑ มีสิทธิได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาตามเกณฑ์ในข้อ ๒๓-๒๖

ข้อ ๒๓ การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) นักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอน ให้แล้วเสร็จภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

(๒) การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

(๓) นักศึกษาที่ได้รับการโอนหรือเทียบโอน และได้รับสัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้รับการโอนหรือเทียบโอน หากลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำจะถือว่าเป็นโมฆะ



- ๖ -

ข้อ ๒๔ การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาต้องได้รับการอนุมัติจากหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- (๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าที่ได้รับ การรับรองจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายในการกำกับดูแล
- (๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีเนื้อหาสาระ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้อยู่ในระดับ เดียวกัน หรือมีปริมาณเทียบเท่ากัน หรือไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน
- (๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือ เทียบเท่า หรือสัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S ยกเว้น กรณีตามข้อ ๒๕(๒)
- (๔) ให้มีการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาได้ไม่เกินสามในสี่ของ จำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรใหม่

ข้อ ๒๕ ให้รับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาสำหรับผู้ย้ายคณะหรือประเภทวิชาหรือหลักสูตร ดังนี้

- (๑) รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- (๒) การรับโอนรายวิชาที่เป็นรายวิชาเดียวกันกับรายวิชาในหลักสูตรใหม่ รายวิชานั้น จะต้องมียกระดับคะแนน D ขึ้นไป หรือสัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S

ข้อ ๒๖ ให้รับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาสำหรับผู้ย้ายสถาบันอุดมศึกษาหรือผู้ที่เคยศึกษาใน สถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยและผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ดังนี้

- (๑) รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสมและนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- (๒) คณะอาจารย์รับโอนหรือเทียบโอนเป็นกลุ่มรายวิชาหรือหมวดรายวิชาโดยไม่ปรากฏ ชื่อรายวิชาที่รับโอนหรือเทียบโอนแต่ให้ระบุจำนวนหน่วยกิต

ข้อ ๒๗ การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษา ตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบให้ดำเนินการ ดังนี้

- (๑) การเทียบความรู้จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัย เปิดสอน
- (๒) การเทียบประสบการณ์จากการทำงานจะคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ เป็นหลัก
- (๓) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์ การพิจารณาให้อยู่ในดุลยพินิจของหลักสูตรที่นักศึกษาขอเทียบโอนความรู้
- (๔) ผลการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า จึง จะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่ไม่ให้เป็นระดับคะแนน และไม่นำมาคำนวณแต้ม ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

- ๗ -

(๕) ให้เทียบรายวิชาหรือกลุ่มวิชาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร และต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาจึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๘ การบันทึกผลการเรียนตามข้อ ๒๗ ให้บันทึกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

- (๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CS (credits from standardized test)
- (๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CE (credits from exam)
- (๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการศึกษา หรือการอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ให้บันทึก CT (credits from training)
- (๔) หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน ให้บันทึก CP (credits from portfolio)

ข้อ ๒๙ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ หรือหลักสูตรระยะสั้นที่เปิดสอนโดยมหาวิทยาลัยได้ตามอัธยาศัยและสามารถสะสมผลการเรียน ผลการเรียนรู้ในคลังหน่วยกิตได้ตลอดชีวิต การรับรองระดับสมรรถนะการเรียนรู้ การลงทะเบียนเรียน อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา การเทียบโอนรายวิชา และการสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามดุลยพินิจของหลักสูตรและประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สองให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีหลักสูตรอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ โดยต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอเข้าศึกษาและอนุมัติจากอธิการบดี

การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามข้อ ๒๓ และ ๒๔ ทั้งนี้ รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิมให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสมและนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๒) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่มีข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการในการจัดทำหลักสูตรร่วมกัน สามารถเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรีที่สองได้ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อตกลง

การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามข้อตกลงในบันทึกความร่วมมือทางวิชาการ

ข้อ ๓๑ การศึกษาสองปริญญาพร้อมกันให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) นักศึกษาอาจขอศึกษาสองปริญญาพร้อมกันได้ โดยต้องเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรีสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

- ๘ -

(๒) นักศึกษาสามารถศึกษาสองปริญญาพร้อมกันได้ ตามข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างคณะ หลักสูตร

รายละเอียดของการศึกษาสองปริญญาพร้อมกันให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

### หมวด ๓

#### การวัดและประเมินผล

ข้อ ๓๒ การวัดและประเมินผลให้ดำเนินการดังนี้

(๑) มหาวิทยาลัยดำเนินการวัดและประเมินผลแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาและผู้เรียนได้ลงทะเบียนเรียนในทุกภาคการศึกษาโดยให้เป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ที่คณะมอบหมายให้รับผิดชอบรายวิชาจะกำหนดซึ่งอาจกระทำโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบ หรือวิธีอื่น ตามที่คณะที่รับผิดชอบรายวิชาจะกำหนดในแต่ละรายวิชา

(๒) นักศึกษาและผู้เรียนที่ประสงค์จะสะสมหน่วยกิตไว้ในคลังหน่วยกิตต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ตามกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ กำหนด และต้องเข้าเรียนตามแผนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ข้อ ๓๓ ให้วัดและประเมินผลแต่ละรายวิชา ดังนี้

(ก) การวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้มี ๘ ระดับ และแต่ละระดับมีความหมายและค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต)
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	พอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	ปานกลาง (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

(ข) การวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ มีความหมายดังนี้

(๑) รายวิชาที่ไม่มีจำนวนหน่วยกิต เช่น รายวิชาฝึกงานหรือรายวิชาที่มีจำนวนหน่วยกิตแต่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ เช่น รายวิชาสหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่กำหนดในข้อบังคับ ระเบียบและประกาศของมหาวิทยาลัยหรือคณะ กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

G (Distinction) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นดี

P (Pass) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นพอใช้

F (Fail) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นตก

- ๙ -

(๒) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

S (Satisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ

U (Unsatisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ

(๓) สัญลักษณ์อื่น ๆ มีความหมาย ดังนี้

I (Incomplete) หมายความว่า การวัดและประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ ใช้เมื่ออาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบรายวิชานั้น เห็นสมควรให้การวัดและประเมินผลไว้ก่อน เนื่องจากนักศึกษายังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบของการศึกษารายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ หรือใช้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ได้สัญลักษณ์ I จากคณะกรรมการประจำคณะตามความในข้อ ๔๒(ก)(๒) แห่งข้อบังคับนี้ เมื่อได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อดำเนินการให้มีการวัดและประเมินผลภายในหนึ่งสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือหนึ่งสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน หากว่านักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนด้วย เมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ยังไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ สัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U หรือ W หรือ R แล้วแต่กรณีทันที

W (Withdrawn) หมายความว่า ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียน ใช้เมื่อนักศึกษาได้ถอนรายวิชาตามความในข้อ ๑๖(๒) หรือ ข้อ ๑๗ หรือได้รับการอนุมัติให้ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียนวิชานั้น ตามความในข้อ ๔๒(ก)(๒) แห่งข้อบังคับนี้ หรือเมื่อคณะกรรมการประจำคณะอนุมัติให้นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาปกติถัดไป

R (Deferred) หมายความว่า เลื่อนกำหนดการวัดและประเมินผลไปเป็นภาคการศึกษาปกติถัดไป ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I และมีใช้รายวิชาภาคฤดูร้อน และภาคปฏิบัติ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ก่อนสิ้นหนึ่งสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป โดยมีสาเหตุอันมิใช่ความผิดของนักศึกษา

การให้สัญลักษณ์ R ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น และนักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ R ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นใหม่ ในภาคการศึกษาปกติถัดไป จึงจะมีสิทธิได้รับการวัดและประเมินผล หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายในสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ สัญลักษณ์ R จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E ทันที

ข้อ ๓๔ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน E หรือระดับคะแนนอื่นที่หลักสูตรกำหนด หรือสัญลักษณ์ F ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ เว้นแต่รายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกตามหลักสูตร

ข้อ ๓๕ นักศึกษาจะลงทะเบียนซ้ำรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S มิได้ เว้นแต่จะเป็นรายวิชาที่มีการกำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นอย่างอื่น การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดที่ผิดเงื่อนไขนี้ถือเป็นโมฆะ

ข้อ ๓๖ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีชั่วโมงบังคับของหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมได้ โดยให้วัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U



- ๑๐ -

นักศึกษาตามวรรคหนึ่งที่ได้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้ว ภายหลังจากลงทะเบียนเรียนซ้ำโดยให้มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนอีกมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือประภทวิชา หรือย้ายหลักสูตรและรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรใหม่

ข้อ ๓๗ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสม ให้นำรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรที่ได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๑.๐๐ หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P แต่หลักสูตรอาจกำหนดให้ได้ค่าระดับคะแนนสูงกว่า ๑.๐๐ จึงจะนับหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมก็ได้

ในกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษารายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้งให้นำหน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นหน่วยกิตสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียว โดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งหลังสุด

ข้อ ๓๘ มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษานักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียนโดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิต กับ ค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

(๒) แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

(๓) แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน D+ D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งหลังสุดมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยมสองตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่สาม

ข้อ ๓๙ เมื่อมีการตรวจพบว่า นักศึกษาและผู้เรียนทุจริตในการวัดผล เช่น การสอบรายวิชา ใดให้ผู้รับผิดชอบการวัดผลครั้งนั้น หรือผู้ควบคุมการสอบ รายงานการทุจริตพร้อมส่งหลักฐานการทุจริตไปยังคณะที่นักศึกษา ผู้เรียนนั้นสังกัด ตลอดจนแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นทราบ โดยให้นักศึกษา ผู้เรียนที่ทุจริตในการวัดผลดังกล่าว ได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชานั้น

ข้อ ๔๐ ข้อพึงปฏิบัติอื่น ๆ เกี่ยวกับการสอบวัดผลทางการศึกษาที่มีระบุไว้ในข้อบังคับนี้ ให้คณะเป็นผู้พิจารณาประกาศเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะการศึกษาของแต่ละคณะ

#### หมวด ๔

#### สถานภาพการศึกษา

ข้อ ๔๑ ให้มหาวิทยาลัยจำแนกสถานภาพนักศึกษาตามผลการศึกษาในทุกภาคการศึกษา ดังนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้ลาพักหรือถูกให้พัก โดยสถานภาพนักศึกษามีสามประเภท ดังนี้

(ก) ภาวะปกติ คือ นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

- ๑๑ -

(ข) ภาวะวิกฤต คือ นักศึกษาที่ได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๐๐ - ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

(ค) ภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ต่ำกว่า ๒.๐๐ โดยให้จำแนกนักศึกษา ในภาวะรอพินิจ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบสองภาคการศึกษาแรก และได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๒๕ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ หรือนักศึกษาในภาวะปกติที่ได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่หนึ่ง

(๒) นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่หนึ่ง ที่ได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๗๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่สอง

(๓) นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่สอง ที่ได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๙๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่สาม

ข้อ ๔๒ ประเภทการลามา ดังนี้

(ก) ลาป่วยหรือลากิจให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ในระหว่างเปิดภาคการศึกษาต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

(๒) ในระหว่างสอบนักศึกษาป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยทำให้ไม่สามารถเข้าสอบได้ ต้องยื่นคำร้องขอผ่อนผันการสอบต่ออาจารย์ผู้สอนหรือผู้ประสานงานรายวิชาภายในวันถัดไปหลังจากการสอบ แต่ไม่เกินเจ็ดวันทำการโดยสามารถอนุมัติให้ได้สัญลักษณ์ I หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษ และให้ได้สัญลักษณ์ W หรือไม่อนุมัติการผ่อนผันและให้ถือว่าขาดสอบ

(๓) การลาป่วยต้องแสดงใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของรัฐด้วยทุกครั้ง

(ข) ลาพักการศึกษา หมายถึงการลาพักทั้งภาคการศึกษา โดยให้แสดงเหตุผลความจำเป็นและหลักฐานที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งมีหนังสือรับรองจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีและในกรณีที่ได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้วรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

ในปีการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจะลาพักการศึกษาไม่ได้ ยกเว้นในกรณีที่ป่วยหรือถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการและ/หรือได้รับทุนต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

กรณีขอยกเว้นนอกเหนือจากหลักเกณฑ์ตามวรรคก่อนต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษโดยการเสนอของคณบดี

นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพทุกภาคการศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือได้รับโทษทางวินัยให้พักการศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การให้ลาพักการศึกษา ในกรณีที่คณะกรรมการแพทย์ซึ่งอธิการบดีแต่งตั้งขึ้น วินิจฉัยว่าป่วย และคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่าโรคนั้นเป็นอุปสรรคต่อการศึกษาและ/หรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น คณะกรรมการประจำคณะอาจเสนอให้นักศึกษาผู้นั้นพักการศึกษาได้

- ๑๒ -

ข้อ ๔๓ นักศึกษาที่ไม่มีหนังสือขึ้นทะเบียนจากวิทยาลัยอาชีวศึกษาออกพร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดีได้

ข้อ ๔๔ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ไม่ผ่านผล การสอบวัดสมรรถนะ และ/หรือทักษะ และ/หรือไม่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและอื่น ๆ ตามที่ หลักสูตรและ/หรือมหาวิทยาลัยกำหนด ให้รักษาสถานภาพนักศึกษาและชำระค่ารักษาสถานภาพ

ข้อ ๔๕ การพ้นสภาพการศึกษาของนักศึกษาและผู้เรียน มีดังนี้

(ก) นักศึกษา จะพ้นสภาพการศึกษา ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ต้องโทษทางวินัยให้พ้นสภาพการศึกษา

(๔) ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายในสามสัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

ปกติ โดยมีได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือไม่รักษาสถานภาพ

(๕) ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๐๐ ในภาคการศึกษาแรกที่เข้า

ศึกษาในมหาวิทยาลัย

(๖) ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ ในสองภาคการศึกษาแรกที่

เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

(๗) ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ ยกเว้นนักศึกษาที่

ลงทะเบียนเรียน ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

(๘) ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐ ในภาคการศึกษาถัดไป

หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่หนึ่ง

(๙) ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐ ในภาคการศึกษาถัดไป

หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่สอง

(๑๐) ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดไป

หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่สาม

(๑๑) นักศึกษาที่อยู่ระหว่างการรับรองคุณวุฒิ และ/หรือการรับรองคุณสมบัติ อื่นตามประกาศของหลักสูตร ไม่ได้ยื่นเอกสารรับรองคุณวุฒิ และ/หรือการรับรองคุณสมบัติอื่นตามประกาศ ของหลักสูตรภายในหนึ่งปีการศึกษานับตั้งแต่วันที่เข้าศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาอาจยื่นเอกสารรับรองคุณวุฒิและ/ หรือการรับรองคุณสมบัติอื่นตามประกาศของหลักสูตร ในโอกาสแรกที่ทำให้

(๑๒) ได้รับการอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

(ข) ผู้เรียน จะพ้นสภาพการศึกษา ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ประพฤติตนไม่เหมาะสมหรือกระทำการใดอันเป็นเหตุให้เสื่อมเสียต่อ

ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย

- ๑๓ -

(๔) ไม่ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๖ นักศึกษาที่พ้นสภาพการศึกษาตามความในข้อ ๔๕(ก)(๔) สามารถดำเนินการขอคืนสภาพการศึกษาได้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี

#### หมวด ๕ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๗ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาและการอนุมัติให้ปริญญาให้ดำเนินการ ดังนี้

(ก) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

(๑) ได้ศึกษาและผ่านการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและข้อกำหนดของหลักสูตรที่จะรับปริญญา โดยไม่มีรายวิชาใดที่ได้สัญลักษณ์ I หรือ R ค้างอยู่ ทั้งนี้ นับรวมถึงรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอนด้วย

(๒) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

(๓) ผ่านการสอบวัดสมรรถนะและ/หรือทักษะ ตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๔) มีสถานภาพเป็นนักศึกษา และได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ หากเป็นนักศึกษาที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นจะต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปี การศึกษา ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดแต่มีระดับคะแนนของรายวิชาเพื่อสำเร็จการศึกษาเพิ่มเติมก็ได้ แล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยทราบ

(๕) ไม่อยู่ในระหว่างการรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา

(๖) ไม่อยู่ระหว่างถูกลงโทษภาคทัณฑ์ตลอดสภาพการเป็นนักศึกษา และถูกล้างให้เข้าโครงการพัฒนาดตนเองหรือบำเพ็ญประโยชน์สาธารณะ

(๗) ไม่อยู่ระหว่างถูกมาตรการรอกองการลงโทษนักศึกษาผู้กระทำความผิดวินัยนักศึกษา

(๘) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย

(๙) ได้ดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาในแต่ละหลักสูตรกำหนดไว้ ดังนี้

(๑) หลักสูตรสี่ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนหกภาคการศึกษาปกติ

(๒) หลักสูตรห้าปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนแปดภาคการศึกษาปกติ

(๓) หลักสูตรไม่น้อยกว่าหกปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสิบภาคการศึกษาปกติ

(๔) หลักสูตรต่อเนื่อง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสามภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาและผู้เรียนไม่อยู่ภายใต้

บังคับระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตาม (๑) (๒) (๓) และ (๔)



- ๑๔ -

(๕) หลักสูตรที่มหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับสภาวิชาชีพ หรือ จำเป็นต้องรักษามาตรฐานการศึกษาของหลักสูตรให้สูงขึ้น มหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากข้อกำหนดตาม (๑) (๒) (๓) และ (๔) ก็ได้ แล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยทราบ

(ค) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

(๑) มีคุณสมบัติตามความในข้อ ๔๗(ก) และ (ข)

(๒) ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป

(๓) ไม่เคยได้ค่าระดับคะแนนต่ำกว่า ๒.๐๐ หรือสัญลักษณ์ F หรือ U หรือ

สัญลักษณ์อื่น ๆ ที่เทียบเท่าในรายวิชาใด ๆ

(๔) ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของหลักสูตรที่จะได้รับปริญญา โดยนับรวมภาคการศึกษาที่ได้ศึกษาในหลักสูตร คณะ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา เพราะเหตุป่วย หรือถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับทุนต่าง ๆ หรือไปศึกษารายวิชา หรือฝึกอบรม ณ สถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา

(๕) ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษ ในระดับชั้นพักการเรียนขึ้นไป รวมทั้งกรณีใช้มาตรการรอกการลงโทษ

(ง) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

(๑) มีคุณสมบัติตามความในข้อ ๔๗(ก) และ (ข) ข้อ ๔๗(ค)(๔) และข้อ ๔๗(ค)(๕)

(๒) ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป แต่เป็นผู้ไม่มีสิทธิ

ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(๓) ไม่เคยได้ค่าระดับคะแนนต่ำกว่า ๒.๐๐ ในรายวิชาเอกใด ๆ ของหลักสูตร

นั้น

(๔) ไม่เคยได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ

(จ) นักศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่องไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

(ฉ) มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา หรือปริญญาเกียรตินิยมในหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เมื่อสภามหาวิทยาลัย ได้อนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษาใดแล้วให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดไปนั้นเป็นโมฆะ

(ช) ผู้เรียนที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

(๑) ได้ศึกษาและผ่านการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตาม

หลักสูตรและข้อกำหนดของหลักสูตรที่จะรับปริญญา

(๒) ผ่านการสอบวัดสมรรถนะและ/หรือทักษะ ตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๓) มีสถานภาพเป็นผู้เรียน มีจำนวนหน่วยกิตสะสมในคลังหน่วยกิต ตามข้อ

กำหนดของหลักสูตรที่จะได้รับปริญญา และได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

- ๑๕ -

- (๔) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย
- (๕) ได้ดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๖) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๘ การให้ปริญญาแก่นักศึกษาภายใต้หลักสูตรร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งภายในและต่างประเทศ ที่มีบันทึกข้อตกลง (MOU) ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การให้ปริญญาอาจเป็นปริญญาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งภายในและต่างประเทศ หรือปริญญาร่วม หรือปริญญาสองใบ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับข้อตกลงความร่วมมือหรือระเบียบ หรือข้อบังคับเกี่ยวกับการให้ปริญญาของสถาบันการศึกษาที่ร่วมมือกัน

(๒) รายละเอียดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๙ ให้นำระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ มาใช้บังคับกับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรีซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๘ ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๐ ให้นำระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ มาใช้บังคับกับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรีซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๘ ถึงปีการศึกษา ๒๕๖๒ ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๑ ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติการให้ปริญญาแก่นักศึกษาต่างชาติที่เข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ชั้นปริญญาตรี ภายใต้หลักสูตรร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาที่มีบันทึกข้อตกลง (MOU) ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๐ ให้ถือเป็นประกาศตามนัยข้อ ๔๘(๒) แห่งข้อบังคับนี้ โดยให้ใช้บังคับกับนักศึกษาภายใต้หลักสูตรร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศที่มีบันทึกข้อตกลง จนกว่าจะมีประกาศเป็นอย่างอื่น

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ส.ค. ๒๕๖๓



(ศาสตราจารย์จรัส สุวรรณเวลา)

นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## ภาคผนวก ฐ

## คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหรือคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ที่ 0211 /2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ด้วยคณะทรัพยากรธรรมชาติประสงค์จะปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ เพื่อใช้  
กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2564

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจ  
ตามความในมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2559 โดยอธิการบดีมอบอำนาจตามคำสั่ง  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 0998/2561 ลงวันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2561 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร  
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ประกอบด้วย

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. คณบดี  | ที่ปรึกษา            |
| 2. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ  | ที่ปรึกษา            |
| 3. ดร.พรพิมล เชื้อดวงมุข  | ประธานกรรมการ        |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เม่งอำพัน                     | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้         |                      |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อมรศักดิ์ สวัสดิ์                     | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง             |                      |
| สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์        |                      |
| 6. ดร.ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์                                | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน |                      |
| 7. ดร.พุทท ส่องแสงจินดา   | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง                    |                      |
| กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง           |                      |
| 8. นายพินิจ กังวานกิจ   | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| รองกรรมการผู้จัดการอาวุโสด้านพัฒนาธุรกิจต่างประเทศ              |                      |
| บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)  |                      |
| 9. ดร.สุพิศ ทองรอด  | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| รองประธานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัท ไทยยูเนียน               |                      |
| ฟีดมิลล์ จำกัด (มหาชน) (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)                   |                      |


10. รองศาสตราจารย์/...

- 2 -

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 10. รองศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย เขียววารีสัจจะ                                   | กรรมการ             |
| 11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นเรศ ช้วนยุค  | กรรมการ             |
| 12. ดร.เอกรินทร์ รอดเจริญ   | กรรมการ             |
| 13. ดร.นันทน์ นันทพงศ์  | กรรมการ             |
| 14. อาจารย์สุภาพร รักเขียว<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                   | กรรมการ             |
| 15. อาจารย์คณินิตย์ ลิ้มจิระขจร<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)              | กรรมการ             |
| 16. อาจารย์อานนท์ อุปลัลลังก์<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                | กรรมการ             |
| 17. ดร.ธีญาภรณ์ แก้วทวี<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                      | กรรมการ             |
| 18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธพงษ์ สังข์น้อย<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการและเลขานุการ |
| 19. นางมาลี เจตวิจิตร   | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ - 6 ก.พ. 2563



(รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาส ศตสุข)  
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์