



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาชีววิทยา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

## คำนำ

ด้วยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาประกาศใช้ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพสอดคล้องตามมาตรฐานหลักสูตรฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชจึงมีนโยบายให้ทุกหลักสูตรดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรที่จะรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในปีการศึกษา 2560 ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) จึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง 2559) โดยปรับปรุงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนให้เป็นไปตามประกาศสำนักคณะกรรมการอุดมศึกษา

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำแนะนำแก่คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรในครั้งนี้ ทำให้การพัฒนาหลักสูตรสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา  
พ.ศ. 2560

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(1)
สารบัญ	(2)
หมวดที่ 1	
ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	5
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา อื่นของสถาบัน	7
หมวดที่ 2	
ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	12

## สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
<b>หมวดที่ 3</b>	<b>ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	14
	1. ระบบการจัดการศึกษา	14
	2. การดำเนินการหลักสูตร	14
	3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	17
	4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	36
	5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	37
<b>หมวดที่ 4</b>	<b>ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	39
	1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	39
	2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	41
	3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	48
<b>หมวดที่ 5</b>	<b>หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	61
	1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	61
	2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	62
	3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	63
<b>หมวดที่ 6</b>	<b>การพัฒนาคณาจารย์</b>	64
	1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	64
	2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	64
<b>หมวดที่ 7</b>	<b>การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	65
	1. กำกับมาตรฐาน	65
	2. บัณฑิต	65
	3. นักศึกษา	65
	4. อาจารย์	67
	5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	67
	6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	69
	7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	69

**ส.อ.บ.ช. (ท.บ.)**

		หน้า
<b>หมวดที่ 8</b>	<b>การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	<b>72</b>
	1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	72
	2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	72
	3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	73
	4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	73
<b>ภาคผนวก ก</b>	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560	74
<b>ภาคผนวก ข</b>	คำอธิบายรายวิชา	94
<b>ภาคผนวก ค</b>	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) กับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	117
<b>ภาคผนวก ง</b>	ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554	151
<b>ภาคผนวก จ</b>	ผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	154
<b>ภาคผนวก ฉ</b>	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา	168

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาชีววิทยา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช  
คณะ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25501491105974  
ชื่อภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา  
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรการจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติมีความสามารถในการสื่อสารทางภาษาไทย

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชที่จัดการเรียนการสอน  
โดยตรง

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)  
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้พิจารณาก่อนรองเห็นชอบ  
หลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

สภาวิชาการได้พิจารณาก่อนรองเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 8/2559  
เมื่อวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2559

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 10/2559  
เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2559

สภาวิชาการได้พิจารณาก่อนรองเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 5/2562 เมื่อ  
วันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2562 เพื่อขอเปลี่ยนแปลงปี พ.ศ. ของเล่มหลักสูตร (มคอ.2) ให้สอดคล้องกับ  
ปีการศึกษาที่เปิดรับนักศึกษา

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 8 /2562 เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม  
พ.ศ. 2562 เพื่อขอเปลี่ยนแปลงปี พ.ศ. ของเล่มหลักสูตร (มคอ. 2) ให้สอดคล้องกับปีการศึกษาที่  
เปิดรับนักศึกษา

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ  
ปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ในปีการศึกษา 2560

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 บุคลากรทางการศึกษา นักวิชาการ นักวิจัยสาขาชีววิทยา

8.2 นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการชีววิทยาในหน่วยงานราชการและเอกชน

8.3 พนักงานส่งเสริมการขายเครื่องมือวิทยาศาสตร์ วัสดุ สารเคมีด้านชีววิทยา



9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิทางการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	การสำเร็จการศึกษา	
				จากสถาบัน	ปี พ.ศ.
3 9204 0034x xx x	อาจารย์	นางสาวสิริกุล เพชรหวล	ปร.ด. ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2556
			วท.บ. ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2548
3 8099 0027x xx x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสุภาวดี รามสูตร	ปร.ด. พืชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
			วท.ม. วิทยาศาสตร์การเกษตร	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2548
			วท.บ. เทคโนโลยีการเกษตร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544
4 1005 0000x xx x	อาจารย์	นางสาวสุมาลี เลี่ยมทอง	Ph.D. Animal Science	The University of Tennessee, USA	2551
			วท.ม. จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539
			วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (เคมี-ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536
3 8299 0004x xx x	อาจารย์	นางสาวมณฑกานต์ ทองสม	ปร.ด. ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557
			วท.ม. จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
			วท.บ. ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2543
3 8099 0065x xx x	อาจารย์	นางสาวโสภณา วงศ์ทอง	ปร.ด. นิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2556
			วท.ม. จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
			วท.บ. เคมีการเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2539

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาประเทศไทยในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ได้กล่าวถึง สถานการณ์ปัจจุบันที่อยู่ในห้วงเวลาของการปฏิรูปประเทศเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานหลายด้านที่สั่งสมมานานท่ามกลางสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็วและเชื่อมโยงกันใกล้ชิดมากขึ้น การพัฒนาเทคโนโลยีจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเป็นรูปแบบของวิวัฒนาการที่จะกระทบชีวิตความเป็นอยู่ในสังคมและการดำเนิน กิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างมาก ขณะที่ประเทศไทยมีข้อจำกัดต่อการพัฒนาที่รุนแรงขึ้นและเป็นประเด็นท้าทายอย่างมากที่จะต้องเร่งพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้เป็นปัจจัยขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกด้านภายใต้สถานการณ์ที่ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศมีข้อจำกัดหลายด้านแต่การแข่งขันในโลกรุนแรงขึ้นมาก ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับภาครัฐบาลและภาคเอกชนที่มีความต้องการงานด้านวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เนื่องมาจากความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์เป็นการบ่งบอกถึงศักยภาพและความพร้อม อันจะนำมาซึ่งขีดความสามารถ ความมีมาตรฐานในการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาประเทศได้ อีกทั้งเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญที่ทำให้เกิดงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ การนำผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ การศึกษาหรือค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ เพื่อนำผลของการศึกษา/ค้นคว้า ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติอย่างเหมาะสมต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

สถาบันอุดมศึกษาเป็นหน่วยงานสำคัญที่ใช้ในการเตรียมกำลังคนให้พร้อมสำหรับการพัฒนาประเทศ ซึ่งต้องมีการปรับเปลี่ยนแผนให้สอดคล้องกับทิศทางของการเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามเนื่องจากในปัจจุบันมีสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งที่เปิดหลักสูตรที่ซ้ำซ้อนกันหรือเปิดหลักสูตรที่ไม่สอดคล้องกับแผนในการพัฒนาประเทศ ทำให้รัฐบาลต้องสูญเสียรายได้ในการบริหารจัดการและสูญเสียกำลังคนในด้านที่รัฐต้องการเพื่อใช้ในการพัฒนาประเทศ รัฐบาลจึงได้มีการจัดกลุ่มของมหาวิทยาลัยเพื่อลดปัญหาดังกล่าว ซึ่งรัฐบาลได้จัดให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่มใหม่และสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยราชภัฏบริหารจัดการตามยุทธศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการและ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเปิดหลักสูตรเพื่อบรรจุในแผนพัฒนาอุดมศึกษาระยะเวลา 15 ปี และกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏได้มีการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์เพื่อยกคุณภาพมาตรฐานมหาวิทยาลัยราชภัฏสู่คุณภาพเป็นเลิศ 10 ปี

(พ.ศ. 2558-2567) ได้ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏดำเนินการเพื่อเปลี่ยนทิศทาง (reprofile) และเป้าหมายของมหาวิทยาลัยโดยใช้แผนยุทธศาสตร์ ฯ เป็นกรอบและแนวทางเพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏไปสู่ความเป็นเลิศ แก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และได้กำหนดกลุ่มสาขาวิชาที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศ 8 clusters โดยคำนึงถึงศักยภาพและความเชี่ยวชาญของหลักสูตรให้สามารถผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพและสมรรถสูง เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ได้เลือกผลิตบัณฑิตใน cluster การผลิตครู และ cluster เกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันศักยภาพและระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยหลายด้านยังต่ำกว่าเป้าหมายและไม่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมบนฐานความรู้ เนื่องจากคุณภาพการศึกษาไทยยังอยู่ในระดับต่ำ ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนกำลังคนที่มีคุณภาพ จึงเป็นข้อจำกัดในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและศักยภาพการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และรายละเอียดของยุทธศาสตร์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 12 จึงทำให้หลักสูตรชีววิทยาจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับแผนฯ และเพื่อลดผลกระทบของปัญหาที่เกิดจากการจัดการศึกษาในปัจจุบัน โดยมีแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรตามปรัชญาของหลักสูตรที่ว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาชีววิทยามุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะปฏิบัติการทางชีววิทยา สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการประกอบอาชีพ พัฒนางานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ตลอดจนมีคุณธรรมจริยธรรม และมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช มีพันธกิจในการพัฒนาบัณฑิต พัฒนาคุณภาพงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และได้เลือกผลิตบัณฑิตใน cluster การผลิตครู และ cluster เกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการหลักสูตรชีววิทยาจึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับ cluster เกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม โดยได้ทำการปรับปรุงแผนการเรียน ปรับเพิ่ม/ลดรายวิชา ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา และเน้นกระบวนการในการผลิตบัณฑิตโดยอาศัยความร่วมมือทางด้านวิชาการ การวิจัย ทั้งกับหน่วยงานภายในและภายนอกสถาบัน และปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2558 ทั้งนี้เพื่อให้ได้บัณฑิตทางชีววิทยาที่มีความสามารถในสาขาเฉพาะด้าน ที่รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก เป็นนักคิด นักปฏิบัติ ที่พร้อมจะเรียนรู้ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้และทักษะไม่ตรงสายงาน อันจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมไทยให้สามารถพึ่งตนเองได้และมีการพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะต่อไป

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

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

กลุ่มรายวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งนักศึกษาต้องเรียนในคณะอื่น ประกอบด้วยหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

9000002	เสริมทักษะภาษาอังกฤษ Intensive English Course	2(1-2-3)
9000112	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English Proficiency for Communication	3(2-2-5)
9000113	ภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการ Integrated English Skills	3(2-2-5)
9000114	ภาษาอังกฤษเพื่อการประยุกต์ใช้ English for Application	3(2-2-5)
9000001	เสริมทักษะภาษาไทย Intensive Thai Course	2(1-2-3)
9000110	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Proficiency for Communication	3(2-2-5)
9000207	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า Information for Study Skills	3(3-0-6)
9000406	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for life	3(2-2-5)
9000205	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self Development	3(3-0-6)
9000304	ชีวิตและเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(2-2-5)

9000305	นครศรีธรรมราชศึกษา Nakhon Si Thammarat Studies	3(2-2-5)
9000408	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม Development of Quality of Life and Environment	3(2-2-5)
1551613	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Science	3(3-0-6)
4091403	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
4091404	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
4011313	ฟิสิกส์เบื้องต้น Basic of Physics	3(3-0-6)
4011314	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Basic of Physics Laboratory	1(0-3-1)
4021121	เคมีเบื้องต้น Basic of Chemistry	3(3-0-6)
4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Basic of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
4021314	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3(3-0-6)
4021315	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
4023610	ปริมาณวิเคราะห์ Qualitative Analysis	3(2-2-5)

### 13.2 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/ หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาวิชาอื่นสามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชาตามความสนใจของแต่ละคน สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

4031113	หลักชีววิทยา Principle of Biology	2(2-0-4)
---------	--------------------------------------	----------

4031114	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principle of Biology Laboratory	1(0-3-1)
4032607	จุลชีววิทยาเบื้องต้น Basic of Microbiology	3(2-2-5)
4031120	นิเวศวิทยา Ecology	3(2-2-5)
4031115	ชีววิทยาเบื้องต้น Basic of Biology	3(3-0-6)
4031116	ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น Basic of Biology Laboratory	1(0-3-1)
4033615	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3(2-2-5)

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากในคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและสอบ และความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีทักษะปฏิบัติการทางชีววิทยา สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการประกอบอาชีพและพัฒนางานวิจัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

#### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เป็นหลักสูตรหนึ่งของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ได้เปิดสอนครั้งแรกในปีการศึกษา 1/2538 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราชได้เตรียมความพร้อม เพื่อเปิดรับนักศึกษาในชื่อโปรแกรมวิชาชีววิทยาประยุกต์ และต่อมาในปี พ.ศ. 2540 โปรแกรมวิชาชีววิทยาประยุกต์ได้เปิดรับนักศึกษารุ่นที่ 1 จำนวน 33 คน และจัดทำแผนการรับนักศึกษาปีเว้นปี ดังนั้นจึงรับนักศึกษารุ่นที่ 2 ในปี พ.ศ.2544 รับนักศึกษารุ่นที่ 3 จำนวน 36 คน มีบัณฑิตรุ่นแรกสำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2543 รุ่นที่ 2 สำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2545 และดำเนินการผลิตบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง และได้มีการปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี โดยมีลำดับการปรับปรุงหลักสูตรและได้รับการอนุมัติจาก สกอ. ดังนี้

ในปี 2550 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา

ในปี 2555 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เนื่องจากการวิพากษ์หลักสูตรในปี 2554 ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการผู้จบชีววิทยาที่มีความรู้ทั้งในด้านพืช สัตว์ จุลินทรีย์ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนจากการตอบแบบสอบถาม ทางหลักสูตรจึงปรับปรุงสาขาวิชาจุลชีววิทยา เป็นสาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2555 และเปิดรับนักศึกษารุ่นแรกในปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน รุ่นที่ 2 ในปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน และรุ่นที่ 3 ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน

ในปี 2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง 2555) เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง 2556) เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้ทำการปรับปรุงรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และ

ในปี 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง 2556) เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง 2560) เนื่องจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาประกาศใช้ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพสอดคล้องตามมาตรฐานหลักสูตรฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชจึงมีนโยบายให้ทุกหลักสูตรดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรที่จะรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในปีการศึกษา 2560

ดังนั้นเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณภาพการปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมสอดคล้องกับ ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาการและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี และกระแสโลกาภิวัตน์ จึงเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของ ตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนนำความรู้ไปใช้พัฒนาท้องถิ่น สังคม และประเทศชาติ อย่างเหมาะสมต่อไป

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านชีววิทยา และนำไปผสมผสานกับองค์ความรู้ของ ศาสตร์ต่างๆ ในเชิงบูรณาการ เพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์และนำไปสู่การพัฒนาท้องถิ่น

1.3.2 มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและคิด สร้างสรรค์นวัตกรรม ตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

1.3.3 มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบ ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร

1.3.4 มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองพัฒนา งานและพัฒนาสังคม มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

1.3.5 มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี



## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนการส่งเสริม การเรียนรู้ การสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการส่งเสริมผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้</li> <li>2. พัฒนา/ปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและกิจกรรมให้สะท้อนความเอื้ออาทรและให้ความสำคัญต่อผู้เรียน</li> <li>3. พัฒนาระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง</li> <li>4. ส่งเสริมการประเมินผลที่เน้นการพัฒนาการของผู้เรียน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</li> <li>2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและกิจกรรมเสริมของหลักสูตร</li> <li>3. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>4. จำนวนรายวิชาที่ใช้การประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน</li> <li>5. ผลการประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมทางวิชาการ และกิจกรรมอื่น ๆ ของหลักสูตรหรือคณะ</li> </ol>
2. แผนการพัฒนา การจัดการเรียนการ สอนที่เน้นท้องถิ่น และชุมชนเป็นหลัก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการสอนที่เน้นชุมชนเป็นหลัก</li> <li>2. ส่งเสริมการทำงานวิจัยและบริการวิชาการในท้องถิ่นและชุมชน</li> <li>3. ใช้ชุมชนเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินผลของผู้เรียนต่อประสิทธิภาพการสอนโดยเน้นท้องถิ่นและชุมชนเป็นหลักของอาจารย์</li> <li>2. จำนวนโครงการบริการวิชาการที่ดำเนินการในชุมชน และร่วมกับชุมชน</li> <li>3. ความพึงพอใจของบุคลากรในชุมชนและประชาชนที่เกี่ยวข้องต่อการปฏิบัติงานของนักศึกษา</li> <li>4. จำนวนรายวิชาที่ใช้ชุมชนเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอน</li> </ol>
3. แผนการพัฒนา ทักษะการสอน/การ ประเมินผลของ อาจารย์ตามผล	พัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ที่เน้นด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์	1. จำนวนโครงการการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผลของอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
การเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน	ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ ทักษะในการ วิเคราะห์และการสื่อสาร ทักษะ การปฏิบัติทางวิชาชีพ	2. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อ ทักษะการสอนของอาจารย์ตามผลการ เรียนรู้
4. แผนการพัฒนา การจัดการเรียนการ สอนให้ผู้สำเร็จ การศึกษามีทักษะ ปฏิบัติที่จะเข้าสู่การ เป็นนักวิชาการ ชีววิทยา	1. ส่งเสริมกระบวนการจัดการ เรียนการสอนภาคปฏิบัติที่เน้น การมีส่วนร่วมของบุคลากร แหล่งฝึกกับสถาบันการศึกษา 2. ส่งเสริมให้มีระบบการ เพิ่มพูนทักษะการเรียนรู้ ของ อาจารย์ให้ทันสมัยทันต่อ สถานการณ์ 3. จัดระบบห้องปฏิบัติการที่ ส่งเสริมการเรียนรู้ตามความ ต้องการของผู้เรียนและใช้สื่อ ภาษาอังกฤษ	1. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และ แหล่งฝึกต่อการปฏิบัติการทางชีววิทยาของ นักศึกษา 2. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อ การปฏิบัติของบัณฑิต

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์และภาคฤดูร้อน มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ซึ่งระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตในภาคฤดูร้อนมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ ทั้งนี้การลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนธันวาคม – เมษายน

ภาคฤดูร้อน เดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

2.2.2 เรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

2.2.3 มีผลการเรียนเฉลี่ยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ไม่ต่ำกว่า 2.00

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่ในระดับต่ำ

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาควรมีผลการเรียน กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ดี หรือมีผลการเรียนรายวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าทุกรายวิชา เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.00 จากระบบ 4 คะแนน กรณีที่นักศึกษาจำเป็นต้อง

ปรับพื้นฐานกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย ให้จัดสอนเสริมก่อนหรือภายในภาคการศึกษาแรกตามความเหมาะสม

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวน นักศึกษา/ชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	30	30

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายการ	แหล่งเงิน	ประมาณรายรับ				
		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	รวม
<b>1. เงินรายได้</b>		<b>468,000</b>	<b>468,000</b>	<b>468,000</b>	<b>468,000</b>	<b>1,872,000</b>
1.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษา	เงินรายได้	468,000	468,000	468,000	468,000	1,872,000
<b>งบประมาณแผ่นดิน</b>		<b>122,394</b>	<b>273,995</b>	<b>410,270</b>	<b>90,000</b>	<b>896,659</b>
2.1 เงินเดือน (ข้าราชการ)	งบแผ่นดิน	-	163,551	173,364	-	336,916
2.2 เงินอุดหนุน (พนักงานมหาวิทยาลัย)	งบแผ่นดิน	32,394	20,444	146,906	-	199,743
2.3 ค่าวัสดุการศึกษา	งบแผ่นดิน	90,000	90,000	90,000	90,000	360,000
<b>รวมทั้งสิ้น</b>		<b>590,394</b>	<b>741,995</b>	<b>878,270</b>	<b>558,000</b>	<b>2,768,659</b>

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ประมาณการค่าใช้จ่าย					
	เปอร์เซ็นต์	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	รวม
<b>ก.งบบุคลากร</b>	<b>30.65</b>	<b>194,194</b>	<b>344,637</b>	<b>269,002</b>	<b>38,800</b>	<b>846,633</b>
1. เงินเดือน	12.20	-	163,552	173,364	-	336,916
2. ค่าจ้างชั่วคราว	18.45	194,194	181,085	95,638	38,800	509,717
<b>ข.งบดำเนินงาน</b>	<b>45.46</b>	<b>357,600</b>	<b>362,900</b>	<b>357,600</b>	<b>177,400</b>	<b>1,255,500</b>
1. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ	38.94	312,600	317,900	312,600	132,400	1,075,500
2. ค่าสาธารณูปโภค	6.52	45,000	45,000	45,000	45,000	180,000
<b>ค.งบลงทุน</b>	<b>16.66</b>	<b>100,000</b>	<b>100,000</b>	<b>110,000</b>	<b>150,000</b>	<b>460,000</b>
1. ค่าครุภัณฑ์	16.66	100,000	100,000	110,000	150,000	460,000
2. ค่าที่ดิน สิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
<b>ง. เงินอุดหนุน</b>	<b>7.23</b>	<b>32,394</b>	<b>20,444</b>	<b>146,906</b>	<b>-</b>	<b>199,744</b>
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร (พนักงานมหาวิทยาลัย)	7.23	32,394	20,444	146,906	-	199,744
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>100</b>	<b>684,188</b>	<b>827,981</b>	<b>883,508</b>	<b>366,200</b>	<b>2,761,877</b>

งบประมาณตลอดหลักสูตรเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คน ประมาณ 92,063 บาท  
และค่าใช้จ่ายต่อคน ต่อปีการศึกษา = 23,015.75 บาท

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ โดยหลักเกณฑ์ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี จัดการศึกษาแบบเต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่เกิน 8 ปี การศึกษา และไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิต แต่ละหมวดวิชา ดังนี้

##### 3.1.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- |   |             |
|---|-------------|
| (1) กลุ่มวิชาบังคับเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต                                | 7 หน่วยกิต  |
| (2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เรียนไม่น้อยกว่า                           | 12 หน่วยกิต |
| (3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เลือกเรียนไม่น้อยกว่า                            | 6 หน่วยกิต  |
| (4) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า                                 | 6 หน่วยกิต  |
| (5) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี<br>เลือกเรียนไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต  |

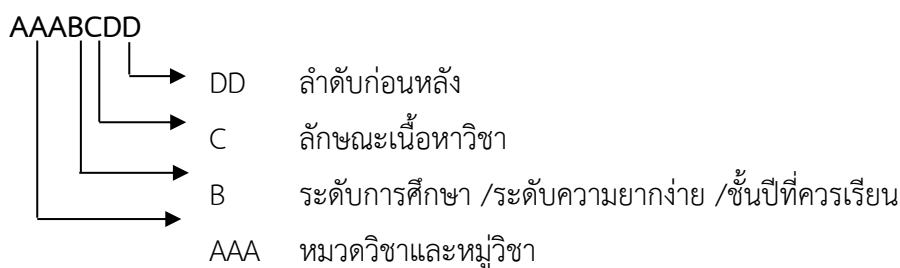
##### 3.1.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต

- |                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| (1) วิชาแกน บังคับเรียน            | 27 หน่วยกิต |
| (2) วิชาเฉพาะด้าน เรียนไม่น้อยกว่า | 67 หน่วยกิต |

1. บัณฑิต เรียนไม่น้อยกว่า	47 หน่วยกิต
2. เลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
(3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต
<b>3.1.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เลือกเรียนไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

### 3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 การกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ใช้ระบบตัวเลข 7 หลัก โดยมีแนวทางกำหนดเหมือนของมหาวิทยาลัยราชภัฏที่ใช้อยู่เดิม กล่าวคือ ใช้ระบบ ISCED (International Standard Classification of Education) ดังนี้



3.1.3.2 AAA คือ การกำหนดเลขรหัสประจำหมวดหมู่วิชา

3.1.3.3 B คือ การกำหนดระดับชั้นปีหรือระดับความยากง่ายและระดับการศึกษาที่ควรเรียน ไว้ดังนี้

- 1 ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1
- 2 ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2
- 3 ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3
- 4 ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4
- 5 ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 5
- 6 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
- 7 ระดับปริญญาโท
- 8 ระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง
- 9 ระดับปริญญาเอก

3.1.3.4 C คือ กลุ่มเนื้อหาในหมู่วิชา 403 หมู่วิชาชีววิทยา ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็น ดังนี้

- 1 ชีววิทยา นิเวศวิทยา อนุกรมวิธาน ชีววิทยาของเซลล์ (403-1--)
- 2 พฤกษศาสตร์ กายวิภาค และสรีรวิทยาของพืช (403-2--)

3 สัตววิทยา ตัวอ่อน ปรสิตร กัญญาวิทยา กายวิภาค และสรีรวิทยาของสัตว์	(403-3--)
4 พันธุศาสตร์	(403-4--)
5 ไมโครเทคนิคปฏิบัติ	(403-5--)
6 จุลชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์	(403-6--)
7 ชีวเคมี	(403-7--)
8 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา	(403-8--)
9 โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย	(403-9--)

### รายละเอียดรายวิชา

#### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จากจำนวน 5 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

##### 1.1 กลุ่มวิชาบังคับเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษาแรกเข้าต้องผ่านการทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษ ในกรณีที่  
นักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต

9000002 เสริมทักษะภาษาอังกฤษ 2(1-2-3)

Intensive English Course

นักศึกษาแรกเข้าต้องผ่านการทดสอบความสามารถทางภาษาไทย ในกรณีที่  
นักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต

9000001 เสริมทักษะภาษาไทย 2(1-2-3)

Intensive Thai Course

กรณีนักศึกษาผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด หรือมีผลการเรียนผ่านในรายวิชาเสริม  
ทักษะภาษาไทย ต้องเรียนรายวิชานี้

9000110 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Thai Proficiency for Communication



## 1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร นักศึกษาเลือกเรียนกลุ่มภาษาใดภาษาหนึ่ง จำนวน

1 กลุ่ม 12 หน่วยกิต

### 1.2.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ บัณฑิตเรียน 12 หน่วยกิต

9000134	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life	3(2-2-5)
9000135	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
9000136	ภาษาอังกฤษเพื่อการประยุกต์ใช้ English for Application	3(2-2-5)
9000137	ภาษาอังกฤษสำหรับทักษะการทำงาน English for Working Skills	3(2-2-5)

### 1.2.2 กลุ่มภาษาจีน บัณฑิตเรียน 12 หน่วยกิต

9000138	ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน Chinese for Daily Life	3(2-2-5)
9000139	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(2-2-5)
9000140	ภาษาจีนเพื่อการประยุกต์ใช้ Chinese for Application	3(2-2-5)
9000141	ภาษาจีนสำหรับทักษะการทำงาน Chinese for Working Skills	3(2-2-5)

### 1.2.3 กลุ่มภาษาญี่ปุ่น บัณฑิตเรียน 12 หน่วยกิต

9000142	ภาษาญี่ปุ่นสำหรับชีวิตประจำวัน Japanese for Daily Life	3(2-2-5)
9000143	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(2-2-5)
9000144	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการประยุกต์ใช้ Japanese for Application	3(2-2-5)
9000145	ภาษาญี่ปุ่นสำหรับทักษะการทำงาน Japanese for Working Skills	3(2-2-5)

**1.2.4 กลุ่มภาษาเกาหลี บัณฑิตเรียน 12 หน่วยกิต**

9000146	ภาษาเกาหลีสำหรับชีวิตประจำวัน Korean for Daily Life	3(2-2-5)
9000147	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(2-2-5)
9000148	ภาษาเกาหลีเพื่อการประยุกต์ใช้ Korean for Application	3(2-2-5)
9000149	ภาษาเกาหลีสำหรับทักษะการทำงาน Korean for Working Skills	3(2-2-5)

**1.2.5 กลุ่มภาษาอินโดนีเซีย บัณฑิตเรียน 12 หน่วยกิต**

9000150	ภาษาอินโดนีเซียสำหรับชีวิตประจำวัน Bahasa Indonesia for Daily Life	3(2-2-5)
9000151	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร Bahasa Indonesia for Communication	3(2-2-5)
9000152	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการประยุกต์ใช้ Bahasa Indonesia for Application	3(2-2-5)
9000153	ภาษาอินโดนีเซียสำหรับทักษะการทำงาน Bahasa Indonesia for Working Skills	3(2-2-5)

**1.2.6 กลุ่มภาษามาลาเซีย บัณฑิตเรียน 12 หน่วยกิต**

9000154	ภาษามาลาเซียสำหรับชีวิตประจำวัน Bahasa Malaysia for Daily Life	3(2-2-5)
9000155	ภาษามาลาเซียเพื่อการสื่อสาร Bahasa Malaysia for Communication	3(2-2-5)
9000156	ภาษามาลาเซียเพื่อการประยุกต์ใช้ Bahasa Malaysia for Application	3(2-2-5)
9000157	ภาษามาลาเซียสำหรับทักษะการทำงาน Bahasa Malaysia for Working Skills	3(2-2-5)

**1.2.6 กลุ่มภาษาพม่า บัณฑิตเรียน 12 หน่วยกิต**

9000158	ภาษาพม่าสำหรับชีวิตประจำวัน Burmese for Daily Life	3(2-2-5)
9000159	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication	3(2-2-5)
9000160	ภาษาพม่าเพื่อการประยุกต์ใช้ Burmese for Application	3(2-2-5)
9000161	ภาษาพม่าสำหรับทักษะการทำงาน Burmese for Working Skills	3(2-2-5)

**1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้**

9000205	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self Development	3(3-0-6)
9000206	ความจริงของชีวิต Meaning of Life	3(3-0-6)
9000207	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า Information for Study Skills	3(3-0-6)
9000208	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetic Appreciation	3(3-0-6)

**1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้****1.4.1 รายวิชาบังคับ**

9000305	นครศรีธรรมราชศึกษา Nakhon Si Thammarat Studies	3(2-2-5)
---------	---	----------

**1.4.2 รายวิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต**

9000304	ชีวิตและเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(2-2-5)
9000306	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)

9000307	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม Civics and Social Responsibility	3(2-2-5)
9000308	พลวัตของสังคมโลก Dynamics of Global Society	3(3-0-6)
9000309	การจัดการเพื่อชีวิต Management for Life	3(3-0-6)

**1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี** เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

9000403	พืชพรรณเพื่อชีวิต Plants for Life	3(2-2-5)
9000406	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Life	3(2-2-5)
9000407	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(2-2-5)
9000408	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม Development of Quality of Life and Environment	3(2-2-5)
9000409	การเกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture for Daily Life	3(2-2-5)
9000410	การบริหารจัดการสุขภาพ Health Management	3(2-2-5)

หมายเหตุ บัณฑิตเรียน 1 วิชา คือ 9000403 พืชพรรณเพื่อชีวิต เฉพาะนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษา

<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า</b>		<b>94 หน่วยกิต</b>
<b>2.1 วิชาแกน บัณฑิตเรียน</b>		<b>27 หน่วยกิต</b>
4011313	ฟิสิกส์เบื้องต้น Basic of Physics	3(3-0-6)
4011314	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Basic of Physics Laboratory	1(0-3-1)
4021121	เคมีเบื้องต้น Basic of Chemistry	3(3-0-6)
4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Basic of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
4031115	ชีววิทยาเบื้องต้น Basic of Biology	3(3-0-6)
4031116	ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น Basic of Biology Laboratory	1(0-3-1)
4091403	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
4091404	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
4023610	ปริมาณวิเคราะห์ Qualitative Analysis	3(2-2-5)
4033501	ทักษะที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติการชีววิทยา Essential Skills for Biological Laboratory	3(2-2-5)
1551613	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Science	3(3-0-6)
<b>2.2 วิชาเฉพาะด้าน เรียนไม่น้อยกว่า</b>		<b>67 หน่วยกิต</b>
<b>2.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ กำหนดให้เรียน</b>		<b>47 หน่วยกิต</b>
2.2.1.1 วิชาแกนสาขา กำหนดให้เรียน		15 หน่วยกิต
4021301	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3(3-0-6)

4021302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
4032616	จุลชีววิทยา Microbiology	3(3-0-6)
4032617	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	1(0-3-1)
4032701	ชีวเคมีเบื้องต้น Basic Biochemistry	3(3-0-6)
4032702	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น Basic Biochemistry Laboratory	1(0-3-1)
4033902	ชีวสถิติและระเบียบวิธีวิจัย Biostatistics and Research Methodology	3(2-2-5)
2.2.1.2 วิชาเฉพาะสาขา กำหนดให้เรียน		40 หน่วยกิต
4031119	นิเวศวิทยา Ecology	3(2-2-5)
4032106	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3(2-2-5)
4032107	ชีววิทยาของการเจริญ Developmental Biology	3(2-2-5)
4032403	พันธุศาสตร์ Genetics	3(2-2-5)
4032901	จรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ Professional Ethics and Scale	1(1-0-2)
4033110	วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพ ของสิ่งมีชีวิต Evolution and Biological Diversity	3(2-2-5)
4033207	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3(2-2-5)
4033208	พฤกษศาสตร์ Botany	3(2-2-5)

4033302	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology	3(2-2-5)
4033303	สัตววิทยา Zoology	3(2-2-5)
4033903	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology	1(0-2-1)
4034910	โครงการวิจัยทางชีววิทยา Research Project in Biology	3(2-2-5)

### 2.2.2 วิชาเลือก ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

4032105	ชีววิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต Biology for Quality of life	3(2-2-5)
4032204	สมุนไพรท้องถิ่นและการประยุกต์ใช้ Local Thai Herbs and Application	3(2-2-5)
4032609	วิทยาแบคทีเรีย Bacteriology	3(2-2-5)
4032610	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ Microbial Physiology	3(2-2-5)
4032611	สาหร่ายวิทยา Phycology	3(2-2-5)
4032612	ราวิทยา Mycology	3(2-2-5)
4033304	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3(2-2-5)
4033305	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3(2-2-5)
4033306	ปรสิตวิทยา Parasitology	3(2-2-5)
4033502	เทคนิคทางชีววิทยา Biotechnology	3(2-2-5)

4033606	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น Introduction to Biotechnology	3(2-2-5)
4033609	จุลชีววิทยาด้านสาธารณสุข Public Health Microbiology	3(2-2-5)
4033610	จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม Industrial Microbiology	3(2-2-5)
4033611	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-2-5)
4033614	เห็ดและการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ Mushroom and Economic Mushroom Production	3(2-2-5)
4033615	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3(2-2-5)
4033616	ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์ Microbial Food Product	3(2-2-5)
4033617	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3(2-2-5)
4033618	ชีววิทยาเพื่อการประกอบอาชีพ Biology for Careers	3(2-2-5)
4033619	เทคโนโลยีเซลล์พืช Plant Cell Technology	3(2-2-5)

### 2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

#### 2.3.1 รายวิชาบังคับ

4033806	เตรียมฝึกสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	2(1-2-3)
---------	--	----------

#### 2.3.2 รายวิชาเลือก ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา

4034805	การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา Field Experience in Biology	6(540)
4034806	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(540)



### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้นักศึกษาเลือกรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรใด ๆ ตามที่ถนัดและสนใจ โดยมีแนวทางการเลือกรายวิชาดังนี้

3.1 รายวิชาที่เลือกต้องไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

3.2 รายวิชาที่เลือกต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของสาขาวิชานั้น ๆ

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป	บังคับเรียน	9000001	เสริมทักษะภาษาไทย	2	1	2	3
		9000002	เสริมทักษะภาษาอังกฤษ	2	1	2	3
	มนุษย์ฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
	วิทย์ คณิต และเทคโนโลยีฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
เฉพาะ	แกน	4021121	เคมีเบื้องต้น	3	3	0	6
		4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	1	0	3	1
		4031115	ชีววิทยาเบื้องต้น	3	3	0	6
		4031116	ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น	1	0	3	1
		4091403	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
รวม				17	9+	6+	20+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 47+							

หมายเหตุ รายวิชา 9000001เสริมทักษะภาษาไทย และ 9000002 เสริมทักษะภาษาอังกฤษ นักศึกษาแรกเข้าต้องต้องผ่านการทดสอบความสามารถทางภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในกรณีที่นักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป	ภาษาฯ	9000110	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	2	2	5
		-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
	มนุษย์ฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
	วิทย์ คณิต และเทคโนโลยีฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
เฉพาะ	แกน	4011313	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	3	0	6
		4011314	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1	0	3	1
		4091404	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
	เฉพาะด้าน	4031119	นิเวศวิทยา	3	2	2	5
รวม				19	8+	5+	18+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40+							

หมายเหตุ รายวิชา 9000110 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร รายวิชาบังคับเรียนไม่นับหน่วยกิต ในกรณีที่นักศึกษาผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด หรือมีผลการเรียนผ่านในรายวิชา 9000001 เสริมทักษะภาษาไทย

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
ศึกษา ทั่วไป	ภาษาฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
	สังคมฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
เฉพาะ	เฉพาะด้าน	4021301	เคมีอินทรีย์ 1	3	3	0	6
		4021302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1	0	3	1
		4032616	จุลชีววิทยา	3	3	0	6
		4032617	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1	0	3	1
		4032106	ชีววิทยาของเซลล์	3	2	2	5
		4032901	จรรยาบรรณและมาตรฐาน วิชาชีพ	1	1	0	2
เลือกเสรี			เลือกเสรี (1)	3	-	-	-
รวม				21	9+	8+	21+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 38+							

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป	ภาษาฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
	สังคมฯ	9000305	นครศรีธรรมราชศึกษา	3	2	2	5
เฉพาะ	เฉพาะด้าน	4032701	ชีวเคมีเบื้องต้น	3	3	0	6
		4032702	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1	0	3	1
		4032107	ชีววิทยาการเจริญ	3	2	2	5
		4032403	พันธุศาสตร์	3	2	2	5
			เลือกจากหมวดวิชาเฉพาะด้าน เลือกในหลักสูตรชีววิทยา (3 หน่วยกิต)	3	2	2	5
เลือกเสรี			เลือกเสรี (2)	3	-	-	-
รวม				22	11+	11+	27+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 49+							

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป	ภาษาฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
เฉพาะ	แกน	4023610	ปริมาณวิเคราะห์	3	2	2	5
		4033501	ทักษะที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติการชีววิทยา	3	2	2	5
	เฉพาะด้าน	4033208	พฤกษศาสตร์	3	2	2	5
		4033303	สัตววิทยา	3	2	2	5
		4033902	ชีวสถิติและระเบียบวิธีวิจัย	3	2	2	5
			เลือกจากหมวดวิชาเฉพาะด้านเลือกในหลักสูตรชีววิทยา (3 หน่วยกิต)	3	2	2	5
รวม				21	12+	12+	30+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 54+							

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
เฉพาะ	แกน	1551613	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
	เฉพาะด้าน	4033110	วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	3	2	2	5
		4033903	สัมมนาทางชีววิทยา	1	0	2	1
		4033207	สรีรวิทยาของพืช	3	2	2	5
		4033302	สรีรวิทยาของสัตว์	3	2	2	5
			เลือกจากหมวดวิชาเฉพาะด้านเลือกในหลักสูตรชีววิทยา (6 หน่วยกิต)	3	2	2	5
				3	2	2	5
ประสบการณ์วิชาชีพ		4033806	เตรียมสหกิจศึกษา	2	1	2	3
รวม				21	14	14	35
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 63							

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
ประสบการณ์ วิชาชีพ		4034805	การฝึกประสบการณ์ทาง ชีววิทยา หรือ	6	0	540	0
		4034806	สหกิจศึกษา				
รวม				6	0	540	0
ชั่วโมง/ภาคการศึกษา = 540							

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
เฉพาะ	เฉพาะด้าน	4034910	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	3	2	2	5
รวม				3	2	2	5
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 9							

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ข)

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

เลขบัตรประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					จากสถาบัน	ปี พ.ศ.
3 9204 0034x xx x	อาจารย์	นางสาวสิริกุล เพชรหวล	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2556
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2548
3 8099 0027x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสุภาวดี रामสูตร	ปร.ด.	พืชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การเกษตร	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2548
			วท.บ.	เทคโนโลยีการเกษตร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544
4 1005 0000x xx x	อาจารย์	นางสาวสุมาลี เลี่ยมทอง	Ph.D.	Animal Science	The University of Tennessee (USA)	2551
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์ทั่วไป : เคมี- ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536
3 8299 0004x xx x	อาจารย์	นางสาวมณฑกานต์ ทองสม	ปร.ด.	ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2543

3 8099 0065x xx x	อาจารย์	นางสาวโสภณา วงศ์ทอง	ปร.ด.	นิเวศวิทยาและความ หลากหลายทางชีวภาพ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2556
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
			วท.บ.	เคมีเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2539
5 9698 0000x xx x	อาจารย์	นางสาวลัญจกร จันทร์อุดม	ปร.ด.	ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557
			วท.ม.	วท.ม. เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548
			วท.บ.	วท.บ. วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล	2544
4 8012 0000x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายเคียง รักเกาะรุ่ง	กษ.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน	2527
			กษ.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน	2524
3 8009 0111x xx x	อาจารย์	นางสาววิไลวรรณ ไชยศรี	ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2560
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
			วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549

### 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

เลขบัตรประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					จากสถาบัน	ปี พ.ศ.
3 9399 0027x xx x	อาจารย์	นางปวีณา ปรวัฒน์กุล	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544
3 4403 0054x xx x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายประวิทย์ เนื่องมัจฉา	ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
			วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2455
			วท.บ.	เคมี	สถาบันราชภัฏมหาสารคาม	2541
1 9399 0013x xx x	อาจารย์	นางสาววลีษา อินทรภักดิ์	วท.ม.	คณิตศาสตร์และสถิติ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553
3 9206 0019x xx x	อาจารย์	นายพิชญ์ศักดิ์ จันทร์กุล	วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544



#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาประสบการณ์วิชาชีพ แต่ในทางปฏิบัติแล้วมีความต้องการให้นักศึกษาทุกคนเลือกเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถไปฝึกในรายวิชาสหกิจศึกษา จึงจะอนุโลมให้เรียนรายวิชาการฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยาแทนรายวิชาสหกิจศึกษาได้

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

4.4 สถานประกอบการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ พี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ มีการกำหนดดังนี้

4.4.1 สถานประกอบการที่ร่วมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

4.4.1.1 มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร

4.4.1.2 กำหนดแนวปฏิบัติในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่สอดคล้องกับแนวทางที่คณะกรรมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพกำหนด

4.4.1.3 ดำเนินการตามแนวทางการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และติดตามประเมินผล

4.4.2 ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง

4.4.2.1 คุณสมบัติ

(1) มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีความชำนาญในการปฏิบัติการด้านการตรวจสอบวิเคราะห์

(2) สมัครงใจที่จะทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง ให้คำแนะนำและเป็นผู้คิด

(Mentor) ของนักศึกษา

4.4.2.2 หน้าที่ - ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และกำกับดูแลนักศึกษา ในการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติตน การปฏิบัติงาน การปฏิสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

4.4.3 อาจารย์นิเทศก์ (อาจารย์ของมหาวิทยาลัย)

4.4.3.1 คุณสมบัติ

(1) มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

(2) มีทักษะและประสบการณ์ในการนิเทศ

(3) มีคุณลักษณะที่เป็นแบบอย่างที่ดี

4.4.3.2 หน้าที่

(1) ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ

(2) ร่วมมือกับผู้ทรงคุณวุฒิที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงในการส่งเสริมและพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา

(3) ปลุกจิตสำนึกให้เกิดความรัก และความศรัทธาในวิชาชีพ

(4) เป็นแบบอย่างที่ดีในการประกอบวิชาชีพ

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการงานวิจัย นักศึกษาทุกคนต้องทำงานวิจัยคนละ 1 เรื่อง ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาสาขาใดสาขาหนึ่ง และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถเรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนมีความเชี่ยวชาญในทักษะปฏิบัติการและการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในการทำโครงการ ผลงานสามารถเผยแพร่สู่สาธารณะได้

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัยทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษา

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย ที่บันทึกในสมุดโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา และการจัดสอบการนำเสนองานวิจัย โดยมีคณะกรรมการหลักสูตรเป็นกรรมการสอบ และนักศึกษา คณาจารย์ภายนอกหลักสูตรสามารถร่วมฟังได้

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

#### 1.1 คุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการจัดโครงการพัฒนาบุคลิกภาพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนนักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงาน ตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี</li> <li>- มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษา หมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ</li> <li>- มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่นการเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และเสริมสร้างความกล้าในการแสดงความคิดเห็น</li> </ul>
จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง โดยจัดโครงการอบรมคุณธรรม จริยธรรมตามหลักศาสนา
<p>มีโครงการพัฒนานักศึกษาในด้านคุณลักษณะพิเศษแต่ละภาคการศึกษา ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชีววิทยาเพื่อท้องถิ่น</li> <li>2. อบรมเทคนิคทางชีววิทยา</li> <li>3. อบรมทักษะภาษาอังกฤษ</li> <li>4. อบรมเชิงปฏิบัติการโปรแกรมสถิติขั้นพื้นฐานสำหรับงานวิจัยระดับปริญญาตรี</li> </ol>	

## 1.2 สมรรถนะของนักศึกษา

สมรรถนะของนักศึกษา	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
<p>ชั้นปีที่ 1 มีความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศน์ สามารถใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ศึกษาค้นคว้าทางชีววิทยาเป็นอย่างดี</p>	<p>มีรายวิชาชีววิทยาเบื้องต้น ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น และนิเวศวิทยาที่ให้นักศึกษาได้มีทักษะพื้นฐานสำหรับการเรียนรายวิชาเฉพาะของหลักสูตร และฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์</p>
<p>ชั้นปีที่ 2 มีความเข้าใจและสามารถอธิบายกลไกการเกิดปฏิกิริยาภายในเซลล์ ขั้นตอนการเจริญ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต และสามารถทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งมีความตระหนักถึงจรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ</p>	<p>มีรายวิชาที่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในศาสตร์เชิงลึกมากขึ้น รวมทั้งให้นักศึกษานำความรู้มาบูรณาการและถ่ายทอดผ่านกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์</p>
<p>ชั้นปีที่ 3 จำแนกและเข้าใจเกี่ยวกับสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ มีทักษะที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติการทางชีววิทยา มีทักษะคำนวณ และสามารถรวบรวมองค์ความรู้ทางชีววิทยา วิเคราะห์สังเคราะห์ และอภิปรายได้</p>	<p>มีรายวิชาที่ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในศาสตร์ จัดกิจกรรมอบรมทักษะตามอัตลักษณ์ กิจกรรมราชภัฏวิชาการ</p>
<p>ชั้นปีที่ 4 เข้าใจกระบวนการทำโครงการวิจัยอย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้ไปบูรณาการกับการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีจิตสาธารณะและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข</p>	<p>กำหนดให้นักศึกษาเสนอแนวคิดและทำโครงการวิจัย โดยมีการบูรณาการสัมพันธ์กับชุมชน ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านการสอบโครงร่างและสอบประมวลความรู้โครงการวิจัยโดยคณะกรรมการที่หลักสูตรแต่งตั้ง จัดกิจกรรมสัมมนาก่อนและหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p>

## 2. ผลการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 หมวดศึกษาทั่วไป

#### 2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีระเบียบวินัย อดทน ขยัน ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ และรักในการทำงาน
- (2) มีความเข้าใจความจริงของชีวิต เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และ  
ความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ
- (3) มีความซาบซึ้ง เห็นคุณค่า ในวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม งานศิลปวัฒนธรรมทั้ง  
ท้องถิ่นและ ประชาคมนานาชาติ

##### 2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) บูรณาการคุณธรรมจริยธรรมกับเนื้อหาวิชา พร้อมให้นักศึกษาร่วมอภิปราย  
แนวทางปฏิบัติที่ดีเหมาะสม
- (2) ผู้เรียนวิเคราะห์กรณีศึกษา ศึกษาเอกสารที่ คัดเลือกกรณีตัวอย่างที่ขึ้น  
ชอบ แล้วนำเสนอผลการศึกษา
- (3) กำหนดให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมเพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ประเมินพฤติกรรมการแสดงออกด้านคุณธรรม จริยธรรม ทั้งในและนอกชั้น  
เรียน
- (2) ประเมินพฤติกรรมในการเข้าเรียน การทำงานและการส่งงาน
- (3) ตรวจสอบผลงาน ผลการศึกษากรณีศึกษาด้านคุณธรรมและจริยธรรม

#### 2.1.2 ความรู้

##### 2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) สามารถอธิบายแนวคิดหลักจากสาระในการเรียนรู้
- (2) มีความเข้าใจในการดำรงชีวิตด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม การเมืองการ  
ปกครองทั้งใน ระดับท้องถิ่น สังคมไทย สังคมโลก และสามารถบูรณาการศาสตร์เพื่อการพึ่งพาซึ่งกัน  
และกัน
- (3) สามารถใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมและ  
สิ่งแวดล้อมของชุมชนและสังคม

##### 2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ศึกษาค้นคว้าสาระการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ
- (2) ศึกษากรณีตัวอย่าง อภิปราย สรุป และนำเสนอ

(3) เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริง

### 2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ทดสอบความรู้ความเข้าใจ
- (2) ประเมินจากความสามารถในการร่วมอภิปราย และการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า
- (3) ตรวจสอบผลงาน แบบฝึกหัด

## 2.1.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ
- (2) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปและเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการจัดการคุณภาพชีวิตของตน สร้างสรรค์สังคม และสิ่งแวดล้อม

### 2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มอบหมายงานทั้งบุคคลและกลุ่มแล้วนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า
- (2) วิเคราะห์กรณีศึกษา และสะท้อนความคิด การวิเคราะห์ผลงานต่าง ๆ
- (3) ศึกษาค้นคว้านอกห้องเรียน โดยการปฏิบัติภาคสนาม สัมภาษณ์จัดทำรายงาน และนำเสนอ
- (4) เสนอแนวทางในการพัฒนาตน สร้างสรรค์สังคมและสิ่งแวดล้อม

### 2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินความสามารถในการร่วมอภิปราย การนำเสนอผลงาน
- (2) ตรวจสอบผลงานจากการศึกษาค้นคว้า
- (3) ตรวจสอบผลการพัฒนาตนเอง
- (4) ประเมินการมีส่วนร่วมในกระบวนการปฏิบัติจริง

## 2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถปรับตัวในด้านการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น มุมมองเชิงบวก วุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การแก้ปัญหาภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม
- (2) สามารถวางแผนในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง
- (3) มีความรับผิดชอบต่อบทบาท หน้าที่ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น

#### 2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานทั้งงานบุคคลและกลุ่ม
- (2) การเรียนรู้แบบร่วมมือ

#### 2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- (1) การประเมินตนเองและผู้เรียนด้วยกันในประเด็นที่กำหนด
- (2) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เช่น การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น การยอมปรับเปลี่ยนความคิดเห็นของตนเอง เมื่อมีความคิดเห็นที่ดีกว่า

#### 2.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถติดต่อสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้เหมาะสมทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ
- (2) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้น การรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอสารสนเทศได้มาตรฐานสากล
- (3) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ตัวเลขข้อมูลสถิติเพื่อเป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหา และการ ตัดสินใจในการดำรงชีวิตประจำวัน

##### 2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (2) การมอบหมายงาน ให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งสารสนเทศเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำเสนอผลงานโดยใช้รูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- (3) ฝึกรวบรวมข้อมูลในประเด็นที่เกี่ยวข้อง แล้วฝึกวิเคราะห์สรุปและรายงานผล

##### 2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินพฤติกรรมในการสื่อสาร
- (2) ประเมินความสามารถในการศึกษา และใช้เทคโนโลยี
- (3) ตรวจสอบผลงาน



## 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

### 2.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (5) มีจิตสาธารณะ

#### 2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

#### 2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- (3) ประเมินการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

### 2.2.2 ความรู้

#### 2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์ และหรือคณิตศาสตร์
- (2) มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนโดยให้ความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านชีววิทยา ให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน เรียนรู้จากสถานการณ์จริง ทั้งการเรียนรู้ในชั้นเรียนและแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยใช้กลวิธีการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบทั้งการบรรยาย ร่วมกับการอภิปราย การค้นคว้า การวิเคราะห์ ตลอดจนการนำเสนอประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่ม

### 2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

กลยุทธ์การประเมินประกอบด้วย การประเมินหลายวิธี /กิจกรรม เพื่อให้ครอบคลุมการประเมินผลด้านความรู้ ทั้งการเรียนในห้องเรียนและการเรียนด้วยตนเอง เช่น การสอบ วัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ การทำรายงาน การนำเสนอปากเปล่า การศึกษาค้นคว้าจากฐานข้อมูลต่าง ๆ จากรายงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการทำปัญหาพิเศษทางชีววิทยา เป็นต้น

## 2.2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรม

### 2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา โดยอาศัยความรู้ทางกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผนวกกับการใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การศึกษาข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ การอ่านงานวิจัยทางชีววิทยาแล้วร่วมกันอภิปรายกลุ่มในการศึกษารายวิชาสัมมนาทางชีววิทยา และการทำโครงการวิจัยทางชีววิทยา เป็นต้น

### 2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การประเมินหลายวิธี/กิจกรรม เป็นการวัดและการประเมินทักษะการคิด และการแก้ไขปัญหา เช่น

- (1) การสอบโดยใช้ข้อสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหา รวมถึงการสอบปากเปล่า

(2) การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น จากรายงาน รายงานการศึกษางานวิจัยทางชีววิทยา การสัมมนาทางชีววิทยา

## 2.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

### 2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้ใช้อื่นๆ
- (2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม ฝึกความรับผิดชอบในการทำงานและสามารถปรับตัวเข้ากับการทำงานและสังคมได้

### 2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- มีการประเมินหลายด้าน โดยให้ความสำคัญที่กลยุทธ์ ดังนี้
- (1) การประเมินผู้เรียนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม ในสถานการณ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์
  - (2) การประเมินทักษะที่แสดงออกถึงภาวะผู้นำตามสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย
  - (3) การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน และทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
  - (4) การประเมินการแสดงออกของการตระหนักถึงความรับผิดชอบในการเรียนรู้ตามประสบการณ์การเรียนรู้ และความสนใจในการพัฒนาตนเองในด้านวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

## 2.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

### 2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ที่หลากหลาย
- (2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
- (3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อสามารถแปลความหมายข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพได้อย่างถูกต้อง

### 2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ให้ความสำคัญที่กลยุทธ์ ดังนี้

- (1) การประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการใช้การสังเกต และแบบประเมินทักษะการพูด การเขียน
- (2) การทดสอบทักษะการฟังจากแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- (3) การทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ข้อสอบ การทำรายงานกรณีศึกษา และการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัยทางชีววิทยา การแปลผลข้อมูลจากการอ่านงานวิจัยทางชีววิทยา

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่หมวดศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

#### 3.1 หมวดศึกษาทั่วไป

##### 3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1.1.1 มีระเบียบวินัย อุดมคติ ขยัน ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ และรักในการทำงาน

3.1.1.2 มีความเข้าใจความจริงของชีวิต เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และ

ความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ

3.1.1.3 มีความซาบซึ้ง เห็นคุณค่า ในวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม งานศิลปวัฒนธรรมทั้งท้องถิ่นและ ประชาคมนานาชาติ

##### 3.1.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

3.1.2.1 สามารถอธิบายแนวคิดหลักจากสาระในการเรียนรู้

3.1.2.2 มีความเข้าใจในการดำรงชีวิตด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครองทั้งใน ระดับท้องถิ่น สังคมไทย สังคมโลก และสามารถบูรณาการศาสตร์เพื่อการพึ่งพาซึ่งกันและกัน

3.1.2.3 สามารถใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมของชุมชนและสังคม

##### 3.1.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1.3.1 สามารถแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

3.1.3.2 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปและเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์

3.1.3.3 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการจัดการคุณภาพชีวิตของตน สร้างสรรค์สังคม และสิ่งแวดล้อม

##### 3.1.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.1.4.1 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และสมาชิกกลุ่ม

3.1.4.2 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง

3.1.4.3 มีทักษะในการติดต่อสื่อสารและสื่อความหมาย เพื่อสร้างความสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.4.4 มีความรับผิดชอบต่อบทบาท หน้าที่ต่อตนเองและผู้อื่น

### 3.1.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.5.1 สามารถติดต่อสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้เหมาะสมทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ

3.1.5.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้น การรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอสารสนเทศได้มาตรฐานสากล

3.1.5.3 มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ตัวเลขข้อมูลสถิติเพื่อเป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหา และการ ตัดสินใจในการดำรงชีวิตประจำวัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้

สูตรสู่รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
9000001 เสริมทักษะภาษาไทย	●		○	●	○	○	○	●		●	●	●	●	○	
9000002 เสริมทักษะภาษาอังกฤษ	●	○	○	○	●	●		○	●	●	●		●	○	
9000110 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●		○	●	○	○	○	●		●	●	●	●	○	
9000134 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000135 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000136 ภาษาอังกฤษเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000137 ภาษาอังกฤษสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
9000138 ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000139 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000140 ภาษาจีนเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000141 ภาษาจีนสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
9000142 ภาษาญี่ปุ่นสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000143 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000144 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000145 ภาษาญี่ปุ่นสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
9000146 ภาษาเกาหลีเพื่อสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000147 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000148 ภาษาเกาหลีเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000149 ภาษาเกาหลีสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
9000150 ภาษาอินโดนีเซียสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000151 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000152 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000153 ภาษาอินโดนีเซียสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
9000154 ภาษามาลေးเซียสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000155 ภาษามาลေးเซียเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000156 ภาษามาลေးเซียเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000157 ภาษามาลေးเซียสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
9000158 ภาษาพม่าสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000159 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000160 ภาษาพม่าเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000161 ภาษาพม่าสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
9000205 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●
9000206 ความจริงของชีวิต	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○
9000207 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○
9000208 สุนทรียภาพของชีวิต	●	●	●	●	○	●	●	○		●		○	●	○	
9000304 ชีวิตและเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●	●	●	●	●	●	○		●	●	○		●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
9000305 นครศรีธรรมราชศึกษา	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●
9000306 อาเซียนศึกษา	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●
9000307 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
9000308 พลวัตของสังคมโลก	●	○	●	●	●	○	●	●		●	○	●	●	●	
9000309 การจัดการเพื่อชีวิต	●	●		●	○	●	●	●		○	●	●	○	●	●
9000403 พิษพรรณเพื่อชีวิต	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○
9000406 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○
9000407 การคิดและการตัดสินใจ	●	○		●	○		●	●	○	●	●	●	●	○	●
9000408 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
9000409 การเกษตรในชีวิตประจำวัน	●	○		●	○		●		○	●	○			○	●
9000410 การบริหารจัดการสุขภาพ	●	●	○	●	○		●	○	●	●	●	●		○	●

## 3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

### 3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.2.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต

3.2.1.2 มีระเบียบวินัย

3.2.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

3.2.1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น

3.2.1.5 มีจิตสาธารณะ

### 3.2.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

3.2.2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์ และหรือคณิตศาสตร์

3.2.2.2 มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาอธิบาย

หลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ

3.2.2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

3.2.2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 3.2.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.2.3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์

3.2.3.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

3.2.3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม

### 3.2.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.2.4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี

3.2.4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน

3.2.4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

3.2.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2.5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

3.2.5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

3.2.5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้  
อย่างเหมาะสมและจำเป็น

3.2.5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมี  
ประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
วิชาแกน																			
4011313 ฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●		○		●	●		○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
4011314 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●	○	○		●	●		○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●
4021121 เคมีเบื้องต้น	●	●	●	○		●	●	○		●	○		○	○			●	○	●
4021122 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	○	●	●	○	○	○	●	●		●	●		○		○	○	●	○	●
4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น	●				●	●			●	○			○	○		○			○
4031116 ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น	●	●				○			●	●		●		●		○			○
4091403 แคลคูลัส 1	●	●	○	●	○	●	●		○	●	●	○	●	○	○	●	●		○
4091404 แคลคูลัส 2	●	●	○	●	○	●	●		○	●	●	○	●	○	○	●	●		○
4023610 ปริมาณวิเคราะห์	●	●		●					●	●		●	●	●	●	●			●

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
4033501 ทักษะที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติการชีววิทยา	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●
1551613 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	
<b>วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>																			
4021301 เคมีอินทรีย์ 1	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●			●		●	●	●
4021302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●		●
4032616 จุลชีววิทยา	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●
4032617 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●
4032701 ชีวเคมีเบื้องต้น	●	●				●	●			●	○			○		●	○		○
4032702 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	●	●		○		●	●			●	○		●	○		●	○		○
4033902 ชีวสถิติและระเบียบวิธีวิจัย	●	●				●	●			●	○		○	●		●	●	○	●
4031119 นิเวศวิทยา	●	●				●		●			●		●			●	○		
4032106 ชีววิทยาของเซลล์	●		●			●	●	○		○	●		○	●			●	●	○
4032107 ชีววิทยาของการเจริญ	●	●	○			●	●			○	●		○	●			○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
4032403 พันธุศาสตร์	●	●				●	●			●	○			○		●	○		○
4032901 จรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ	●	●	●			●	●			●	●		○	●		●	●	○	○
4033110 วัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพของ สิ่งมีชีวิต	●	●				●	●			○	●			●			●	●	○
4033207 สรีรวิทยาของพืช	●	●				●	●			●	○			○			○	●	○
4033208 พฤกษศาสตร์	●	●				●	●			●	○			○			○	●	○
4033302 สรีรวิทยาของสัตว์	●	●				●	●			●	○			○			○	●	○
4033303 สัตววิทยา	●	●				●	●			●	○			○			○	●	○
4033903 สัมมนาทางชีววิทยา	○	○	●	○		○	●	●		○	●	○	○	●		●	●	●	●
4034910 โครงการวิจัยทางชีววิทยา	●	●	●		○		●	○		●	○			●		●	●	○	○
<b>วิชาเฉพาะด้านเลือก</b>																			
4032105 ชีววิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●				●		●			●		●			●			●
4032204 สมุนไพรท้องถิ่นและการประยุกต์ใช้	●	●				●		●	○		●		●			●			●

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
4032609 วิทยาแบคทีเรีย	●	●			○	●	●			●	○		●		○	●	○		●
4032610 สรีรวิทยาของจุลินทรีย์	●	●			○	●	●			●	○		●		○	●	○		●
4032611 สาหร่ายวิทยา	●	●				●		○				●		●			●		●
4032612 ราวิทยา	●	●				●	●	●		●	○		●			○	●	●	○
4033304 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	●	●				●	●			●	○			○			○	●	○
4033305 สัตว์มีกระดูกสันหลัง	●	●				●	●			●	○			○			○	●	○
4033306 ปรสิตวิทยา	●	●			○	●	●			●	○		●		○	●	○		●
4033502 เทคนิคทางชีววิทยา	●	○			○	●	●			●				●		●			○
4033606 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	●	●	○			○	●	●		○	●			●			●	●	○
4033609 จุลชีววิทยาด้านสาธารณสุข	●	●			○	●	●			●	○		●		○	●	○		●
4033610 จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม	●	●	○			○	●	●		○	●			●			●	●	○
4033611 จุลชีววิทยาทางอาหาร	●	●			○	●	●			●	○		●		○	●	○		●
4033613 เห็ดและการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ	●	●				●		●	○		●		●			●			●



รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
4033615 เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	●	●				○	●	●		○	●		●				○	○	○
4033616 ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์	●	●	○			○	●	●		○	●			●			●	●	○
4033617 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	●	●	○			○	●	●		○	●			●			●	●	○
4033618 ชีววิทยาเพื่อการประกอบอาชีพ	●	●				●		●			●		●			●			●
4033619 เทคโนโลยีเซลล์พืช	●	●				○	●	●		○	●		●				○	○	○
<b>วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>																			
4033806 เตรียมสหกิจศึกษา	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●
4034805 การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○
4034806 สหกิจศึกษา	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○
<b>ผลการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การประเมินผลการศึกษารายวิชา ให้ประเมินผลการศึกษารายวิชาที่นับหน่วยกิต และรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต ซึ่งรวมอยู่ในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร หรือตามที่สภามหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยกำหนด ดังต่อไปนี้

1.1 รายวิชาที่นับหน่วยกิต ให้ประเมินผลการศึกษาเป็น 8 ระดับ ในแต่ละระดับให้กำหนดผลการประเมินความหมายและค่าระดับคะแนนต่อหนึ่งหน่วยกิต ดังนี้

1.1.1	ผลการประเมิน	A	หมายถึง	ดีเยี่ยม	ค่าระดับคะแนน	4
1.1.2	ผลการประเมิน	B+	หมายถึง	ดีมาก	ค่าระดับคะแนน	3.5
1.1.3	ผลการประเมิน	B	หมายถึง	ดี	ค่าระดับคะแนน	3
1.1.4	ผลการประเมิน	C+	หมายถึง	ดีพอใช้	ค่าระดับคะแนน	2.5
1.1.5	ผลการประเมิน	C	หมายถึง	พอใช้	ค่าระดับคะแนน	2
1.1.6	ผลการประเมิน	D+	หมายถึง	อ่อน	ค่าระดับคะแนน	1.5
1.1.7	ผลการประเมิน	D	หมายถึง	อ่อนมาก	ค่าระดับคะแนน	1
1.1.8	ผลการประเมิน	E	หมายถึง	ตก	ค่าระดับคะแนน	0

ให้ใช้ผลการประเมิน E สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาทุจริต หรือร่วมกันทุจริตในการสอบปลายภาคการศึกษาหรือทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น หรือตามที่คณะกรรมการวิชาการเห็นสมควร และมหาวิทยาลัยอาจพิจารณาเพิ่มโทษอื่นได้ตามระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษา

1.2 รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต ให้ประเมินผลการศึกษาเป็น 3 ระดับ ในแต่ละระดับให้กำหนดผลการประเมินและความหมาย ดังนี้

- 1.2.1 ผลการประเมิน PD (Pass with Distinction) หมายถึง ผ่านดีเยี่ยม
- 1.2.2 ผลการประเมิน P (Pass) หมายถึง ผ่าน
- 1.2.3 ผลการประเมิน F (Fail) หมายถึง ไม่ผ่าน

ให้ใช้ผลการประเมิน P สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษา

ให้ใช้ผลการประเมิน F สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาทุจริตหรือร่วมกันทุจริตในการสอบปลายภาคการศึกษา ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาเพิ่มโทษอื่นได้ตามระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษา โดยให้การประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษา และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาดำเนินการโดยให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

การทวนสอบในระดับหลักสูตรดำเนินการตามระบบประกันคุณภาพของสถาบันการศึกษา มีการดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพภายใน มีการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งกลวิธีที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ดำเนินการโดยการทำวิจัยเกี่ยวกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต ในประเด็นดังต่อไปนี้

2.2.1 การตรวจสอบการดำเนินงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถ และความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบความเห็นของผู้ประกอบการโดยการสัมภาษณ์หรือการให้ผู้ประกอบการตอบแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ตามคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 และปีที่ 5 หลังจากสำเร็จการศึกษา เป็นต้น

2.2.3 การติดตามประเมินตำแหน่งหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่นที่บัณฑิตเข้าศึกษาต่อ โดยการส่งแบบสอบถามไปสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งจากสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้บัณฑิตเสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตรหรือมาสอนในฐานะอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

การวิจัยดังกล่าวจะดำเนินการอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และการปรับปรุงหลักสูตร

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบโครงสร้างหลักสูตร และเรียนในรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2 มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

3.1.3 มีผลการประเมินความสามารถทางภาษาอังกฤษเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ B1

3.1.4 มีผลการประเมินความสามารถทางคอมพิวเตอร์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

3.1.5 มีผลการสอบประมวลผลความรู้ในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

3.1.6 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

3.1.7 ตามข้อกำหนดอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

#### 3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา

3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตร

3.2.2 ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามเกณฑ์ที่หลักสูตร และมหาวิทยาลัยกำหนด

3.2.3 ผ่านข้อกำหนดอื่น ๆ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาชีพ

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ เป็นรอง

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสภาวิชา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรทุกประการ ในการบริหารหลักสูตรจะมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 5 คน เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ตลอดจนติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

### 2. บัณฑิต

คุณภาพของบัณฑิตเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ หลักสูตรจัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร และมีการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อให้บัณฑิตมีคุณสมบัติที่สามารถประกอบอาชีพตามหน่วยงานราชการ และสถานประกอบการ ตำแหน่งนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการ นักเทคโนโลยี เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการขายด้านชีววิทยา ตามเป้าหมายของหลักสูตร ตลอดจนสามารถประกอบอาชีพอิสระได้

### 3. นักศึกษา

#### 3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมพร้อมก่อนเข้าศึกษา

##### 3.1.1 การรับนักศึกษา ผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้ คือ

3.1.1.1 ต้องเป็นนักเรียน/นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือเทียบเท่า มีสัญชาติไทย มีร่างกายแข็งแรง

3.1.1.2 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในแผนการเรียน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยมีผลการเรียนเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 2.00

ผู้สมัครที่ผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้พื้นฐาน ต้องเข้ารับการสอบสัมภาษณ์โดยกรรมการที่แต่งตั้งจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจในศาสตร์และ

ทัศนคติต่อสาขาวิชา และประเมินผลการเรียนเฉลี่ยรายวิชาชีววิทยาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่ต่ำกว่า 2.00) ผู้สมัครที่ผ่านเกณฑ์การสอบคัดเลือก มีสิทธิ์รายงานตัวเพื่อเข้าเป็นนักศึกษาในสาขาวิชา

### 3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

มีการเตรียมความพร้อมด้านความรู้ โดยพิจารณาให้เหมาะสมคุณสมบัติของนักศึกษาที่รับมาในแต่ละปีการศึกษา และจัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาในระดับหลักสูตร รวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมปฐมนิเทศในระดับคณะและมหาวิทยาลัยเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้กฎระเบียบ ของคณะและมหาวิทยาลัย และได้สร้างมิตรภาพกับเพื่อนทั้งภายในและภายนอกคณะ

### 3.2 การควบคุมดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

3.2.1 มีการจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในการวางแผนการเรียนให้เป็นขั้นตอน และสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ตลอดจนการดูแลนักศึกษาในด้านคุณธรรมจริยธรรม และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา และแจ้งช่องทางในการติดต่อสื่อสารแก่นักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้

3.2.2 มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย เพื่อให้คำแนะนำในการทำโครงการวิจัย เร่งรัดการทำวิจัยให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด รวมทั้งเป็นกรรมการสอบนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้ง เมื่อเสร็จสิ้นการทำโครงการวิจัย

### 3.3 การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

3.3.1 มีการรายงานร้อยละการคงอยู่ของนักศึกษา และการสำเร็จของนักศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา

3.3.2 สาขาวิชาจัดให้มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการดำเนินงานของสาขาวิชา อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

3.3.3 กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบ ตลอดจนดูคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์แต่ละรายวิชาได้

3.3.4 สาขาวิชาได้จัดช่องทางในการร้องเรียนปัญหาอื่นๆ ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา และให้นักศึกษาทำการประเมินความพึงพอใจ เมื่อสาขาวิชาจัดการข้อร้องเรียนเสร็จสิ้น

#### 4. อาจารย์

มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ โดยหลักสูตรกำหนดบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ และมอบหมายงานให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตรปฏิบัติตามความเหมาะสมของคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถ ทั้งนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องปฏิบัติตามกรอบภาระงานสายวิชาการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดจนหลักสูตรร่วมกับ คณะ และมหาวิทยาลัย ในการดำเนินการรับอาจารย์ใหม่ให้เป็นไปตามระบบและกลไกการรับอาจารย์ที่หลักสูตรได้กำหนดไว้

มีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส โดยหลักสูตรมีการวางกรอบอัตรากำลังในการรับอาจารย์ให้เพียงพอ และมีความรู้ความสามารถในศาสตร์เฉพาะด้าน และเชี่ยวชาญ โดยการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ให้ตรงกับศาสตร์ที่ขาดแคลนตามความต้องการของหลักสูตรให้ครอบคลุมทุกด้านในการจัดการเรียนการสอน ในการรับสมัคร คัดเลือก และแต่งตั้งอาจารย์ใหม่ให้เป็นไปตามระบบ และกลไกการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรที่หลักสูตรได้กำหนดไว้เพื่อให้เกิดความยุติธรรมเหมาะสม และโปร่งใส ตลอดจนอาจารย์ใหม่ทุกคนจะต้องได้รับการปฐมนิเทศเพื่อมอบหมายงานและต้องเข้ารับการอบรมการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง โดยอาจารย์ในหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

##### 5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชา

ปีการศึกษา 2561 ได้ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ได้หลักคิดในการออกแบบหลักสูตรและได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้ สาระของเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ประกอบไปด้วย 3 ส่วนคือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ซึ่งมีกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาแกน 27 หน่วยกิต วิชาเฉพาะด้าน 67 หน่วยกิต และวิชาฝึกประสบการณ์ 8 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต และเพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าการทำงานจริง หลักสูตรได้กำหนดรูปแบบในการจัดรายวิชาสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยจัดรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยาให้นักศึกษาเลือก



## 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำกับระบบการจัดผู้สอน โดยหลักสูตรเสนอรายชื่อผู้สอนที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอนตามโครงสร้างของหลักสูตรที่ระบุไว้ใน มคอ.2

5.2.2 อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) ที่มีเนื้อหาเป็นไปตาม TQF ซึ่งมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลอย่างเหมาะสม

5.2.3 ผู้สอนนำ มคอ.3/มคอ.4 เสนออาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณา มคอ.3/มคอ. 4 ให้สอดคล้องตาม มคอ.2 และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร และเพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานของหลักสูตร ทางหลักสูตรได้นำการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 มาใช้กับการเรียนการสอน

## 5.3 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

หลักสูตรมีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยการกำหนดเกณฑ์ประเมินไว้ใน มคอ.3 ให้มีค่าน้ำหนักสอดคล้องกับจุดเน้นของแต่ละรายวิชา และประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง กำกับให้มีการพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือประเมินนักศึกษาที่เหมาะสมกับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ รวมถึงควบคุมการประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาที่เปิดสอนหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน

## 5.4 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ทุกรายวิชามีการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาซึ่งสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ตามกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และมีอาจารย์ประจำหลักสูตรทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักศึกษาร่วมกัน

## 5.5 การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน

กำกับให้มีการประเมินการจัดการเรียนการสอน การประเมินหลักสูตรตามรายละเอียดรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5) รายงานผลการดำเนินการประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) ภายในระยะเวลา 30 วันหลังสิ้นสุดภาคเรียนและรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร (มคอ.7) ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา ได้มีการปรับปรุงกระบวนการประเมินผู้เรียนด้วยการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร และกรรมการวิชาการระดับคณะ โดยพิจารณาผลการเรียน และพฤติกรรมนักเรียนจากการสังเกตของอาจารย์ผู้สอน

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

สาขาวิชาชีววิทยาจัดให้มีการประชุมเพื่อกำหนดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอน นำเสนอต่อคณะและมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการ มีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

6.1 สาขาวิชาชีววิทยาประชุมเพื่อวางแผนและกำหนดนโยบายการพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยมอบหมายให้คณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร ทำหน้าที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจัดหาและจัดซื้อจัดจ้างสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ได้แก่ กำหนดรายละเอียด การกำหนดราคากลาง และการตรวจรับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้รับการสนับสนุนจากคณะหรือมหาวิทยาลัย

6.2 สาขาวิชาชีววิทยาประชุมเพื่อติดตามการดำเนินการจัดซื้อวัสดุสำหรับการเรียนการสอนโดยมีประชุมเพื่อตรวจสอบการเบิกจ่ายวัสดุบัญชี ควบคุมพัสดุส่วนกลาง เพื่อหาแนวทางวางแผน จัดซื้อวัสดุการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

6.3 สาขาวิชาชีววิทยาประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกทักษะได้ทั่วถึงสำหรับเครื่องมืออุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ที่ชำรุด ควรดำเนินการซ่อมแซมเพื่อให้ใช้ในการเรียนการสอนได้ต่อไป

6.4 สาขาวิชาชีววิทยา ประชุมเพื่อสรุปผลการประเมิน นำข้อเสนอแนะและข้อปรับปรุงจากผลการดำเนินงานเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และวางแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ที่สนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในปีการศึกษาถัดไป

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรครอบคลุมหัวข้อ ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ.5 และ 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และหรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
13. นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80					X
14. บัณฑิตที่ได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ก.พ. กำหนด					X
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	14
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	8	8	9	12

**เกณฑ์ประเมิน :** หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดัชนี ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผล ดำเนินการ บรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับ และบ่งชี้รวมในแต่ละปี

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลัง การสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง สามารถทำโดยรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง และกำหนดประธานหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการทวนสอบรายวิชา

1.2.2 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา

1.2.3 การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

1.2.4 การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบกับสถาบันอื่นในหลักสูตร

เดียวกัน

1.2.5 ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

#### 2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยตัวแทนทุกกลุ่มวิชา ตัวแทนผู้เรียนปัจจุบัน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

2.1.2 คณะกรรมการฯ วางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

2.1.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปีและจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น

#### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประเมินหลักสูตร ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประกอบการประเมิน

### 2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

ติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง และ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีพวิทยา และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ
- 4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร / ประธานหลักสูตร
- 4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี) ของคณะ

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชว่าด้วยการจัดการศึกษา

ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๖๐**

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาภาคปกติระดับไม่เกินปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาภาคพิเศษระดับไม่เกินปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยปริญญาตรีเกียรตินิยม พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับไม่เกินปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๑ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการโอนผลการเรียน การยกเว้นการเรียนรายวิชาและการรับ-จ่ายค่าธรรมเนียมในการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา พ.ศ. ๒๕๔๗ และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการออกหลักฐานแสดงผลการศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยมีเจตนารมณ์ให้รองรับการบริหารจัดการหลักสูตรที่มีลักษณะที่แตกต่างตามจุดเน้นของสาขาวิชาการและวิชาชีพต่างๆ ตอบสนองการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ชื่อข้อบังคับ

ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ การมีผลบังคับใช้

ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ความสัมพันธ์กับข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่ง

ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาภาคปกติระดับไม่เกินปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาภาคพิเศษระดับไม่เกินปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยปริญญาตรีเกียรตินิยม พ.ศ. ๒๕๔๘

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับไม่เกินปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๑



(๕) ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการโอนผลการเรียน การยกเว้นการเรียน รายวิชาและการรับ-จ่ายค่าธรรมเนียมในการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา พ.ศ. ๒๕๔๗

(๖) ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการออกหลักฐานแสดงผลการศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ บทนิยาม

ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

“คณะ” หมายความว่า คณะหรือส่วนงานอื่นที่เทียบเท่าคณะที่จัดการเรียนการสอน

“หน่วยกิต” หมายความว่า หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชา

“ภาคการศึกษา” หมายความว่า ภาคการศึกษาปกติ หรือภาคฤดูร้อนซึ่งมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๗.๕ สัปดาห์

“ภาคการศึกษาปกติ” หมายความว่า ภาคการศึกษาตามระบบทวิภาค ซึ่งมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ทั้งนี้ การจัดการศึกษาตามระบบนี้อาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนด้วยก็ได้

“การยกเว้นการเรียนรายวิชา” หมายความว่า การนำรายวิชาที่ศึกษามาแล้วหรือการนำผลการฝึกอบรบหรือการนำผลการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยหรือการนำประสบการณ์มาขอยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ในมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพบวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งภาคปกติและภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาในระบบการศึกษภาคปกติ โดยเรียนในวันเวลาราชการ

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลาในระบบการศึกษภาคพิเศษ ซึ่งเรียนนอกเวลาราชการ และอาจเรียนในเวลาราชการบางส่วนก็ได้

“นักศึกษาต่างชาติ” หมายความว่า นักศึกษาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทยมาศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยภายใต้โครงการแลกเปลี่ยนหรือสมัครเข้าเรียน

“คณะกรรมการอนุมัติผลการศึกษา” หมายความว่า คณะกรรมการอนุมัติผลการศึกษาที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

“นายทะเบียน” หมายความว่า นายทะเบียนที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

“สถาบันสมทบ” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าสมทบตามมาตรา ๑๒ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗

“หัวหน้าสถานศึกษา” หมายความว่า หัวหน้าสถานศึกษาสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าสมทบ

“สำนักส่งเสริมวิชาการ” หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนมหาวิทยาลัย

“ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ

ข้อ ๕ ผู้รักษาการตามข้อบังคับ

ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้ตีความวินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

## หมวด ๑

### การจัดการศึกษาภาคปกติ

ข้อ ๖ ปรัชญาและวัตถุประสงค์

ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการจัดการศึกษาภาคปกติ โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล

หลักสูตรปริญญาตรี โดยแบ่งหลักสูตรเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๑.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

(๑.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้อบรมรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการ

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ

หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้นๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้นๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูงโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กร หรือสถานประกอบการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๗ คุณสมบัติทั่วไปของผู้เข้าศึกษา

เพื่อให้การจัดการศึกษาภาคปกติ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล จึงให้ผู้เข้าศึกษาจำนวนพอเหมาะสมกับศักยภาพของมหาวิทยาลัย โดยให้จัดทำเอกสารแสดงศักยภาพนำเสนอขออนุมัติต่อสภามหาวิทยาลัย

ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติทั่วไป ดังต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวนำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวนำ

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์และวิธีการรับผู้เข้าศึกษา

หลักเกณฑ์และวิธีการรับผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย และรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ข้อ ๙ การโอนเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้นักศึกษาภาคปกติโอนเข้าศึกษาในระบบการจัดการศึกษาภาคพิเศษได้ กรณีนักศึกษาภาคพิเศษ ขอโอนเข้าศึกษาในระบบการจัดการศึกษาภาคปกติ ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ และวิธีการในข้อ ๗ และข้อ ๘

ข้อ ๑๐ การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค

ให้จัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

ถ้ามหาวิทยาลัยมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้จัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา และให้มีระยะเวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า ๗.๕ สัปดาห์ โดยให้จัดเวลาเรียนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนเป็นทวีคูณ

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียน

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่เป็นภาคการศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิตได้

ถ้าเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิต

ข้อ ๑๒ การจัดให้มีสื่อเพื่อประโยชน์ในการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเอกสารประกอบการสอน หนังสือ ตำราเรียน รวมถึงบริการ ด้านโสตทัศนูปกรณ์พื้นฐาน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่ออื่น เพื่อประโยชน์ในการศึกษาของนักศึกษาอย่างเพียงพอ ตามเกณฑ์มาตรฐานที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด รวมทั้งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ

ข้อ ๑๓ การยึดถือและดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

การจัดการศึกษาต้องยึดถือและดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ อย่างเคร่งครัด เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การรับรองวิทยฐานะและมาตรฐานการศึกษา

ข้อ ๑๔ การใช้หลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยให้การรับรอง

การจัดการศึกษาต้องใช้หลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยให้การรับรอง

ข้อ ๑๕ การกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตร

การจัดการศึกษาภาคปกติ ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

(๑) การกำกับมาตรฐาน

(๒) บัณฑิต

(๓) นักศึกษา

(๔) อาจารย์

(๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

(๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อ ๑๖ การประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

การจัดการศึกษาต้องให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือในรอบ ๕ ปี

ข้อ ๑๗ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

การจัดการศึกษาต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งมหาวิทยาลัยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการจัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้นดังต่อไปนี้

หลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

(๑.๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

(๑.๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีหลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๑.๓) อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

(๒.๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่มหาวิทยาลัย หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

(๒.๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คนต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ โดยอาจเป็นอาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย หรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่มหาวิทยาลัยซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกันแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่มหาวิทยาลัย หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๒.๓) อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่มหาวิทยาลัย หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

## หมวด ๒

### การจัดการศึกษาภาคพิเศษ

ข้อ ๑๘ การจัดการศึกษาภาคพิเศษ

คุณสมบัตินักศึกษาภาคพิเศษ ให้เป็นไปตามข้อ ๗

นักศึกษาภาคพิเศษ ให้จัดการศึกษาในวันเสาร์และอาทิตย์ ระหว่างเวลา ๐๘.๐๐ - ๑๘.๕๐ น. เว้นแต่ในกรณีพิเศษเพื่อประโยชน์ของการจัดการศึกษา อาจจัดการศึกษาในวันอื่นโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ให้นักศึกษาภาคพิเศษ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๓ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อน เว้นแต่

(๑) มีรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตรวมอยู่ในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร หรือเป็นภาคการศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาและมีรายวิชาเรียนแก้หรือเรียนแทนผลการเรียน E ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๑ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อน หรือ

(๒) มีรายวิชาตาม (๑) และมีรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ๓ หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๖ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อน หรือ

(๓) มีรายวิชาตาม (๑) และมีรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ๖ หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๙ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อน

**หมวด ๓**  
**การวัดและประเมินผล**

ข้อ ๑๙ การวัดผล

ให้ผู้สอนวัดและประเมินผลทุกรายวิชาที่นักเรียนกลางทะเลเรียน กระบวนการวัดผลต้องทำตลอดภาคการศึกษา และต้องจัดให้มีการสอบปลายภาคการศึกษาด้วย โดยให้ผู้สอนมีหน้าที่ในการส่งผลการเรียนตามปฏิทินวิชาการที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ส่งภายในกำหนดอาจถูกดำเนินการทางวินัย

ให้วัดผลและเก็บคะแนนระหว่างภาคการศึกษาร้อยละ ๕๐ ถึง ๘๐ ของคะแนนทั้งหมด เว้นแต่ในกรณีรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้วัดและประเมินผลในลักษณะอื่น ทั้งนี้ ต้องระบุหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการเก็บคะแนนระหว่างภาคและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษาไว้ในแนวการสอนให้ชัดเจน

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่ไม่มีสิทธิสอบปลายภาค

นักศึกษาที่มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิสอบปลายภาคการศึกษาในรายวิชานั้น เว้นแต่ในกรณีมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด ให้อยู่ในอำนาจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นักศึกษาที่ไม่มีสิทธิสอบตามวรรคหนึ่ง ให้ผู้สอนประเมินผลการศึกษาเป็น E หรือ F แล้วแต่กรณี

ข้อ ๒๑ นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคแต่ไม่ได้สอบ

นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคการศึกษาแต่ไม่ได้สอบ ให้ผู้สอนส่งผลการประเมินเป็น I ไว้ก่อน และหากการไม่ได้สอบปลายภาคการศึกษา เนื่องจากเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัย นักศึกษามีสิทธิยื่นคำร้องขอสอบได้ภายหลัง

กรณีตามวรรคหนึ่ง ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบที่สำนักส่งเสริมวิชาการ ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไป การพิจารณาคำร้องให้อยู่ในอำนาจของคณะกรรมการวิชาการ

กรณีคณะกรรมการวิชาการอนุญาตให้สอบ ให้นักศึกษามาสอบตามวันเวลาและสถานที่ที่กำหนด

ข้อ ๒๒ การเปลี่ยนผลการประเมินกรณีไม่ได้สอบ

ภายใต้บังคับข้อ ๒๑ ถ้านักศึกษาไม่ยื่นคำร้องขอสอบภายในเวลาที่กำหนด หรือยื่นแต่คณะกรรมการวิชาการพิจารณาไม่อนุญาตให้สอบ หรือนักศึกษาไม่มาสอบตามวันเวลาและสถานที่ที่กำหนดแล้วแต่กรณี ให้นำทะเบียนเปลี่ยนผลการประเมินจาก I เป็น E หรือ F แล้วแต่กรณี

ข้อ ๒๓ การประเมินผลการศึกษารายวิชา

ให้ประเมินผลการศึกษารายวิชาที่นับหน่วยกิต และรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต ซึ่งรวมอยู่ในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร หรือตามที่สภามหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาที่นับหน่วยกิต ให้ประเมินผลการศึกษาเป็น ๘ ระดับ ในแต่ละระดับให้กำหนดผลการประเมิน ความหมาย และค่าระดับคะแนนต่อหนึ่งหน่วยกิต ดังนี้

(๑.๑)	ผลการประเมิน	A	หมายถึง	ดีเยี่ยม	ค่าระดับคะแนน	๔
(๑.๒)	ผลการประเมิน	B+	หมายถึง	ดีมาก	ค่าระดับคะแนน	๓.๕
(๑.๓)	ผลการประเมิน	B	หมายถึง	ดี	ค่าระดับคะแนน	๓
(๑.๔)	ผลการประเมิน	C+	หมายถึง	ดีพอใช้	ค่าระดับคะแนน	๒.๕
(๑.๕)	ผลการประเมิน	C	หมายถึง	พอใช้	ค่าระดับคะแนน	๒
(๑.๖)	ผลการประเมิน	D+	หมายถึง	อ่อน	ค่าระดับคะแนน	๑.๕
(๑.๗)	ผลการประเมิน	D	หมายถึง	อ่อนมาก	ค่าระดับคะแนน	๑
(๑.๘)	ผลการประเมิน	E	หมายถึง	ตก	ค่าระดับคะแนน	๐

ให้ใช้ผลการประเมิน E สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาทุจริต หรือร่วมกันทุจริตในการสอบปลายภาค การศึกษาหรือทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น หรือตามที่คณะกรรมการวิชาการ เห็นสมควร และมหาวิทยาลัยอาจพิจารณาเพิ่มโทษอื่นได้ตามระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษา

(๒) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต ให้ประเมินผลการศึกษาเป็น ๓ ระดับ ในแต่ละระดับให้กำหนดผลการ ประเมินและความหมาย ดังนี้

(๒.๑) ผลการประเมิน PD (Pass with Distinction) หมายถึง ผ่านดีเยี่ยม

(๒.๒) ผลการประเมิน P (Pass) หมายถึง ผ่าน

(๒.๓) ผลการประเมิน F (Fail) หมายถึง ไม่ผ่าน

ให้ใช้ผลการประเมิน P สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษา

ให้ใช้ผลการประเมิน F สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาทุจริตหรือร่วมกันทุจริตในการสอบปลายภาคการศึกษา ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาเพิ่มโทษอื่นได้ตามระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษา

ข้อ ๒๔ เกณฑ์การสอบได้หรือสอบผ่าน

ภายใต้บังคับข้อ ๒๓ ให้กำหนดเกณฑ์การสอบได้หรือสอบผ่าน ดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาที่นับหน่วยกิต

(๑.๑) ในรายวิชาบังคับ ต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่า D จึงจะถือว่าสอบได้ ถ้าได้ผลการ ประเมินต่ำกว่า D ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้

(๑.๒) ในรายวิชาเลือก ต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่า D จึงจะถือว่าสอบได้ ถ้าได้ผลการ ประเมินต่ำกว่า D สามารถเรียนใหม่หรือเลือกเรียนรายวิชาอื่นแทนได้ กรณีที่เลือกเรียนรายวิชาอื่นแทน ให้นายทะเบียนเปลี่ยนผลการประเมินที่ต่ำกว่า D เป็น W

(๑.๓) ในรายวิชากลุ่มวิชาประสบการณ์วิชาชีพ ต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C จึงจะถือว่า สอบได้ ถ้าได้ผลการประเมินต่ำกว่า C ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่และถ้าได้ผลการประเมินต่ำกว่า C เป็นครั้งที่ สอง ให้พ้นจากสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต ต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่า P จึงจะถือว่าสอบผ่าน ถ้าผลการ ประเมินต่ำกว่า P ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบผ่าน

ข้อ ๒๕ สัญลักษณ์อื่นในใบรายงานผลการศึกษา

ให้มีสัญลักษณ์อื่นในใบรายงานผลการศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

Au (Audit) หมายความว่า ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ไม่ใช่รายวิชาในข้อ ๒๓ และผ่านเกณฑ์การ ประเมินตามที่คุณสอนกำหนด

W (Withdraw) หมายความว่า ยกเลิกการเรียน โดยยื่นเรื่องถึงสำนักส่งเสริมวิชาการก่อนกำหนด สอบปลายภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ หรือลาพักหรือถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียน ในภาคการศึกษานั้นแล้ว หรือลงทะเบียนเรียนซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้ หรือสอบผ่าน หรือได้รับการยกเว้นการ เรียน หรือโอนผลการเรียน หรือรายวิชาเลือกที่ได้ผลการประเมินต่ำกว่า D และได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น แทนแล้ว หรือลงทะเบียนเรียนในรายวิชาตามวรรคหนึ่ง แต่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่คุณสอนกำหนด

I (Incomplete) หมายความว่า การประเมินผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ หรือยังไม่ได้สอบปลายภาค การศึกษา ซึ่งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในภาคการศึกษาถัดไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และถ้าผู้สอนไม่ ส่งผลการประเมินแทน I ภายในเวลาที่กำหนด ให้นายทะเบียนเปลี่ยนผลการประเมินจาก I เป็น E หรือ F แล้วแต่กรณี

กรณีการประเมินผลการศึกษาไม่สมบูรณ์เพราะขาดคะแนนเก็บบางส่วน ผู้สอนอาจพิจารณาให้ คะแนนเก็บส่วนที่ขาดเป็นศูนย์ก็ได้



ข้อ ๒๖ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงผลการเรียน  
ผลการเรียนจะไม่สามารถแก้ไขได้ เว้นแต่มีเหตุอันควรแก้ไขเป็นอย่างอื่น ให้นำเสนอคณะกรรมการ  
วิชาการพิจารณา

ข้อ ๒๗ การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาหรือเฉลี่ยสะสม  
ให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาหรือเฉลี่ยสะสม เป็นเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง  
โดยไม่ปัดเศษ และให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่ได้ผลการประเมิน E ในการคำนวณด้วย แต่ไม่ให้นับรวมหน่วยกิต  
รายวิชาที่ได้ผลการประเมิน I หรือรายวิชาที่เรียนซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว

ข้อ ๒๘ ช่วงเวลาเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร  
ให้ใช้ช่วงเวลาต่อไปนี้ เป็นเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และการนับเวลาให้นับติดต่อกัน  
จากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับต่างๆ ดังนี้

(๑) นักศึกษาภาคปกติ

(๑.๑) ปริญญาตรี (หลักสูตร ๔ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่  
ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ

(๑.๒) ปริญญาตรี (หลักสูตร ๕ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษา  
ได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ

(๑.๓) ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่  
ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) นักศึกษาภาคพิเศษ

(๒.๑) ปริญญาตรี (หลักสูตร ๔ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๙ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษา  
ได้ไม่ก่อน ๑๒ ภาคการศึกษา

(๒.๒) ปริญญาตรี (หลักสูตร ๕ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๑ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษา  
ได้ไม่ก่อน ๑๕ ภาคการศึกษา

(๒.๓) ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่  
ก่อน ๗ ภาคการศึกษา

ข้อ ๒๙ การพ้นสภาพนักศึกษาจากค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่อไปนี้ พ้นจากสถานภาพการเป็นนักศึกษา และการนับ  
เวลาให้นับติดต่อกันจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษา

(๑) นักศึกษาภาคปกติ

(๑.๑) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ที่ ๒

(๑.๒) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ที่ ๔, ๖, ๘, ๑๐,  
๑๒, ๑๔, ๑๖ หรือ ๑๘

(๑.๓) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่เรียนครบตามเกณฑ์  
มาตรฐานหลักสูตร

(๑.๔) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ ๘ สำหรับปริญญาตรี  
(หลักสูตร ๔ ปี) ปีการศึกษาที่ ๑๐ สำหรับปริญญาตรี (หลักสูตร ๕ ปี) และปีการศึกษาที่ ๔ สำหรับปริญญาตรี  
(ต่อเนื่อง)

## (๒) นักศึกษาภาคพิเศษ

(๒.๑) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๗ สำหรับปริญญาตรี (หลักสูตร ๔ ปี) ภาคการศึกษาที่ ๙ สำหรับปริญญาตรี (หลักสูตร ๕ ปี) และภาคการศึกษาที่ ๔ สำหรับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

(๒.๒) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

(๒.๓) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ ๙ สำหรับปริญญาตรี (หลักสูตร ๔ ปี) ปีการศึกษาที่ ๑๑ สำหรับปริญญาตรี (หลักสูตร ๕ ปี) และปีการศึกษาที่ ๕ สำหรับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

## ข้อ ๓๐ การเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม

เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว เพื่อทำค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ ต้องอยู่ในช่วงเวลาที่กำหนดตามข้อ ๒๘ หรือตามระยะเวลาที่กำหนดสถานภาพการเป็นนักศึกษาของการจัดการศึกษาภาคพิเศษนั้นๆ

## หมวด ๔

## การโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา

## ส่วนที่ ๑

## การโอนผลการเรียน

## ข้อ ๓๑ ผู้มีสิทธิโอนผลการเรียน

ผู้มีสิทธิโอนผลการเรียนเพื่อศึกษาในมหาวิทยาลัยระดับปริญญาตรีหลักสูตรหรือสาขาวิชาใดๆ ต้องมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยซึ่งยังไม่สำเร็จการศึกษา

(๒) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้ที่เคยอบรมรายวิชาใดๆ ตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย

(๔) ผู้ที่เปลี่ยนสถานภาพจากนักศึกษาภาคปกติเป็นนักศึกษาตามโครงการอื่นหรือผู้ที่ศึกษาตามโครงการอื่นเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาภาคปกติ

(๕) ผู้ที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัย

## ข้อ ๓๒ รายวิชาที่ขอโอนผลการเรียน

รายวิชาที่ขอโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่เกินเวลา ๕ ปี สำหรับหลักสูตร ๒ ปี และไม่เกินเวลา ๑๐ ปี สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และหลักสูตร ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาหรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่มีผลการเรียนจนถึงวันยื่นคำขอโอนผลการเรียน

## ข้อ ๓๓ หลักเกณฑ์การโอนผลการเรียน

การโอนผลการเรียนจะต้องโอนทั้งหมดทุกรายวิชาที่เคยศึกษามาและไม่เสียสิทธิที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ผู้ขอโอนผลการเรียนต้องไม่เคยถูกสั่งให้ออกจากสถานศึกษา หรือเป็นผู้พ้นสภาพนักศึกษา หรืออยู่ในระหว่างถูกสั่งพักการเรียน

ส่วนที่ ๒  
การยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ ๓๔. คุณสมบัติ

ผู้มีสิทธิยกเว้นการเรียนรายวิชาเพื่อศึกษาในมหาวิทยาลัยระดับปริญญาตรีหลักสูตรหรือสาขาวิชาใดๆ ต้องมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

- (๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย
- (๒) ผู้ที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยเปลี่ยนหลักสูตรหรือสาขาวิชา
- (๓) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ สก.รับทราบหลักสูตร
- (๔) ผู้ที่จบหลักสูตรการอบรมทั้งระยะสั้นและระยะยาวจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

(๕) ผู้ที่เรียนจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย หรือการศึกษาด้วยตนเอง

(๖) ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานการบริหารจัดการหรือการประกอบอาชีพ จากสถาบันการศึกษาหรือสถานประกอบการหรือหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

ผู้มีสิทธิยกเว้นการเรียนรายวิชาตาม (๔), (๕) และ (๖) ต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับการขอยกเว้นการเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรีและมีความรู้พื้นฐานระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าสำหรับการขอยกเว้นการเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)

ข้อ ๓๕. หลักเกณฑ์

(๑) ผู้ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาจะต้องไม่ใช่ผู้ที่เคยถูกสั่งให้ออกจากสถานศึกษา หรือเป็นผู้พ้นสภาพนักศึกษา หรืออยู่ระหว่างการถูกสั่งพักการเรียน

(๒) ให้สามารถนำรายการยกเว้นการเรียนรายวิชาตามข้อ ๓๔, ๔๐, ๔๑ และ ๔๒ มาประกอบรวมกันก็ได้

(๓) การยกเว้นการเรียนรายวิชา ยกเว้นได้ไม่เกิน ๒ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยและเมื่อได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาแล้วต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา ทั้งนี้ไม่มีสิทธิที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๓๖. การประเมินรายวิชา

ให้สามารถนำรายวิชาใดๆ ของหลักสูตร ๒ ปี ที่มีผลการเรียนเกินเวลา ๕ ปี และของหลักสูตร ๔ ปี หรือหลักสูตร ๕ ปี ที่มีผลการเรียนเกินเวลา ๑๐ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาหรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่มีผลการเรียนมาขอยกเว้น ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีการประเมินรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๓๗. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขอยกเว้นการเรียนรายวิชา

ผู้ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วมีสิทธิขอยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปทุกรายวิชา ทั้งนี้ไม่ต้องนำข้อ ๓๔ วรรคสอง และ ๓๖ มาพิจารณา

ข้อ ๓๘. การบันทึกผลการยกเว้นการเรียนรายวิชา

ให้บันทึกผลการยกเว้นการเรียนรายวิชาในทะเบียนผลการเรียนในช่วงระดับคะแนนดังต่อไปนี้

(๑) ผลการศึกษาจากการศึกษาในระบบ ให้ใช้อักษร “P”

(๒) ผลการศึกษาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

กรณีประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบ ให้ใช้อักษร “CS” (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)

กรณีประเมินผลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ ให้ใช้อักษร “CE” (CREDITS FROM EXAMINATION)

กรณีประเมินผลจากการฝึกอบรม ให้ใช้อักษร “CT” (CREDITS FROM TRAINING)

กรณีประเมินผลจากแฟ้มสะสมผลงาน ให้ใช้อักษร “CP” (CREDITS FROM PORTFOLIO)

#### ส่วนที่ ๓

การยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยผลการเรียนรายวิชา

ข้อ ๓๙ การยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยผลการเรียนรายวิชา

การยกเว้นการเรียนรายวิชาที่นำผลการเรียนรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ สกอ.รับทราบหลักสูตรที่ได้ศึกษาแล้วซึ่งมีสาระ ความยากง่ายเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของเนื้อหา รายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่อยู่ในระดับการศึกษาเดียวกัน ทั้งนี้โดยไม่ต้องมีการประเมินผลใน รายวิชานั้นอีก

รายวิชาที่ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาต้องเป็นรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าระดับ C ระดับ P หรือ ระดับอื่นที่เทียบเท่า

#### ส่วนที่ ๔

การยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยผลการสอบเทียบรายวิชา

ข้อ ๔๐ การยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยผลการสอบเทียบรายวิชา

การยกเว้นการเรียนรายวิชาที่นำผลการสอบเทียบรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ สกอ.รับทราบหลักสูตร โดยวิชาที่สอบเทียบต้องมีเนื้อหาสาระ ความยากง่ายเทียบได้ไม่ น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของเนื้อหาวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ จะต้องมีการประเมินผลโดยคณะกรรมการ การโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา

#### ส่วนที่ ๕

การยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยผลการฝึกอบรม

ข้อ ๔๑ การยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยผลการฝึกอบรม

การยกเว้นการเรียนรายวิชาที่นำผลการฝึกอบรมทั้งหลักสูตรระยะสั้นและระยะยาวจากทั้งหน่วยงาน ภาครัฐและเอกชน โดยที่หลักสูตรการฝึกอบรมต้องมีเนื้อหาสาระ เกณฑ์การประเมินผลและระยะเวลาศึกษา อบรมของหลักสูตรเทียบได้ไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ จะต้องมีการประเมินผลโดย คณะกรรมการการโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา

การขอยกเว้นการเรียนรายวิชาที่มาจากกรอบรมของสถาบันการศึกษาที่มีเวลาการฝึกอบรมไม่น้อย กว่าเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีการประเมินผลเป็นค่าระดับคะแนน คณะกรรมการการโอนผลการเรียน และยกเว้นการเรียนรายวิชาอาจรับรองผลตามการอบรมนั้นหรือกำหนดให้มีการประเมินผลในรายวิชานั้นได้

#### ส่วนที่ ๖

การยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยประสบการณ์

ข้อ ๔๒ การยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยประสบการณ์

การยกเว้นการเรียนรายวิชาที่นำความรู้ ความสามารถ จากการศึกษาอิสระหรือการศึกษาตาม อุตสาหกรรมหรือการศึกษาด้วยตนเอง มาขอยกเว้นการเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือหลายรายวิชา โดยที่ ความรู้ ความสามารถนั้นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ จะต้องมีการประเมินผลโดย คณะกรรมการการโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา

การขอยกเว้นการเรียนรายวิชาที่เป็นการศึกษาตามอุตสาหกรรมหรือการศึกษาด้วยตนเองหรือการอบรม ที่ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับคะแนนจะขอยกเว้นการเรียนวิชาใดก็ต่อเมื่อได้มีการประเมินผลในรายวิชา

นั้นแล้วและคณะกรรมการการโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชาอาจกำหนดให้ผู้ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาต้องเข้ารับฟังการบรรยายในรายวิชานั้นเพิ่มเติมก็ได้

#### ส่วนที่ ๗

##### การนับจำนวนภาคการศึกษา

ข้อ ๔๓ การนับจำนวนภาคการศึกษา

(๑) การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ได้รับการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาให้นับดังนี้

(๑.๑) นักศึกษาภาคปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิตเป็นหนึ่งภาคการศึกษา

(๑.๒) นักศึกษาภาคพิเศษให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตเป็นหนึ่งภาคการศึกษา

(๑.๓) ผู้ที่ศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาอื่นของมหาวิทยาลัยให้นับจำนวนหน่วยกิตตามโครงการจัดการศึกษานั้น ทั้งนี้ไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในแต่ละภาคการศึกษา

(๒) การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ได้รับการโอนผลการเรียนตามข้อ ๓๑ (๑) และ (๒) ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาที่เคยศึกษาและมีผลการศึกษา ส่วนการนับจำนวนภาคการศึกษาตามข้อ ๓๑ (๕) ให้นับจำนวนภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

#### ส่วนที่ ๘

##### คณะกรรมการการโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ ๔๔ คณะกรรมการการโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา

ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการการโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชาคณะหนึ่ง โดยมีรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการเป็นประธานกรรมการ คณบดีทุกคณะเป็นกรรมการ ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการเป็นกรรมการและเลขานุการ และนายทะเบียนเป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ ๔๕ อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการการโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา

คณะกรรมการตามข้อ ๔๔ มีอำนาจหน้าที่ดังนี้

(๑) เสนออธิการบดีเพื่อแต่งตั้งคณะอนุกรรมการจากสาขาวิชาที่มีการโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่าสามคนแต่ไม่เกินห้าคน ทำหน้าที่ประเมินผลการโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาเสนอต่อคณะกรรมการ

(๒) อนุมัติการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๖ การสอบวัดมาตรฐานความรู้หรือวิธีการอย่างอื่น

คณะกรรมการตามข้อ ๔๔ อาจกำหนดให้ผู้ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาต้องสอบวัดมาตรฐานความรู้หรือวิธีการอย่างอื่นในรายการวิชาที่ยกเว้นการเรียนได้

#### ส่วนที่ ๙

##### ค่าธรรมเนียม

ข้อ ๔๗ ค่าธรรมเนียม

ค่าธรรมเนียมในการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา และค่าตอบแทนคณะกรรมการ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### หมวด ๕

#### การย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชา

##### ข้อ ๔๘ การย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชา

(๑) นักศึกษาจะสามารถย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชาได้ ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามแผนการศึกษาในหลักสูตรหรือสาขาวิชาเดิมที่สังกัดไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาจะสามารถย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชาภายในคณะได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา และคณบดี ภายใต้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และอาจจะมีเงื่อนไขการประเมินโดยทดสอบความรู้หรือสัมภาษณ์ในการย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชา

นักศึกษาจะสามารถย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชาไปคณะอื่นได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา คณบดีคณะที่ขอย้ายออก ประธานสาขาวิชา และคณบดีคณะที่ขอย้ายเข้า และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี ภายใต้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และอาจจะมีเงื่อนไขการประเมินโดยทดสอบความรู้หรือสัมภาษณ์ในการย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชา

(๓) การย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชาภายในคณะหรือไปคณะอื่น จะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชา และได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวใหม่แล้ว

เมื่อนักศึกษาได้ย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดจะสามารถนำมายกเว้นหรือโอนผลการเรียนได้ โดยอนุโลม

ค่าธรรมเนียมการย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### หมวด ๖

#### การลา

##### ข้อ ๔๙ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาจะขอลาพักการศึกษาได้ ดังนี้

(๑.๑) ถูกเรียกพล ระดมพล หรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

(๑.๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน สำหรับกรณีอื่นให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑.๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๑.๔) เหตุผลอื่นๆ ที่อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร และคณบดีเห็นสมควร

(๒) การลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัย ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติที่ลาพักการศึกษา พร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ สามารถลาพักการศึกษาได้โดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

(๓) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมค่ารักษาสุขภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

##### ข้อ ๕๐ การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นคำร้องขอลาออก โดยความยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการ แล้วเสนออธิการบดีเพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ สามารถลาออกโดยไม่ต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง

### หมวด ๗

#### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๑ การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา

ภายในภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณบดี แล้วส่งต่อสำนักส่งเสริมวิชาการ

นักศึกษาที่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาภาคการศึกษาใดแล้ว ติด I หรือ E หรือค่าคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง ๒.๐๐ หรือด้วยสาเหตุอื่นใด ทำให้ไม่สำเร็จการศึกษาภาคศึกษานั้นๆ ต้องส่งคำร้องขอสำเร็จการศึกษาใหม่ ทุกครั้ง

กรณีไม่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาภายในกำหนด นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสภาพนักศึกษา และยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาภายในปีการศึกษาถัดไป แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกินระยะเวลาตามหลักสูตร กรณีเกินกำหนด ให้เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติเป็นกรณี

ทั้งนี้ ให้มหาวิทยาลัยออกประกาศกำหนดแนวปฏิบัติในการขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๒ ปรียญาตรีเกียรตินิยม

ให้มีปรียญาตรีเกียรตินิยมสองอันดับ คือ ปรียญาตรีเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และปรียญาตรีเกียรตินิยมอันดับสอง

ข้อ ๕๓ คุณสมบัตินักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปรียญาตรีเกียรตินิยม

นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปรียญาตรีเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติของผู้สำเร็จการศึกษา และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) ปรียญาตรีเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(๑.๑) เป็นผู้ผ่านการอนุมัติผลการศึกษาระดับปรียญาตรี (หลักสูตร ๔ ปี หรือ ๕ ปี) ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป หรือ

(๑.๒) เป็นผู้ผ่านการอนุมัติผลการศึกษาระดับปรียญาตรี (ต่อเนื่อง) ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งในระดับอนุปรียญา หรือเทียบเท่าและปรียญาตรีตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป

(๒) ปรียญาตรีเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒.๑) เป็นผู้ผ่านการอนุมัติผลการศึกษาระดับปรียญาตรี (หลักสูตร ๔ ปี หรือ ๕ ปี) ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๕๙ หรือ

(๒.๒) เป็นผู้ผ่านการอนุมัติผลการศึกษาระดับปรียญาตรี (ต่อเนื่อง) ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งในระดับอนุปรียญา หรือเทียบเท่าและปรียญาตรีตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๕๙

(๓) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปรียญาตรีเกียรตินิยม ต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C ในรายวิชาที่นับหน่วยกิต และไม่ต่ำกว่า P ในรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต ทั้งในระดับอนุปรียญาหรือเทียบเท่าและระดับปรียญาตรี แล้วแต่กรณี และไม่เป็นผู้ยกเว้นผลการเรียน

### หมวด ๘

#### การออกหลักฐานแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๕๔ หลักฐานแสดงผลการศึกษา

หลักฐานแสดงผลการศึกษา ได้แก่

(๑) ปรียญาบัตร

(๒) ใบรับรองผลการศึกษา

(๓) ใบรับรองคุณวุฒิ

(๔) ใบรายงานผลการศึกษา

(๕) ใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษาตาม (๑), (๒), (๓), (๔)

หลักฐานแสดงผลการศึกษา ออกให้เฉพาะผู้ที่มีความประพฤติดี

ข้อ ๕๕ แบบพิมพ์หลักฐานแสดงผลการศึกษา

แบบพิมพ์หลักฐานแสดงผลการศึกษาตามข้อ ๕๔ ให้ใช้ตามแบบพิมพ์ท้ายข้อบังคับนี้ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบพิมพ์ ให้ทำได้โดยประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๖ การควบคุมการเก็บรักษาและการเบิกจ่ายแบบพิมพ์หลักฐานแสดงผลการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยหรือสถาบันสมทบ ควบคุมการเก็บรักษาและการเบิกจ่ายแบบพิมพ์หลักฐานแสดงผลการศึกษาทั้งหมดให้รัดกุม โดยมีบัญชีรับและจ่ายเป็นหลักฐาน เป็นปัจจุบัน และตรวจสอบได้

ข้อ ๕๗ การดำเนินการออกหลักฐานแสดงผลการศึกษา

ให้นายทะเบียนทำหน้าที่รับผิดชอบและดำเนินการออกหลักฐานแสดงผลการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีสถาบันสมทบ ให้หัวหน้าสถานศึกษาดำเนินการออกหลักฐานแสดงผลการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๕๘ วันที่สำเร็จการศึกษา

วันที่สำเร็จการศึกษาในหลักฐานแสดงผลการศึกษา ให้ถือเอา “วันที่” ที่คณะกรรมการอนุมัติผลการเรียนอนุมัติ กรณีตามข้อ ๕๑ ให้ถือวันที่สภามหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควร โดยอาจให้มีผลย้อนหลังได้

ข้อ ๕๙ การออกปริญญาบัตร แก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยออกปริญญาบัตร แก่ผู้สำเร็จการศึกษา โดยผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

(๒) ผ่านขั้นตอนการอนุมัติผลของคณะกรรมการอนุมัติผลการเรียน

(๓) ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

ให้ประทับตราของมหาวิทยาลัยในปริญญาบัตร ระหว่างลายมือชื่อของ “นายกสภามหาวิทยาลัย” และ “อธิการบดี”

กรณีสถาบันสมทบ ซึ่งหัวหน้าสถานศึกษาต้องลงนามด้วย ให้ประทับตราของสถาบันสมทบ ระหว่างลายมือชื่อของ “อธิการบดี และ หัวหน้าสถานศึกษา”

ให้จัดทำทะเบียนผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน กรณีสถาบันสมทบ ให้จัดทำหลักฐานดังกล่าวเก็บไว้ที่มหาวิทยาลัยชุดหนึ่งด้วย

ข้อ ๖๐ การออกใบรับรองผลการศึกษาแก่ผู้เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ให้มหาวิทยาลัยออกใบรับรองผลการศึกษาแก่ผู้เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ดังต่อไปนี้

(๑) ออกให้เฉพาะผู้ที่เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และได้ผ่านขั้นตอนการอนุมัติผลแล้ว แต่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ปริญญา จากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ให้ใบรับรองผลการศึกษามีอายุการใช้เพียงไม่เกิน ๙๐ วัน นับแต่วันที่ออกให้

(๒) ให้นายทะเบียนลงนามทับรูปถ่ายผู้เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พร้อมประทับตราของมหาวิทยาลัยบนรูปถ่ายและให้อธิการบดีลงนามรับรอง



กรณีสถาบันสมทบ ให้นายทะเบียนของสถาบันสมทบ ลงนามทำรูปถ่ายผู้เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พร้อมประทับตราครุฑของสถาบันสมทบ และตราครุฑของมหาวิทยาลัยบนรูปถ่ายโดยไม่ซ้อนทับกัน และให้หัวหน้าสถานศึกษาและอธิการบดีลงนามรับรอง

(๓) ให้จัดทำทะเบียนผู้เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ขอรับใบรับรองผลการศึกษาไว้เป็นหลักฐาน กรณีสถาบันสมทบ ให้จัดทำหลักฐานดังกล่าวเก็บไว้ที่มหาวิทยาลัยชุดหนึ่งด้วย

ข้อ ๖๑ การออกใบรับรองคุณวุฒิแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยออกใบรับรองคุณวุฒิแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) ออกให้เฉพาะผู้ที่เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ผ่านขั้นตอนการอนุมัติผล และได้รับอนุมัติให้ปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว แต่ยังไม่ได้รับหลักฐานแสดงผลการศึกษาดังกล่าว

(๒) ให้นายทะเบียนลงนามทำรูปถ่ายผู้สำเร็จการศึกษา พร้อมประทับตราครุฑของมหาวิทยาลัยบนรูปถ่ายและให้อธิการบดีลงนามรับรอง

กรณีสถาบันสมทบ ให้นายทะเบียนของสถาบันสมทบ ลงนามทำรูปถ่ายผู้สำเร็จการศึกษา พร้อมประทับตราครุฑของสถาบันสมทบ และตราครุฑของมหาวิทยาลัยบนรูปถ่ายโดยไม่ซ้อนทับกัน และให้หัวหน้าสถานศึกษาและอธิการบดีลงนามรับรอง

(๓) ให้จัดทำทะเบียนผู้สำเร็จการศึกษาที่ขอรับใบรับรองผลการศึกษาไว้เป็นหลักฐาน กรณีสถาบันสมทบ ให้จัดทำหลักฐานดังกล่าวเก็บไว้ที่มหาวิทยาลัยชุดหนึ่งด้วย

ข้อ ๖๒ การออกใบรายงานผลการศึกษาแก่ผู้ที่กำลังศึกษาหรือผู้สำเร็จการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยออกใบรายงานผลการศึกษาแก่ผู้ที่กำลังศึกษา หรือผู้สำเร็จการศึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ผู้ขอ ยื่นคำร้องตามแบบที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันสมทบกำหนด

(๒) ให้รายงานผลการศึกษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ และให้รายงานทุกภาคการศึกษาที่ทราบผลการศึกษาแล้ว

(๓) ให้ประทับตราของมหาวิทยาลัยบนรูปถ่ายผู้ขอ และให้นายทะเบียนและอธิการบดี ลงนามรับรอง พร้อมประทับตราครุฑของมหาวิทยาลัยบนลายมือชื่อ

กรณีสถาบันสมทบ ให้นายทะเบียนของสถาบันสมทบ และหัวหน้าสถานศึกษาลงนามรับรอง พร้อมประทับตราครุฑของสถานศึกษาที่เข้าสมทบบนลายมือชื่อ และให้อธิการบดีลงนามรับรอง พร้อมประทับตราครุฑของมหาวิทยาลัยบนลายมือชื่อ

ข้อ ๖๓ การออกใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาออกใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษา กรณีหลักฐานเดิมสูญหายหรือชำรุดจนใช้การไม่ได้ตามที่เห็นสมควร ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ผู้ขอ ยื่นคำร้องตามแบบที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันสมทบกำหนด ถ้าเป็นกรณีสูญหาย ให้นำสำเนาใบรับแจ้งความของสูญหายของทางราชการแนบกับคำร้อง ถ้าเป็นกรณีชำรุดให้นำหลักฐานที่ชำรุด หรือภาพถ่ายหลักฐานที่ชำรุด โดยผู้ขอลงชื่อรับรองสำเนาถูกต้องแนบกับคำร้อง

(๒) การลงนาม การประทับตรา และการจัดทำทะเบียนใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษา ให้ใช้หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการออกหลักฐานแสดงผลการศึกษาแต่ละประเภท โดยอนุโลม

กรณีระเบียนแสดงผลการศึกษาสูญหายหรือชำรุด จนไม่สามารถออกใบรายงานผลการศึกษาได้ ถ้ามีหลักฐานอื่นที่อธิการบดีหรือหัวหน้าสถานศึกษาพิจารณาเห็นว่าเป็นหลักฐานที่พอเชื่อถือได้ ให้มหาวิทยาลัยออกใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษาได้โดยไม่ต้องลงรายละเอียดผลการศึกษา ทั้งนี้ให้หมายเหตุไว้ในใบแทน และทะเบียนใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษาด้วย

### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๖๔ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๐ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาภาคปกติระดับไม่เกินไปปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาภาคพิเศษระดับไม่เกินไปปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยปริญญาตรีเกียรตินิยม พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับไม่เกินไปปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๑ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการโอนผลการเรียน การยกเว้นการเรียนรายวิชาและการรับ-จ่ายค่าธรรมเนียมในการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา พ.ศ. ๒๕๔๗ และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการออกหลักฐานแสดงผลการศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งมีผลใช้บังคับอยู่ก่อนวันประกาศใช้ข้อบังคับนี้ เฉพาะส่วนที่ข้อบังคับหรือระเบียบฉบับเดิมเป็นคุณแก่นักศึกษามากยิ่งกว่า

ข้อ ๖๕ บรรดาประกาศหรือคำสั่งที่ออกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาภาคปกติระดับไม่เกินไปปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาภาคพิเศษระดับไม่เกินไปปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยปริญญาตรีเกียรตินิยม พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับไม่เกินไปปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๑ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการโอนผลการเรียน การยกเว้นการเรียนรายวิชาและการรับ-จ่ายค่าธรรมเนียมในการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา พ.ศ. ๒๕๔๗ และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการออกหลักฐานแสดงผลการศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๐ ใช้บังคับ ให้คงใช้บังคับได้ต่อไป ทั้งนี้ จนกว่าจะได้มีประกาศหรือคำสั่งที่ออกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๐ ใช้แทน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ อารังธวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ภาคผนวก ข  
คำอธิบายรายวิชา

## คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-อ)

### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1.1 กลุ่มวิชาบังคับเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต

9000001 เสริมทักษะภาษาไทย 2(1-2-3)

##### Intensive Thai Course

ศึกษาความสำคัญของการใช้ภาษา การใช้คำตามบทบาทหน้าที่ในประโยค รูปแบบประโยคตามหลักไวยากรณ์ การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ การอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ การพัฒนาทักษะการเขียน หลักเกณฑ์การเขียนประโยคให้ถูกต้องและสละสลวย การเขียนย่อหน้า การเขียนเรียงความ และการเขียนย่อความ สามารถวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาไทยได้

9000002 เสริมทักษะภาษาอังกฤษ 2(1-2-3)

##### Intensive English Course

ฝึกทักษะการ ฟัง พูด อ่าน เขียน โดยเน้นให้ผู้เรียนมีพื้นฐานในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

9000110 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

##### Thai Proficiency for Communication

ความสำคัญของภาษาไทยในฐานะเครื่องมือสื่อสาร เน้นทักษะ การอ่าน การฟัง อย่างวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความสามารถในการสรุปความ ตีความ การเลือกสรร สารระความรู้จากการรับสาร และการสืบค้น มาขยายความและนำเสนอด้วยกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

### 1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

9000134 ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

##### English for Daily Life

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษาอังกฤษที่ต้องใช้ใน ชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษาอังกฤษในระดับพื้นฐาน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000135	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</b> <b>English for Communication</b> การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารประโยคภาษาอังกฤษในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบภาษาอังกฤษได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ	3(2-2-5)
9000136	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อการประยุกต์ใช้</b> <b>English for Application</b> การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้	3(2-2-5)
9000137	<b>ภาษาอังกฤษสำหรับทักษะการทำงาน</b> <b>English for Working Skills</b> การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ซับซ้อน ทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และความสนใจของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษาอังกฤษในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3(2-2-5)
9000138	<b>ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน</b> <b>Chinese for Daily Life</b> การพัฒนาทักษะภาษาจีนโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษาจีนที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษาจีนในระดับพื้นฐาน	3(2-2-5)
9000139	<b>ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร</b> <b>Chinese for Communication</b> การพัฒนาทักษะภาษาจีนโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารประโยคภาษาจีนในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบภาษาจีนได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000140	<p><b>ภาษาจีนเพื่อการประยุกต์ใช้</b>  <b>Chinese for Application</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาจีนโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้</p>	3(2-2-5)
9000141	<p><b>ภาษาจีนสำหรับทักษะการทำงาน</b>  <b>Chinese for Working Skills</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาจีนโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ซับซ้อน ทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และความสนใจของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษาจีนในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p>	3(2-2-5)
9000142	<p><b>ภาษาญี่ปุ่นสำหรับชีวิตประจำวัน</b>  <b>Japanese for Daily Life</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษาญี่ปุ่นที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษาญี่ปุ่นในระดับพื้นฐาน</p>	3(2-2-5)
9000143	<p><b>ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร</b>  <b>Japanese for Communication</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารประโยคภาษาญี่ปุ่นในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบภาษาญี่ปุ่นได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ</p>	3(2-2-5)
9000144	<p><b>ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการประยุกต์ใช้</b>  <b>Japanese for Application</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000146	<b>ภาษาเกาหลีสำหรับชีวิตประจำวัน</b> <b>Korean for Daily Life</b> การพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษาเกาหลีที่ต้องใช้ใน ชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การแนะนำ ตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การ โต้ตอบด้วยภาษาเกาหลีในระดับพื้นฐาน	3(2-2-5)
9000147	<b>ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร</b> <b>Korean for Communication</b> การพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารประโยคภาษาเกาหลีใน เรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบาย ความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบภาษาเกาหลีได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ	3(2-2-5)
9000148	<b>ภาษาเกาหลีเพื่อการประยุกต์ใช้</b> <b>Korean for Application</b> การพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการ ติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่า เรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็น ของตนเองได้	3(2-2-5)
9000149	<b>ภาษาเกาหลีสำหรับทักษะการทำงาน</b> <b>Korean for Working Skills</b> การพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ซับซ้อน ทั้งในส่วนของ ข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และความสนใจของตน พูดคุยได้อย่าง คล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษาเกาหลีในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม	3(2-2-5)
9000150	<b>ภาษาอินโดนีเซียสำหรับชีวิตประจำวัน</b> <b>Bahasa Indonesia for Daily Life</b> การพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษาอินโดนีเซียที่ต้อง ใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การ แนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตน มี การโต้ตอบด้วยภาษาอินโดนีเซียในระดับพื้นฐาน	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000151	<p><b>ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร</b></p> <p><b>Bahasa Indonesia for Communication</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารประโยคภาษาอินโดนีเซียในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบภาษาอินโดนีเซียได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ</p>	3(2-2-5)
9000152	<p><b>ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการประยุกต์ใช้</b></p> <p><b>Bahasa Indonesia for Application</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจเล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้</p>	3(2-2-5)
9000153	<p><b>ภาษาอินโดนีเซียสำหรับทักษะการทำงาน</b></p> <p><b>Bahasa Indonesia for Working Skills</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ซับซ้อน ทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และความสนใจของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษาอินโดนีเซียในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p>	3(2-2-5)
9000154	<p><b>ภาษามาลาเซียสำหรับชีวิตประจำวัน</b></p> <p><b>Bahasa Malaysia for Daily Life</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษามาลาเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษามาลาเซียที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษามาลาเซียในระดับพื้นฐาน</p>	3(2-2-5)
9000155	<p><b>ภาษามาลาเซียเพื่อการสื่อสาร</b></p> <p><b>Bahasa Malaysia for Communication</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษามาลาเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารประโยคภาษามาลาเซียในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบภาษามาลาเซียได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ</p>	3(2-2-5)



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000156	<p><b>ภาษามาลาเซียเพื่อการประยุกต์ใช้</b></p> <p><b>Bahasa Malaysia for Application</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษามาลาเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้</p>	3(2-2-5)
9000157	<p><b>ภาษามาลาเซียสำหรับทักษะการทำงาน</b></p> <p><b>Bahasa Malaysia for Working Skills</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษามาลาเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ซับซ้อน ทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และความสนใจของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษามาลาเซียในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p>	3(2-2-5)
9000158	<p><b>ภาษาพม่าสำหรับชีวิตประจำวัน</b></p> <p><b>Burmese for Daily Life</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาพม่าโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษาพม่าที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษาพม่าในระดับพื้นฐาน</p>	3(2-2-5)
9000159	<p><b>ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร</b></p> <p><b>Burmese for Communication</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาพม่าโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารประโยคภาษาพม่าในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบภาษาพม่าได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ</p>	3(2-2-5)
9000160	<p><b>ภาษาพม่าเพื่อการประยุกต์ใช้</b></p> <p><b>Burmese for Application</b></p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาพม่าโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000161	<b>ภาษาพม่าสำหรับทักษะการทำงาน</b> <b>Burmese for Working Skills</b> การพัฒนาทักษะภาษาพม่าโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ซับซ้อน ทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และความสนใจของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษาพม่าในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3(2-2-5)
<b>1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>		
9000205	<b>พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน</b> <b>Human Behavior and Self Development</b> พฤติกรรมของมนุษย์ องค์ประกอบและปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม บุคลิกภาพและการพัฒนาตน การสร้างมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาพฤติกรรมการทำงาน การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำ ผู้ตาม การดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น	3(3-0-6)
9000206	<b>ความจริงของชีวิต</b> <b>Meaning of Life</b> ความหมายและความสำคัญของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันและโลกยุควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเอาความจริงในหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตและสังคม การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมตามหลักศาสนธรรม ชีวิตที่มีสันติสุขและสังคมที่มีสันติภาพ	3(3-0-6)
9000207	<b>สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า</b> <b>Information for Study Skills</b> ความหมาย ประเภท และความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าภายในสถาบันการศึกษาและแหล่งสารสนเทศอื่นๆ การรู้สารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศ การรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินสารสนเทศ การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศตามรูปแบบและขั้นตอนที่เป็นมาตรฐาน	3(3-0-6)
9000208	<b>สุนทรียภาพของชีวิต</b> <b>Aesthetic Appreciation</b> ความหมาย และความสำคัญของสุนทรียภาพ การรับรู้ การจำแนกความงาม ศาสตร์และคุณค่าของศิลปะทางด้านการเห็น การฟัง และการเคลื่อนไหว จากประสบการณ์ การวิเคราะห์ วิจัยณ์สังเคราะห์ และได้มาซึ่งความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ สามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับยุคสมัย	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		
9000304	ชีวิตและเศรษฐกิจพอเพียง  Life and Sufficiency Economy ความเป็นมา ความหมาย ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน การดำเนินชีวิตและการปฏิบัติตนตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริกับเศรษฐกิจพอเพียง โครงการพระราชดำริกับเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงในภาคเกษตรภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรม การพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษาหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบในท้องถิ่น	3(2-2-5)
9000305	นครศรีธรรมราชศึกษา  Nakhon Si Thammarat Studies องค์ความรู้เกี่ยวกับเมืองนครศรีธรรมราช ด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ อุตสาหกรรมทางวัฒนธรรม สถานที่และบุคคลสำคัญ การอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่น ประเพณี ศาสนธรรม สืบสานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปฏิบัติการกรณีศึกษาเชิงพื้นที่	3(2-2-5)
9000306	อาเซียนศึกษา  ASEAN Studies บริบททางภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และความหลากหลายทางวัฒนธรรมของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การรวมกลุ่มและความร่วมมือของอาเซียน ในด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม	3(3-0-6)
9000307	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม  Civics and Social Responsibility การเรียนรู้หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบอบประชาธิปไตยและการปกครองโดยกฎหมาย เข้าใจความหมายของ "พลเมือง" ในระบอบประชาธิปไตย ฝึกฝนให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองให้เป็น "พลเมือง" ในระบอบประชาธิปไตยและให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000308	พลวัตสังคมโลก Dynamics of Global Society วิวัฒนาการของสังคมมนุษย์ด้านการเมือง เศรษฐกิจและสังคม เหตุการณ์โลกปัจจุบัน โลกาภิวัตน์ องค์การระหว่างประเทศ ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา การปรับตัวของไทยในสังคมโลก และ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก	3(3-0-6)
9000309	การจัดการเพื่อชีวิต Management for Life เศรษฐกิจกับการดำเนินชีวิต การรู้จักตนเองการกำหนดเป้าหมายของชีวิต การพัฒนาตนเองสู่ความสำเร็จ การพัฒนาภาวะผู้นำ การวางแผนและการจัดการเกี่ยวกับการเงิน การบริหารความ มั่งคั่ง ความมั่งคั่งและความรับผิดชอบต่อสังคม	3(3-0-6)
<b>1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี</b>		
9000403	พืชพรรณเพื่อชีวิต Plants for Life พืชพรรณและความสัมพันธ์ของพืชพรรณกับสรรพสิ่งต่างๆ จากภูเขา สู่ทะเล เรียนรู้คุณ และ ค่าของพืชพรรณที่มีต่อชีวิตมนุษย์ การจัดการทรัพยากรต่างๆ ตามแนวทางโครงการอนุรักษ์ พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ฝึกการเรียนรู้การสังเกตด้วยประสาทสัมผัสทั้งหก การวางแผน การคิดที่เป็นระบบ การทำงานเป็นทีม การเตรียมความพร้อมด้านร่างกายในการปฏิบัติการภาคสนาม การวิเคราะห์ สรุปลองค์ความรู้และนำเสนอผลการศึกษามีสาระทางวิชาการและความเบิกบาน	3(2-2-5)
9000406	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Life เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ การใช้งานเทคโนโลยี สารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูล การแสวงหาความรู้ ระบบสารสนเทศ ความ มั่นคงของข้อมูลและสารสนเทศ แนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต เพื่อนำมาปรับใช้ ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000407	<p><b>การคิดและการตัดสินใจ</b></p> <p><b>Thinking and Decision Making</b></p> <p>หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ ข้อมูลและข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน</p>	3(2-2-5)
9000408	<p><b>การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Development of Quality of Life and Environment</b></p> <p>ความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต แนวทางในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ทักษะกระบวนการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การ จัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน การส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อคุณภาพชีวิต การอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p>	3(2-2-5)
9000409	<p><b>การเกษตรในชีวิตประจำวัน</b></p> <p><b>Agriculture for Daily Life</b></p> <p>ความสำคัญ สถานการณ์การเกษตรของไทย ประชาคมอาเซียน และของโลก การพัฒนาการ เกษตร และระบบการทำกรเกษตรของไทย หลักพื้นฐานการผลิตพืช สัตว์ การประมง และ การแปรรูปผลิตผล อาหารเพื่อสุขภาพจากการเกษตร มาตรฐานความปลอดภัยทางด้าน การเกษตรฝึกปฏิบัติในงานเกษตรกรรม การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร การจำแนก ผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกอาหารเพื่อสุขภาพ การตรวจสอบสารปนเปื้อน เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์สถานการณ์ และการตลาดสินค้าเกษตรในปัจจุบัน</p>	3(2-2-5)
9000410	<p><b>การบริหารจัดการสุขภาพ</b></p> <p><b>Health Management</b></p> <p>การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อให้มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและ สติปัญญา เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล เป็นผู้นำทางปัญญาด้วยสุขภาพ สิทธิหน้าที่ใน การดำรงชีวิต ในสิ่งแวดล้อมและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ ความปลอดภัยจากปัญหา สุขภาพที่พบบ่อย ความเชื่อผิด พฤติกรรมสุขภาพไม่เหมาะสม ข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ ภัยทาง เพศและอนามัยเจริญพันธุ์ การออกกำลังกายและนันทนาการเพื่อสุขภาพ การบริหารจัดการ อารมณ์ความเครียดในภาวะวิกฤต การพัฒนาบุคลิกภาพ การใช้สิทธิผู้บริโภค บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบของคนไทยในศตวรรษที่ 21 ต่อการบริหารจัดการสุขภาพแบบองค์รวมต่อตนเอง ครอบครัว และชุมชน การเตรียมความพร้อมผู้สูงอายุแบบพึ่งพาตนเอง</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2. หมวดวิชาเฉพาะ		กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		จำนวน 27 หน่วยกิต
4011313	ฟิสิกส์เบื้องต้น Basic of Physics การวัดและปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของ นิวตัน การสั่นและคลื่น งาน พลังงานและโมเมนตัม อุณหพลศาสตร์ ของการไหล สนามไฟฟ้า แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
4011314	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Basic of Physics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน: 4011313 ฟิสิกส์เบื้องต้น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)
4021121	เคมีเบื้องต้น Basic of Chemistry หลักเคมีเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และสมบัติของธาตุ เรพริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของเหลว สารละลายของแข็ง ก๊าซ สมดุลเคมี กรด เบส	3(3-0-6)
4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Basic of Chemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4021121 เคมีเบื้องต้น การจัดสารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคเบื้องต้นในการ ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการแยกสารแบบต่างๆ การเตรียมสารละลายในหน่วยความเข้มข้นต่าง ๆ การทดสอบและปฏิบัติการเกี่ยวกับสมดุล กรด-เบส	1(0-3-1)
4031115	ชีววิทยาเบื้องต้น Basic of Biology สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สารเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4031116	<p><b>ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น</b></p> <p><b>Basic of Biological Laboratory</b></p> <p>ปฏิบัติการเรื่องการจัดระบบสิ่งมีชีวิต สารเคมีในสิ่งมีชีวิต การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม</p>	1(0-3-1)
4091403	<p><b>แคลคูลัส 1</b></p> <p><b>Calculus 1</b></p> <p>ฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร</p>	3(3-0-6)
4091404	<p><b>แคลคูลัส 2</b></p> <p><b>Calculus 2</b></p> <p>ปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ลำดับและอนุกรม การลู่เข้าและลู่ออกของอนุกรมอนันต์</p>	3(3-0-6)
4023610	<p><b>ปริมาณวิเคราะห์</b></p> <p><b>Quantitative Analysis</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021121 เคมีเบื้องต้น</p> <p>ขั้นตอนการวิเคราะห์ทางเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก และการวิเคราะห์ปริมาณโดยปริมาตรของปฏิกิริยา กรด - เบส ปฏิกิริยา รีดอกซ์ ปฏิกิริยาการตกตะกอนและปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน</p>	3(2-2-5)
4033501	<p><b>ทักษะที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติการชีววิทยา</b></p> <p><b>Essential Skills for Biological Laboratory</b></p> <p>หลักการปฏิบัติเบื้องต้นในการปฏิบัติการทางชีววิทยา การใช้ การดูแลรักษา การซ่อมแซม อุปกรณ์และเครื่องมือทางชีววิทยาเบื้องต้น ฝึกทักษะการเตรียมสารเคมีพื้นฐาน เทคนิคการเก็บตัวอย่างพืชและสัตว์</p>	3(2-2-5)
1551613	<p><b>ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์</b></p> <p><b>English for Science</b></p> <p>ฝึกทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อสื่อสารเบื้องต้น ศัพท์เทคนิค สำนวน ภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในการค้นคว้าและอ่านเอกสารหรือตำราภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์ได้</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2.2	วิชาเฉพาะด้าน	กำหนดให้เรียน 67 หน่วยกิต
2.2.1	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	กำหนดให้เรียน 55 หน่วยกิต
2.2.1.1	วิชาแกนสาขา	กำหนดให้เรียน 15 หน่วยกิต
4021301	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021121 เคมีเบื้องต้น เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริไดเซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิด และกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมปฏิกิริยาของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนด์สารประกอบอะโรเมติกและ สารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่างๆ และการจำแนกสารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)
4021302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน: 4021314 เคมีอินทรีย์1 เทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และโครมาโทกราฟี ปฏิบัติการเกี่ยวกับสเตอริโอเคมี การวิเคราะห์ สารอินทรีย์เบื้องต้น การหาธาตุองค์ประกอบในสารอินทรีย์ การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์สารอินทรีย์	1(0-3-1)
4032616	จุลชีววิทยา Microbiology รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น ประวัติและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจุลชีววิทยา รูปร่างและลักษณะทั่วไปของจุลินทรีย์ทั้งที่เป็นเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต การจำแนกจุลินทรีย์ออกเป็นหมวดหมู่ การเจริญของจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์ จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม จุลชีววิทยาทางอาหาร จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม ภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อเชื้อโรค โรคติด	3(3-0-6)
4032617	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbial Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน: 4032616 จุลชีววิทยา เทคนิคการทำปลอดเชื้อ วิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาจุลินทรีย์ การย้อมสีแกรม การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ การกระจายของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ เทคนิคการแยกเชื้อบริสุทธิ์ การนับจำนวนจุลินทรีย์ การกำจัดและยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำโดยใช้แบคทีเรีย	1(0-3-1)



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4032701	<b>ชีวเคมีเบื้องต้น</b> <b>Basic Biochemistry</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021121 เคมีเบื้องต้น เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างสมบัติทางเคมีและชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน เอนไซม์ ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน และเกลือแร่	3(3-0-6)
4032702	<b>ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น</b> <b>Basic Biochemistry Laboratory</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4032701 ชีวเคมีเบื้องต้น ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำให้สารชีวโมเลกุลบริสุทธิ์ การเตรียมและการใช้สารละลาย บัฟเฟอร์ สเปกโตรโฟโตเมตรี การทดสอบสมบัติทางเคมีและการวิเคราะห์เชิงปริมาณของสารชีวโมเลกุล	1(0-3-1)
4033902	<b>ชีวสถิติและระเบียบวิธีวิจัย</b> <b>Biostatistics and Research Methodology</b> การศึกษาข้อมูลและตัวอย่างข้อมูลทางชีววิทยา การหาสถิติมูลฐานเกี่ยวกับ ข้อมูล อัตราส่วนและความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลด้วยวิธีการสถิติ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การศึกษากระบวนการวิจัย การออกแบบการวิจัย การวางแผนการทดลอง การทบทวนวรรณกรรม วัตถุประสงค์และสมมุติฐานการวิจัย	3(2-2-5)

#### 2.2.1.1 วิชาเฉพาะสาขา

กำหนดให้เรียน 40 หน่วยกิต

4031119	<b>นิเวศวิทยา</b> <b>Ecology</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน ของสังคมสิ่งมีชีวิต ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร การเปลี่ยนแปลงแทนที่ มลพิษและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้องค์ความรู้ทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนาม	3(2-2-5)
---------	--	----------

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4032106	<p><b>ชีววิทยาของเซลล์</b></p> <p>Cell Biology</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบภายในเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต เยื่อหุ้มเซลล์และการขนส่งสารของเซลล์ การสื่อสารของเซลล์ เมแทบอลิซึม การหายใจระดับเซลล์และการสังเคราะห์ด้วยแสง วัฏจักรของเซลล์ ความผิดปกติและการตายของเซลล์ ข้อมูลทางพันธุกรรมและการควบคุมการแสดงออกของสารพันธุกรรม</p>	3(2-2-5)
4032107	<p><b>ชีววิทยาของการเจริญ</b></p> <p>Developmental Biology</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น</p> <p>การพัฒนาด้านชีวภาพ เคมี และสรีรวิทยาของเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ ของไข่ภายหลังการถูกผสม การเจริญของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชและสัตว์</p>	3(2-2-5)
4032403	<p><b>พันธุศาสตร์</b></p> <p>Genetics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น</p> <p>ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีนและโครโมโซม การจำลองของสารพันธุกรรม การถอดรหัส ยีนเชื่อมโยงและรีคอมบิเนชัน การกำหนดเพศ มัลติเปิลอัลลีล การควบคุมของยีนเชิงปริมาณและคุณภาพ ความแปรปรวนของลูกผสม การกลายระดับยีนและระดับโครโมโซม พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร</p>	3(2-2-5)
4032901	<p><b>จรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ</b></p> <p>Professional Ethics and Scale</p> <p>ความหมายของจรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพของข้าราชการพลเรือน ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา จรรยาบรรณวิชาชีพของนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ จรรยาบรรณด้านการใช้พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ในการทดลอง และมาตรฐานห้องปฏิบัติการ</p>	1(1-0-2)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4033110	<p>วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต</p> <p><b>Evolution and Biological Diversity</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น</p> <p>หลักการของวิวัฒนาการ การกำเนิดและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ปัจจัยทางวิวัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากร การเกิดสปีชีส์ใหม่ ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบวิทยาและการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ</p>	3(2-2-5)
4033207	<p>สรีรวิทยาของพืช</p> <p><b>Plant Physiology</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น</p> <p>พืชและเนื้อเยื่อพืช การเจริญเติบโตของพืชและพัฒนาการ ธาตุอาหารและการลำเลียงธาตุอาหารในพืช การดูดและการลำเลียงน้ำในพืช การสังเคราะห์ด้วยแสงในพืชการหายใจ กระบวนการงอกและการพักตัวของเมล็ดสรีรวิทยาของส่วนสืบพันธุ์ การตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช</p>	3(2-2-5)
4033208	<p>พฤกษศาสตร์</p> <p><b>Botany</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น</p> <p>ประวัติการศึกษาพฤกษศาสตร์ เซลล์และเนื้อเยื่อพืช สัณฐานวิทยา กายวิภาค ของพืชมีดอก เมทาบอลิซึมของพืช วิวัฒนาการ การจำแนกประเภท การรวบรวมเก็บตัวอย่างพืช การศึกษาภาคสนาม</p>	
4033302	<p>สรีรวิทยาของสัตว์</p> <p><b>Animal Physiology</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของระบบโครงกระดูกและระบบกล้ามเนื้อ ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบการหมุนเวียนโลหิต ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4033303	<b>สัตววิทยา</b> <b>Zoology</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น การจำแนกสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์ไฟลัมพอรiferora ไฟลัมไนดาเรีย ไฟลัมแพลทีเฮล มินทิส ไฟลัมนีมาโทดา ไฟลัมมอลลัสกา ไฟลัมแอนเนลิดา ไฟลัมอาร์โทรโพดา ไฟลัมเอไคโนเดอ มาตาไฟลัมคอร์ดาตา และพฤติกรรมสัตว์	3(2-2-5)
4033903	<b>สัมมนาทางชีววิทยา</b> <b>Seminar in Biology</b> ศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทางชีววิทยาตามความสนใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจากบทความ วิจัย ฝึกทำสื่อและนำเสนอโดยใช้รูปแบบการนำเสนอผลงานทางวิชาการ	1(0-2-1)
4034910	<b>โครงการวิจัยทางชีววิทยา</b> <b>Research Project in Biology</b> ทำการวิจัยทางชีววิทยา ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง รวบรวม เขียนรายงานผลการวิจัย และการ นำเสนอผลงาน	3(2-2-5)
<b>2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก</b>		<b>เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</b>
4032105	<b>ชีววิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต</b> <b>Biology for Quality Life</b> การนำพืช สัตว์ จุลินทรีย์ และวัสดุเศษเหลือ มาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร อาหาร และ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4032203	<b>สมุนไพรท้องถิ่นและการประยุกต์ใช้</b> <b>Local Thai Herbs and Application</b> ความหมายของสมุนไพร สมุนไพรที่สำคัญในท้องถิ่น ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สรรพคุณและ การนำไปใช้ วิธีการปลูก ดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยวผลผลิต การแปรรูปสมุนไพรเพื่อการค้ำ แนวทางในการการอนุรักษ์ และการศึกษานอกชั้นเรียน	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4032609	<b>วิทยาแบคทีเรีย</b> <b>Bacteriology</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4032616 จุลชีววิทยา ประวัติการศึกษาแบคทีเรีย สันฐานวิทยา สรีรวิทยา การเพาะเลี้ยงและการเก็บรักษา แบคทีเรีย การระบุชนิดของแบคทีเรียโดยวิธีการทางชีวเคมีและชีวโมเลกุล ประโยชน์และโทษ ของแบคทีเรีย	3(2-2-5)
4032610	<b>สรีรวิทยาของจุลินทรีย์</b> <b>Microbial Physiology</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4032616 จุลชีววิทยา โครงสร้าง และการทำงานของเซลล์จุลินทรีย์ การเจริญ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญ เม แทบอลิซึมและกลไกในการควบคุมเมแทบอลิซึม	3(2-2-5)
4032611	<b>สาหร่ายวิทยา</b> <b>Phycology</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น โครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน การเพาะเลี้ยงและการเก็บรักษา บทบาท ทางนิเวศวิทยา วิวัฒนาการ สาหร่ายที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การเก็บรวบรวม การ เพาะเลี้ยง การแยกสายพันธุ์บริสุทธิ์ การศึกษาภาคสนาม	3(2-2-5)
4032612	<b>ราวิทยา</b> <b>Mycology</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032616 จุลชีววิทยา ประวัติการศึกษารา สันฐานวิทยา สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน การเพาะเลี้ยงและการเก็บรักษา ความสัมพันธ์ระหว่างรา รากับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ประโยชน์และโทษของรา การศึกษาภาคสนาม	3(2-2-5)
4033304	<b>สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง</b> <b>Invertebrate Zoology</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4033303 สัตววิทยา ศึกษารูปร่าง การเจริญเติบโต สรีรวิทยา นิเวศวิทยา และอนุกรมวิธานของสัตว์ไม่มีกระดูกสัน หลังถึงคอร์เดตขั้นต่ำ โดยเน้นความสัมพันธ์กันในแง่วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา และพฤติกรรมของ สัตว์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยายและศึกษานอกสถานที่	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4033305	<p><b>สัตว์มีกระดูกสันหลัง</b></p> <p><b>Vertebrate Zoology</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4033303 สัตววิทยา</p> <p>ศึกษารูปร่าง การเจริญเติบโต สรีรวิทยา นิเวศวิทยา และอนุกรมวิธานของสัตว์ในไฟลัมคอร์ดาตา โดยเน้นความสัมพันธ์กันในแง่วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา และพฤติกรรมของสัตว์ ความสัมพันธ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลังกับมนุษย์โดยเน้นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่พบในท้องถิ่น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยายและศึกษานอกสถานที่</p>	3(2-2-5)
4033306	<p><b>ปรสิตวิทยา</b></p> <p><b>Parasitology</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032616 จุลชีววิทยา</p> <p>ศึกษาสิ่งมีชีวิตที่เป็นปรสิต ทั้งที่เป็นสัตว์เซลล์เดียวและหนอนพยาธิ เน้นปรสิตที่ก่อให้เกิดโรคในคน และสัตว์ที่พบในประเทศไทย ศึกษาสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา วงจรชีวิต นิเวศวิทยา และการกระจายทางภูมิศาสตร์ของปรสิต วิธีการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อปรสิต การรักษาและการป้องกันเบื้องต้น</p>	3(2-2-5)
4033502	<p><b>เทคนิคทางชีววิทยา</b></p> <p><b>Biotechniques</b></p> <p>การใช้เทคนิคและวิธีการในการปฏิบัติการทางชีววิทยา การเก็บตัวอย่างพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ การอัดแห้ง การดอง การสต๊าฟสัตว์ การทำสไลด์ชั่วคราวและสไลด์ถาวร การถ่ายรูปผ่านกล้องจุลทรรศน์ การถ่ายภาพแบบไมโครและแมโครโฟโตกราฟ</p>	3(2-2-5)
4033606	<p><b>เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น</b></p> <p><b>Introduction to Biotechnology</b></p> <p>ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ เทคนิคพื้นฐานที่ใช้ในกระบวนการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านเกษตร อาหารและอุตสาหกรรม การแพทย์ สิ่งแวดล้อมและพลังงานทดแทน จรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4033609	<p><b>จุลชีววิทยาด้านสาธารณสุข</b> Public Health Microbiology</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032616 จุลชีววิทยา</p> <p>ศึกษาหลักการด้านสาธารณสุขและการสุขาภิบาลในโรงงาน จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการสาธารณสุข ระบาดวิทยา การป้องกันและการควบคุม การทำลายจุลินทรีย์ และการกำจัดวัสดุเหลือทิ้งจากแหล่งต่าง ๆ</p>	3(2-2-5)
4033610	<p><b>จุลินทรีย์อุตสาหกรรม</b> Industrial Microbiology</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032616 จุลชีววิทยา</p> <p>จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม อาหารเลี้ยงจุลินทรีย์ การแยก การคัดเลือกและการเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ การพัฒนาสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม ถังหมักและอุปกรณ์การหมัก การทำปราศจากเชื้อ จลนพลศาสตร์ของการหมัก การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการทำให้บริสุทธิ์ ตัวอย่างอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่ใช้จุลินทรีย์</p>	3(2-2-5)
4033611	<p><b>จุลชีววิทยาทางอาหาร</b> Food Microbiology</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032616 จุลชีววิทยา</p> <p>บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร การผลิตอาหารโดยใช้จุลินทรีย์ การเน่าเสียของอาหาร การป้องกันและควบคุมการเน่าเสียของอาหาร จุลินทรีย์ก่อโรคที่สำคัญที่มีอาหารเป็นสื่อ ความปลอดภัยของอาหาร และวิธีการตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร</p>	3(2-2-5)
4033614	<p><b>เห็ดและการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ</b> Mushroom and Economic Mushroom Production</p> <p>ชีววิทยาของเห็ด การจัดจำแนกและระบุชนิดของเห็ด ชนิดของเห็ดเศรษฐกิจ กระบวนการผลิตเห็ดและวิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อเห็ด สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเห็ด การจัดการศัตรูเห็ด การแปรรูปเห็ด การตลาด ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย การศึกษาภาคสนาม และศึกษาสถานประกอบการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในท้องถิ่น</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4033615	<p><b>การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช</b></p> <p><b>Plant Tissue Culture</b></p> <p>การศึกษาเทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยใช้อาหารสังเคราะห์ และสารควบคุมการเจริญเติบโตในสภาวะปลอดเชื้อ การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชไปใช้ในการขยายพันธุ์พืช ปรับปรุงพันธุ์พืช การเก็บรักษา</p>	3(2-2-5)
4033616	<p><b>ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์</b></p> <p><b>Microbial Food Products</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032616 จุลชีววิทยา</p> <p>การใช้ประโยชน์จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารที่เกิดจากกิจกรรมของจุลินทรีย์ในกลุ่มต่าง ๆ กลไกการหมักผลิตภัณฑ์อาหารทั้งแบบใช้และไม่ใช้ออกซิเจน การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์ การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารด้านจุลินทรีย์ การศึกษากระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารพื้นบ้านนอกสถานที่</p>	3(2-2-5)
4033617	<p><b>จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Environmental Microbiology</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4032616 จุลชีววิทยา</p> <p>นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนาม</p>	3(2-2-5)
4033618	<p><b>ชีววิทยาเพื่อการประกอบอาชีพ</b></p> <p><b>Biology for Careers</b></p> <p>การนำความรู้ทางด้านชีววิทยาไปประยุกต์ใช้ในการขยายพันธุ์พืชและสัตว์เศรษฐกิจ การปลูกพืชไฮโดรโปนิกส์ การจัดสวนแนวตั้ง การจัดสวนขวด สวนถาด การจัดตู้ปลา และการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารพื้นบ้าน เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ</p>	3(2-2-5)
4033619	<p><b>เทคโนโลยีเซลล์พืช</b></p> <p><b>Plant Cell Technology</b></p> <p>หลักการ ทฤษฎี และการใช้วิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพด้านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เซลล์พืช การกลายพันธุ์ พันธุวิศวกรรมเพื่อการขยายพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์พืช การสร้างสารทุติยภูมิจากการเพาะเลี้ยงเซลล์พืช</p>	3(2-2-5)



รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-อ)

2.3 กลุ่มวิชาประสบการณ์วิชาชีพ

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

4033806 เตรียมสหกิจศึกษา 2(1-2-3)

**Pre Cooperative Education**

แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา การปรับตัวในสังคม โครงสร้างองค์กร การทำงาน งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน การวางแผนชีวิตและอาชีพ การจัดทำโครงการ การเสนอผลงาน การเขียนรายงานวิชาการ การทำประวัติย่อและจดหมายสมัครงาน เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ประสบการณ์สหกิจศึกษาสาขาวิชาชีววิทยาและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน

4034805 การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา 6(540)

**Field Experience in Biology**

รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4033805 การเตรียมสหกิจศึกษา

การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา ณ สถานประกอบการ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง มีการปฐมนิเทศ การนิเทศติดตามผล การนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์ และรายงานการปฏิบัติงานตามแบบที่หลักสูตรกำหนด

4034806 สหกิจศึกษา 6(540)

**Cooperative Education**

รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4033805 การเตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานอย่างมีระบบภายใต้การควบคุมดูแลของผู้บริหารหรือพนักงานของสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับอาจารย์นิเทศ รวมทั้งรวบรวมวิเคราะห์และสรุปผลประสบการณ์วิชาชีพที่ได้รับ จัดทำและนำเสนอเป็นรายงานการปฏิบัติงาน

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
1	ชื่อหลักสูตร	ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biology	ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biology	คงเดิม
2	ชื่อปริญญา	ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (ชีววิทยา) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Biology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Biology)	ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (ชีววิทยา) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Biology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Biology)	คงเดิม

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
3	ปรัชญาของหลักสูตร	ผลิตบัณฑิตสาขาชีววิทยาที่มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี มีจิตสาธารณะ มีความรอบรู้ และสามารถพัฒนางานวิจัย เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีทักษะปฏิบัติการทางชีววิทยา สามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ในการประกอบอาชีพและพัฒนางานวิจัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	ปรับปรุงปรัชญาของหลักสูตรให้สอดคล้องกับการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะปฏิบัติเพื่อการประกอบอาชีพ
4	วัตถุประสงค์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพและมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร</li> <li>2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดีตลอดจนมีความใฝ่รู้และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่ โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์</li> <li>3. มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านชีววิทยา และนำไปผสมผสานกับองค์ความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ในเชิงบูรณาการ เพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์และนำไปสู่การพัฒนาท้องถิ่น</li> <li>2. มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</li> </ol>	ปรับปรุงวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 สาขาวิชาชีววิทยา และปรัชญาของหลักสูตร

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4.มีความสามารถในการสังเกต และยอมรับความจริงจากหลักฐาน ตามทฤษฎีที่ปรากฏและมีคำอธิบายหลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา</p> <p>5. มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองพัฒนางานและพัฒนาสังคม</p> <p>6. มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี</p> <p>7. มีความสามารถสูงในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติไปใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล</p> <p>8. มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p>	<p>3. มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร</p> <p>4. มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองพัฒนางานและพัฒนาสังคม มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p> <p>5. มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี</p>	
5	โครงสร้างหลักสูตร	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาดังนี้</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาดังนี้</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับเปลี่ยนไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดใช้ฉบับปี พ.ศ. 2560</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาแกน 27 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 67 หน่วยกิต 2.2.1 วิชาบังคับ 55 หน่วยกิต 2.2.2 วิชาเลือก 12 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาบังคับเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาแกน 27 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 67 หน่วยกิต 2.2.1 วิชาบังคับ 47 หน่วยกิต 2.2.2 วิชาเลือก 12 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 8 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	แยกกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพเฉพาะด้านบังคับ

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
6	หมวดวิชาเฉพาะ	เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต	เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต	คงเดิม
7	กลุ่มวิชาแกน	บังคับเรียน 27 หน่วยกิต	บังคับเรียน 27 หน่วยกิต	
		<p>4011313 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>Basic of Physics</p> <p>การวัด ปริมาณ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่เชิงเส้น กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ อุณหพลศาสตร์ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสตรง สนาม แม่เหล็ก การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอม และ ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p>	<p>4011313 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>Basic of Physics</p> <p>การวัดและปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การสั่นและคลื่น งาน พลังงานและโมเมนตัม อุณหพลศาสตร์ ของการไหล สนามไฟฟ้า แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามสาขาวิชาเจ้าของศาสตร์
		<p>4011314 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-1)</p> <p>Basic of Physics Laboratory</p>	<p>4011314 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-1)</p> <p>Basic of Physics Laboratory</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามสาขาวิชาเจ้าของศาสตร์

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัด ปริมาณ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่เชิงเส้น กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบต่างๆ อุณหพลศาสตร์ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์</p>	<p>ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น</p>	
		<p>4091403 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus 1</p> <p>ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์</p>	<p>4091403 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus 1</p> <p>ฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร</p>	<p>ปรับปรุงรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชาตามสาขาวิชาเจ้าของศาสตร์</p>



	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4091404 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)</p> <p>Calculus 2</p> <p>ลำดับและอนุกรม การลู่เข้าและลู่ออกของอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย</p>	<p>4091404 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)</p> <p>Calculus 2</p> <p>ปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ลำดับและอนุกรม การลู่เข้าและลู่ออกของอนุกรมอนันต์</p>	<p>ปรับปรุงรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชาตามสาขาวิชาเจ้าของศาสตร์</p>
		<p>4023211 ปริมาณวิเคราะห์ 3(2-2-5)</p> <p>Quantitative Analysis</p> <p>ขั้นตอนการวิเคราะห์ทางเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก และการวิเคราะห์ปริมาณโดยปริมาตรของปฏิกิริยา กรด - เบส ปฏิกิริยา รีดอกซ์ ปฏิกิริยาการตกตะกอนและปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน</p>	<p>4023610 ปริมาณวิเคราะห์ 3(2-2-5)</p> <p>Quantitative Analysis</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรหัสวิชาตามสาขาวิชาเจ้าของศาสตร์</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4033502 เทคนิคทางชีววิทยา 3(2-2-5)</p> <p><b>Biotechniques</b></p> <p>การใช้เทคนิคและวิธีการในการปฏิบัติการทางชีววิทยา การเก็บตัวอย่างพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ การอัดแห้ง การดอง การสกัดฟอสฟอรัส การทำสไลด์ชั่วคราวและสไลด์ถาวร การถ่ายรูปผ่านกล้องจุลทรรศน์ การถ่ายภาพแบบไมโครและแมโครโฟโตกราฟ</p>		<p>มีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มวิชาโดยย้ายไปกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน</p>
			<p>4033501 ทักษะที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติการชีววิทยา 3(2-2-5)</p> <p><b>Essential Skills for Biological Laboratory</b></p> <p>หลักการปฏิบัติเบื้องต้นในการปฏิบัติการทางชีววิทยา การใช้ การดูแลรักษา การซ่อมแซมอุปกรณ์และเครื่องมือทางชีววิทยาเบื้องต้น ฝึกทักษะการเตรียมสารเคมีพื้นฐาน เทคนิคการเก็บตัวอย่างพืชและสัตว์</p>	<p>มีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มวิชาโดยย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเพื่อความเหมาะสมและความต่อเนื่องของการจัดการเรียนการสอน</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
8	กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	วิชาบังคับ 55 หน่วยกิต	วิชาบังคับ 47 หน่วยกิต	ปรับลดจำนวนหน่วยกิต เนื่องจากมีการแยกรายวิชาออกไปเป็นกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
		4022310 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)  Organic Chemistry 1  ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริด เซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิด และกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมปฏิกิริยาของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนด์สารประกอบอะโรเมติกและสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่างๆ เช่น แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเธอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์และอะมีน การเกิดพอลิเมอร์	4021301 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)  Organic Chemistry 1  ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริด เซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิด และกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมปฏิกิริยาของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนด์ สารประกอบอะโรเมติกและสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่างๆ และการจำแนกสารประกอบอินทรีย์	ปรับรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชาตามสาขาวิชาเจ้าของศาสตร์

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4022311 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-1)</p> <p>Organic Chemistry Laboratory 1</p> <p>เทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และโครมาโทกราฟี การวิเคราะห์ สารอินทรีย์เบื้องต้น การหาธาตุองค์ประกอบในสารอินทรีย์ ทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์สารอินทรีย์</p>	<p>4021302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-1)</p> <p>Organic Chemistry Laboratory 1</p> <p>เทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และโครมาโทกราฟี ปฏิบัติการเกี่ยวกับสเตอริโอเคมี การวิเคราะห์ สารอินทรีย์เบื้องต้น การหาธาตุองค์ประกอบในสารอินทรีย์ ทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์สารอินทรีย์</p>	<p>ปรับรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชาตามสาขาวิชาเจ้าของศาสตร์</p>
		<p>4032616 จุลชีววิทยา 3(3-0-6)</p> <p>Microbiology</p> <p>ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของเซลล์ โปรคาริโอตและยูคาริโอต การจำแนกประเภทสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การควบคุมความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่ออาหาร น้ำ ดิน อากาศ อุตสาหกรรม การสุขภาพ โรคติดต่อและภูมิคุ้มกัน การศึกษาภาคสนาม</p>	<p>4032616 จุลชีววิทยา 3(3-0-6)</p> <p>Microbiology</p> <p>ประวัติและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจุลชีววิทยา รูปร่างและลักษณะทั่วไปของจุลินทรีย์ทั้งที่เป็นเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต การจำแนกจุลินทรีย์ ออกเป็นหมวดหมู่ การเจริญของจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและครอบคลุมเนื้อหารายวิชา</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม จุลชีววิทยาทางอาหาร จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม ภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อเชื้อโรค โรคติดเชื้อ	
		<p>4032617 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 3(3-0-6)</p> <p><b>Microbiology Laboratory</b></p> <p>วิธีใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาจุลินทรีย์ เทคนิคการทำปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ เทคนิคการแยกเชื้อบริสุทธิ์ การทดลองทางชีวเคมี การวินิจฉัยจุลินทรีย์เบื้องต้น การศึกษาผลของสารปฏิชีวนะต่อการเติบโตของจุลินทรีย์ การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำโดยใช้แบคทีเรีย</p>	<p>4032617 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 3(3-0-6)</p> <p><b>Microbiology Laboratory</b></p> <p>เทคนิคการทำปลอดเชื้อ วิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาจุลินทรีย์ การย้อมสีแกรม การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ การกระจายของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ เทคนิคการแยกเชื้อบริสุทธิ์ การนับจำนวนจุลินทรีย์ การกำจัดและยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำโดยใช้แบคทีเรีย</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและครอบคลุมเนื้อหาวิชา
			<p>4032701 ชีวเคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p><b>Basic Biochemistry</b></p> <p>เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ ความสำคัญของน้ำและบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต โครงสร้าง สมบัติทางเคมี</p>	รายวิชาใหม่ปรับปรุงจากรายวิชา 4022506 ชีวเคมี 1 ของสาขาวิชาเคมี ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนในสาขาชีววิทยา

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			และชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน เอนไซม์ ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน และเกลือแร่	
			<b>4032702 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น 1(0-3-1)</b>  <b>Basic Biochemistry Laboratory</b>  ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำให้สารชีวโมเลกุลบริสุทธิ์ การเตรียมและการใช้สารละลายบัฟเฟอร์ สเปกโตรโฟโตเมตรี การทดสอบสมบัติทางเคมีและการวิเคราะห์เชิงปริมาณของสารชีวโมเลกุล	วิชาใหม่ปรับปรุงจากรายวิชา 4022507 ปฏิบัติการชีวเคมี 1 ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนในสาขา
		<b>4033902 ชีวสถิติและระเบียบวิธีวิจัย 3(2-2-5)</b>  <b>Biological Statistic and Research Methodology</b>  การศึกษาข้อมูลและตัวอย่างข้อมูลทางชีววิทยา การหาสถิติมูลฐานเกี่ยวกับ ข้อมูล อัตราส่วนและความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการสถิติต่าง ๆ การใช้	<b>4033902 ชีวสถิติและระเบียบวิธีวิจัย 3(2-2-5)</b>  <b>Biological Statistic and Research Methodology</b>  การศึกษาข้อมูลและตัวอย่างข้อมูลทางชีววิทยา การหาสถิติมูลฐานเกี่ยวกับ ข้อมูล อัตราส่วนและความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการสถิติต่าง ๆ การออกแบบการวิจัย การวางแผนการทดลอง	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาสาระสำคัญที่เน้นการเรียนรู้ครอบคลุมและทันสมัย

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติที่เกี่ยวข้อง และเทคนิคการเขียนรายงานการวิจัยทางชีววิทยา	แบบต่าง ๆ การวิเคราะห์และแปรผลข้อมูล การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป	
		<p>4032104 นิเวศวิทยา 3(2-2-5)</p> <p><b>Ecology</b></p> <p>ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจาย มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนาม</p>	<p>4031119 นิเวศวิทยา 3(2-2-5)</p> <p><b>Ecology</b></p> <p>ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน ของสังคมสิ่งมีชีวิต ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร การเปลี่ยนแปลงแทนที่ มลพิษ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้องค์ความรู้ทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนาม</p>	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชาให้สอดคล้องกับชั้นปีที่เรียนและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชา
		<p>4032202 พฤกษศาสตร์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Botany</b></p> <p>ประวัติการศึกษาพฤกษศาสตร์ เซลล์และเนื้อเยื่อพืช สันฐานวิทยา กายวิภาคของพืชมีดอก เม</p>	<p>4033208 พฤกษศาสตร์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Botany</b></p> <p>ประวัติการศึกษาพฤกษศาสตร์ เซลล์และเนื้อเยื่อพืช สันฐานวิทยา กายวิภาคของพืชมีดอก เม</p>	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชาให้สอดคล้องกับชั้นปีที่เรียน

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		ทาบอริซึมของพืช วิวัฒนาการ การจำแนกประเภท การรวบรวมเก็บตัวอย่างพืช การศึกษาภาคสนาม	ทาบอริซึมของพืช วิวัฒนาการ การจำแนกประเภท การรวบรวมเก็บตัวอย่างพืช การศึกษาภาคสนาม	
		<p>4032303 สัตววิทยา 3(2-2-5)</p> <p>Zoology</p> <p>ประวัติการศึกษาวิชาสัตววิทยา เซลล์ เนื้อเยื่อ การจำแนกประเภท การศึกษาด้านสัณฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ วิวัฒนาการ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างสัตว์ การศึกษาภาคสนาม</p>	<p>4033303 สัตววิทยา 3(2-2-5)</p> <p>Zoololy</p> <p>การจำแนกสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์ไฟลัม พอริเฟอรา ไฟลัมไนดาเรีย ไฟลัมแพลทีเฮลมินทิส ไฟลัมนีมาโทดา ไฟลัมมอลลัสกา ไฟลัมแอนเนลิดา ไฟลัมอาร์โทรพอดา ไฟลัมเอโคโนเดอรมาตาไฟลัมคอร์ดาตา และพฤติกรรมสัตว์</p>	เปลี่ยนรหัสวิชาให้สอดคล้องกับชั้นปีที่เรียน และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
		<p>4032901 จรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ 1(1-0-2)</p> <p>Professional Ethics and Scale</p> <p>ความหมายของจรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพทางชีววิทยา การใช้ตัวอย่างพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ในการทดลอง</p>	<p>4032901 จรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ 1(1-0-2)</p> <p>Professional Ethics and Scale</p> <p>ความหมายของจรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพของข้า ราช การพลเรือน ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา จรรยาบรรณ</p>	ปรับปรุงคำอธิบายให้มีรายละเอียดครบถ้วนมากยิ่งขึ้น



	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			วิชาชีพของนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ จรรยาบรรณด้านการใช้พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ในการทดลอง และมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	
		<p>4033108 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-2-5)</p> <p>Cell Biology</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต ระดับโมเลกุล วัฏจักรของเซลล์ การแบ่งเซลล์ เมแทบอลิซึมของเซลล์ สารพันธุกรรมในเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต การแสดงออกของยีน</p>	<p>4032106 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-2-5)</p> <p>Cell Biology</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบภายในเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต เยื่อหุ้มเซลล์และการขนส่งสารของเซลล์ การสื่อสารของเซลล์ เมแทบอลิซึม การหายใจระดับเซลล์และการสังเคราะห์ด้วยแสง วัฏจักรของเซลล์ ความผิดปกติและการตายของเซลล์ ข้อมูลทางพันธุกรรมและการควบคุมการแสดงออกของสารพันธุกรรม</p>	เปลี่ยนรหัสวิชาให้สอดคล้องกับชั้นปีที่เรียน และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชา
		<p>4033109 ชีววิทยาของการเจริญ 3(2-2-5)</p> <p>Developmental Biology</p>	<p>4032107 ชีววิทยาของการเจริญ 3(2-2-5)</p> <p>Developmental Biology</p>	เปลี่ยนรหัสวิชาให้สอดคล้องกับชั้นปีที่เรียน

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>การพัฒนาด้านชีวภาพ เคมี และสรีรวิทยาของเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิของไข่ภายหลังการถูกผสม การเจริญของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชและสัตว์</p>	<p>การพัฒนาด้านชีวภาพ เคมี และสรีรวิทยาของเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิของไข่ภายหลังการถูกผสม การเจริญของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชและสัตว์</p>	
		<p><b>4033110</b> <b>วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Evolution and Biological Diversity</b></p> <p>ความหมายและทฤษฎีวิวัฒนาการ หลักฐานต่าง ๆ ที่สนับสนุนทฤษฎีวิวัฒนาการ ปัจจัยการเกิดวิวัฒนาการ ความหมาย ความสำคัญ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพและอนุสัญญา</p>	<p><b>4033110</b> <b>วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Evolution and Biological Diversity</b></p> <p>หลักการของวิวัฒนาการ การกำเนิดและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ปัจจัยทางวิวัฒนาการ การที่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากร การเกิดสปีชีส์ใหม่ ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบวิวัฒนาการและการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชา</p>
		<p><b>4033207</b> <b>สรีรวิทยาของพืช 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Plant Physiology</b></p>	<p><b>4033207</b> <b>สรีรวิทยาของพืช 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Plant Physiology</b></p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชา</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>กระบวนการดำรงชีวิตของพืช ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการเปลี่ยนแปลงสภาพของพืช กลไกและกระบวนการทางชีวเคมีของการสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจและการคายน้ำ การลำเลียง กระบวนการงอกและการพักตัวของเมล็ด</p>	<p>พืชและเนื้อเยื่อพืช การเจริญเติบโตของพืช และพัฒนาการ ธาตุอาหารและการลำเลียงธาตุอาหารในพืช การดูดและการลำเลียงน้ำในพืช การสังเคราะห์ด้วยแสงในพืชการหายใจ กระบวนการงอกและการพักตัวของเมล็ดสรีรวิทยาของส่วนสืบพันธุ์ การตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช</p>	
		<p>4033302 สรีรวิทยาของสัตว์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Animal Physiology</b></p> <p>ระบบต่าง ๆ และกระบวนการเมแทบอลิซึม ระบบห่อหุ้มร่างกาย ระบบโครงกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบการหมุนเวียนโลหิต อวัยวะรับความรู้สึกต่าง ๆ เช่น หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์</p>	<p>4033302 สรีรวิทยาของสัตว์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Animal Physiology</b></p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของระบบโครงกระดูกและระบบกล้ามเนื้อ ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบการหมุนเวียนโลหิต ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4033403 พันธุศาสตร์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Genetics</b></p> <p>ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การคาดคะเนผลลัพธ์ ที่เกิดในลูกผสม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีนและโครโมโซม การจำลองของสารพันธุกรรม ยีนเชื่อมโยงและรีคอมบิเนชัน เพศ การกำหนดเพศ มัลติเปิลอัลลีล การควบคุมของยีนเชิงปริมาณและคุณภาพ ความแปรปรวนของลูกผสม การกลายระดับยีนและระดับโครโมโซม พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกนิวเคลียส</p>	<p>4032403 พันธุศาสตร์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Genetics</b></p> <p>ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีนและโครโมโซม การจำลองของสารพันธุกรรม การถอดรหัสและแปลรหัส ยีนเชื่อมโยงและรีคอมบิเนชัน การกำหนดเพศ มัลติเปิลอัลลีล การควบคุมของยีนเชิงปริมาณและคุณภาพ ความแปรปรวนของลูกผสม การกลายระดับยีนและระดับโครโมโซม พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชาให้สอดคล้องกับชั้นปีที่เรียน และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชา</p>
		<p>4034909 สัมมนาทางชีววิทยา 1(1-0-2)</p> <p><b>Seminar in Biology</b></p> <p>ศึกษาชีววิทยาตามความสนใจ โดยการค้นคว้าฝึกเขียนเค้าโครงวิจัย นำผลงานและความรู้ทางด้านชีววิทยาหรือปัญหาทางชีววิทยา มาอภิปรายอย่างมีเหตุผล</p>	<p>4033903 สัมมนาทางชีววิทยา 1(0-2-1)</p> <p><b>Seminar in Biology</b></p> <p>ศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทางชีววิทยาตามความสนใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจากบทความวิจัย</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชาให้สอดคล้องกับชั้นปีที่เรียน และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้กระชับและสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			ฝึกทำสื่อและนำเสนอโดยใช้รูปแบบการนำเสนอผลงานทางวิชาการ	
		<p>4033804 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา 2(1-2-3)</p> <p>Experience Preparation in Biology</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพเกี่ยวกับลักษณะของงานและโอกาสในการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้น ๆ ศึกษาดูงานในหน่วยงานที่จะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และจัดสัมมนาเพื่อฝึกทักษะเพิ่มเติม</p>		ยกเลิกรายวิชาให้เหลือเพียงวิชาเตรียมฝึกสหกิจศึกษา

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4033805 การเตรียมสหกิจศึกษา 2(1-2-3)</p> <p><b>Pre Cooperative Education</b></p> <p>แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา การปรับตัวในสังคม โครงสร้างองค์กร การทำงาน งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน การวางแผนชีวิตและอาชีพ การจัดทำโครงการ การเสนอผลงาน การเขียนรายงานวิชาการ การทำประวัติย่อและจดหมายสมัครงาน เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ประสบการณ์สหกิจศึกษาสาขาวิชาชีววิทยาและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน</p>		<p>มีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มวิชาโดยย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับไปอยู่ในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p>
		<p>4034803 การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา 6(540)</p> <p><b>Field Experience in Biology</b></p> <p>การฝึกงานทางชีววิทยา ณ สถานที่ซึ่งคณะกรรมการหลักสูตรกำหนด มีการปฐมนิเทศ มีการนิเทศติดตามผล ปักฉิมนิเทศ และการเสนอผลงานและรายงานการปฏิบัติงานตามแบบที่หลักสูตรกำหนด</p>		<p>มีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มวิชาโดยย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับไปอยู่ในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4034804 การฝึกสหกิจศึกษา 6(450)</p> <p><b>Cooperative Education</b></p> <p>การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานอย่างมีระบบ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้บริหาร หรือพนักงานของสถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับอาจารย์นิเทศ รวมทั้งรวบรวมวิเคราะห์และสรุปผลประสบการณ์วิชาชีพที่ได้รับจัดทำและนำเสนอเป็นรายงานการปฏิบัติงาน</p>		<p>มีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มวิชาโดยย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับไปอยู่ในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p>
9	กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	<p>วิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p>	<p>วิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p>	คงเดิม
		<p>4032105 ชีววิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)</p> <p><b>Biology for Quality Life</b></p> <p>การใช้ประโยชน์ของจุลินทรีย์เพื่อการผลิตอาหารพื้นบ้าน จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เกษตรอินทรีย์ การขยายพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ในท้องถิ่น และเทคโนโลยีชีวภาพ</p>	<p>4032105 ชีววิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)</p> <p><b>Biology for Quality Life</b></p> <p>การนำพืช สัตว์ จุลินทรีย์ และวัสดุเศษเหลือมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มของสิ่งมีชีวิต และให้สอดคล้องกับ cluster เกษตรอาหารสิ่งแวดล้อม</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4032203 พืชสมุนไพรท้องถิ่น 3(2-2-5)</p> <p><b>Traditional Thai Herbs</b></p> <p>พืชสมุนไพรที่สำคัญในท้องถิ่น ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สรรพคุณและการนำไปใช้ประโยชน์ วิธีการปลูกและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจำหน่ายและการแปรรูปพืชสมุนไพรเพื่อการค้าและการศึกษาภาคสนาม</p>	<p>4032204 สมุนไพรท้องถิ่นและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5)</p> <p><b>Local Thai Herbs and Application</b></p> <p>ความหมายของสมุนไพร สมุนไพรที่สำคัญในท้องถิ่น ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สรรพคุณและการนำไปใช้ วิธีการปลูก ดูแลรักษาและ การเก็บเกี่ยวผลผลิต การแปรรูปสมุนไพรเพื่อการค้า แนวทางในการการอนุรักษ์ และการศึกษาออกชั้นเรียน</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ cluster เกษตรและอาหาร</p>
		<p>4032609 วิทยาแบคทีเรีย 3(2-2-5)</p> <p><b>Bacteriology</b></p> <p>ประวัติการศึกษาแบคทีเรีย สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา ชีวเคมี อนุกรมวิธาน การเพาะเลี้ยงและการเก็บรักษา แบคทีเรียที่สำคัญทางด้านเกษตร การแพทย์ และอุตสาหกรรม</p>	<p>4032609 วิทยาแบคทีเรีย 3(2-2-5)</p> <p><b>Bacteriology</b></p> <p>ประวัติการศึกษาแบคทีเรีย สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเพาะเลี้ยงและการเก็บรักษาแบคทีเรีย การระบุชนิดของแบคทีเรียโดยวิธีการทางชีวเคมีและชีวโมเลกุล ประโยชน์และโทษของแบคทีเรีย</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมสาระรายวิชา</p>



	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4032610 สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Microbial Physiology</b></p> <p>โครงสร้างของเซลล์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับหน้าที่ของจุลินทรีย์ การเติบโต ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโต สรีรวิทยาของแบคทีเรีย สรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน (Energetics) กลไกการควบคุมเมแทบอลิซึม</p>	<p>4032610 สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Microbial Physiology</b></p> <p>โครงสร้าง และการทำงานของเซลล์จุลินทรีย์ การเจริญ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญ เมแทบอลิซึม และกลไกในการควบคุมเมแทบอลิซึม</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมสาระรายวิชา</p>
		<p>4032612 ราวิทยา 3(2-2-5)</p> <p><b>Mycology</b></p> <p>โครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน การเพาะเลี้ยงและการเก็บรักษา บทบาททางนิเวศวิทยา วิวัฒนาการ ความสำคัญทางเศรษฐกิจและความสำคัญของราต่อสิ่งมีชีวิตอื่น การศึกษาภาคสนาม</p>	<p>4032612 ราวิทยา 3(2-2-5)</p> <p><b>Mycology</b></p> <p>ประวัติการศึกษา รา สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน การเพาะเลี้ยงและการเก็บรักษา ความสัมพันธ์ระหว่างรา ากับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ประโยชน์และโทษของรา การศึกษาภาคสนาม</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมสาระรายวิชา</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4033606 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(2-2-5)</p> <p><b>Introduction to Biotechnology</b></p> <p>ความหมาย เซลล์และกระบวนการทางชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต การเพาะเลี้ยงเซลล์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การนำความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม การปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ การควบคุมโดยกระบวนการชีววิทยา และผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์</p>	<p>4033606 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(2-2-5)</p> <p><b>Introduction to Biotechnology</b></p> <p>ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ เทคนิคพื้นฐานที่ใช้ในกระบวนการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านเกษตร อาหารและอุตสาหกรรม การแพทย์ สิ่งแวดล้อมและพลังงานทดแทน จรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ cluster เกษตรอาหาร พลังงาน และสิ่งแวดล้อม</p>
		<p>4033607 โปรโตซัววิทยา 3(2-2-5)</p> <p><b>Protozoology</b></p> <p>ชีววิทยาของโปรโตซัว การจำแนกประเภท สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา วัฏจักร ชีวิตของโปรโตซัวบางชนิดที่ดำรงชีวิตเป็นอิสระและเป็นปรสิต การเก็บรวบรวม การเพาะเลี้ยง การแยกสายพันธุ์บริสุทธิ์ การศึกษาภาคสนาม</p>		<p>ยกเลิกรายวิชา</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4033610 จุลินทรีย์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)</p> <p><b>Industrial Microbiology</b></p> <p>จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม หลักการคัดเลือกและการเก็บรักษา สายพันธุ์ กระบวนการหมัก กระบวนการผลิต อุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่ใช้จุลินทรีย์ และการศึกษาสถานนอกสถานที่</p>	<p>4033610 จุลินทรีย์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)</p> <p><b>Industrial Microbiology</b></p> <p>จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม อาหารเลี้ยงจุลินทรีย์ การแยก การคัดเลือก และการเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ การพัฒนาสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม ถังหมักและอุปกรณ์การหมัก การทำปราศจากเชื้อ จลนพลศาสตร์ของการหมัก การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการทำให้บริสุทธิ์ ตัวอย่างอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่ใช้จุลินทรีย์ และการศึกษาสถานนอกสถานที่</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและครอบคลุมเนื้อหารายวิชา และสอดคล้องกับ cluster เกษตรและอาหาร</p>
		<p>4033611 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-2-5)</p> <p><b>Food Microbiology</b></p> <p>จุลินทรีย์กับอาหาร จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย เชื้อโรคและสารพิษจาก จุลินทรีย์ในอาหาร องค์ประกอบของอาหารที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ และลักษณะการเน่าเสีย การเน่าเสียของอาหารประเภท</p>	<p>4033611 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-2-5)</p> <p><b>Food Microbiology</b></p> <p>บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร การผลิตอาหารโดยใช้จุลินทรีย์ การเน่าเสียของอาหาร การป้องกันและควบคุมการเน่าเสียของอาหาร จุลินทรีย์ก่อโรคที่สำคัญที่</p>	<p>ปรับปรุงและคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ cluster อาหาร</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		ต่าง ๆ การสูมตัวอย่าง วิธีการตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร น้ํานม ผลิตภัณฑ์นม มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา วิธีป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร การถนอมอาหารทางจุลชีววิทยา การศึกษานอกสถานที่	มีอาหารเป็นสื่อ ความปลอดภัยของอาหาร และวิธีการตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร	
		<p><b>4033613 เห็ดและการเพาะเห็ด 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Mushroom and Mushroom Production</b></p> <p>ประโยชน์และความสำคัญของเห็ด ชีววิทยาของเห็ด การจัดแบ่งประเภทเห็ด ประวัติความเป็นมาของการเพาะเห็ด สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเห็ด วิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อเห็ด ศัตรูเห็ด เห็ดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทย</p>	<p><b>4033614 เห็ดและการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Mushroom and Economic Mushroom Production</b></p> <p>ชีววิทยาของเห็ด การจัดจำแนกและระบุชนิดของเห็ด ชนิดของเห็ดเศรษฐกิจ กระบวนการผลิตเห็ด และวิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อเห็ด สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเห็ด การจัดการศัตรูเห็ด การแปรรูปเห็ด การตลาด ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย การศึกษาภาคสนาม และศึกษาสถานประกอบการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในท้องถิ่น</p>	ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ cluster เกษตรและอาหาร

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4034113 นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Microbial Ecology</b></p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับสภาพแวดล้อม ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผล ต่อการเจริญเติบโตและกระบวนการทางชีวเคมีที่มีผลต่อจุลินทรีย์</p>		ยกเลิกรายวิชา
		<p>4034402 พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Microbial Genetics</b></p> <p>สารพันธุกรรมของจุลินทรีย์ โครงสร้าง และกระบวนการของยีนในจุลินทรีย์ เทคนิคพื้นฐานทางพันธุวิศวกรรมและการใช้ประโยชน์</p>		ยกเลิกรายวิชา
		<p>4034618 ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Microbial Food Product</b></p> <p>การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร การถนอมอาหาร การเตรียมผลิตภัณฑ์ กลไกการ</p>	<p>4033616 ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์ 3(2-2-5)</p> <p><b>Microbial Food Product</b></p> <p>การใช้ประโยชน์จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารที่เกิดจากกิจกรรมของจุลินทรีย์ในกลุ่มต่าง ๆ กลไกการหมักผลิตภัณฑ์อาหารทั้งแบบใช้</p>	เปลี่ยนรหัสวิชาให้สอดคล้องกับชั้นปีที่จัดการเรียนการสอน และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ cluster อาหาร

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		หมัก ทั้งแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การพัฒนาเทคโนโลยีการหมัก ของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ	และไม่ใช้ออกซิเจน การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์ การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารด้านจุลินทรีย์ การศึกษากระบวนการในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารพื้นบ้านนอกสถานที่	
			4033617 จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)  Environmental of Microbiology  นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนาม	รายวิชาใหม่เน้นให้มีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ในสาขาวิชาชีววิทยา และสอดคล้องกับ cluster เกษตรและสิ่งแวดล้อม
			4033618 ชีววิทยาเพื่อการประกอบอาชีพ 3(2-2-5)  Biology for Careers  การนำความรู้ทางด้านชีววิทยาไปประยุกต์ใช้ในการขยายพันธุ์พืชและสัตว์เศรษฐกิจ การปลูกพืชไฮโดรโปนิคส์ การจัดสวนแนวตั้ง การจัดสวนขวด สวนถาด การ	รายวิชาใหม่เน้นให้มีเนื้อหาสาระที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพอิสระได้

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			จัดตู้ปลา และการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารพื้นบ้าน เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ	
			<p><b>4033619 เทคโนโลยีเซลล์พืช 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Plant Cell Technology</b></p> <p>หลักการ ทฤษฎี และการใช้วิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพด้านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เซลล์พืช การกลายพันธุ์ พันธุวิศวกรรมเพื่อการขยายพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์พืช การสร้างสารทุติยภูมิจากการเพาะเลี้ยงเซลล์พืช</p>	<p>รายวิชาใหม่เน้นให้มีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่ครอบคลุมและมีความทันสมัย สอดคล้องกับ cluster เกษตร</p>
			<p><b>4033304 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-2-5)</b></p> <p><b>Invertebrate Zoology</b></p> <p>ศึกษารูปร่าง การเจริญเติบโต สรีรวิทยา นิเวศวิทยา และอนุกรมวิธานของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ถึงคอร์เดตชั้นต่ำ โดยเน้นความสัมพันธ์กันในแง่วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา และพฤติกรรมของสัตว์</p>	<p>รายวิชาใหม่เพิ่มเติมเพื่อให้ครอบคลุมสาระความรู้ในสาขาชีววิทยา</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยายและศึกษานอกสถานที่	
			<p>4033305 สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-2-5)</p> <p><b>Vertebrate Zoology</b></p> <p>ศึกษารูปร่าง การเจริญเติบโต สรีรวิทยา นิเวศวิทยา และอนุกรมวิธานของสัตว์ในไฟลัมคอร์ดาตา โดยเน้นความสัมพันธ์กันในแง่วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา และพฤติกรรมของสัตว์ ความสัมพันธ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลังกับมนุษย์โดยเน้นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่พบในท้องถิ่น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยายและศึกษานอกสถานที่</p>	รายวิชาใหม่เพิ่มเติมเพื่อให้ครอบคลุมสาระความรู้ในสาขาชีววิทยา
			<p>4033306 ปรสิตวิทยา 3(2-2-5)</p> <p><b>Parasitology</b></p> <p>ศึกษาสิ่งมีชีวิตที่เป็นปรสิต ทั้งที่เป็นสัตว์เซลล์เดียวและหนอนพยาธิ เน้นปรสิตที่ก่อให้เกิดโรคในคนและสัตว์ที่พบในประเทศไทย ศึกษาสัณฐานวิทยา</p>	รายวิชาใหม่ที่ปรับปรุงมาจากรายวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา ให้มีเนื้อหาที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในสาขาชีววิทยา



	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต นิเวศวิทยา และการกระจายทางภูมิศาสตร์ของปรสิต วิธีการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อปรสิต การรักษาและการป้องกันเบื้องต้น	
10	กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		<p>กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 8 หน่วยกิต</p> <p>บังคับเรียน 2 หน่วยกิต รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา</p> <p>เลือกเรียน 1 รายวิชา</p> <p>รายวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต</p> <p>รายวิชาการฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา 6 หน่วยกิต</p>	แยกรายวิชาออกมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ
			<p>4033806 เตรียมสหกิจศึกษา 2(1-2-3)</p> <p>Pre-Cooperative Education</p> <p>แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา การปรับตัวในสังคม โครงสร้างองค์กร การทำงาน งานธุรการใน</p>	แยกรายวิชาออกมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ และเปลี่ยนรหัสวิชา

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			<p>สำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน การวางแผนชีวิตและอาชีพ การจัดทำโครงการ การเสนอผลงาน การเขียนรายงานวิชาการ การทำประวัติย่อและจดหมายสมัครงาน เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ประสบการณ์สหกิจศึกษาสาขาวิชาชีววิทยา และจริยธรรมในการปฏิบัติงาน</p>	
			<p><b>4034803 การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา 6(540)</b> <b>Field Experience in Biology</b> การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา ณ สถานประกอบการ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง มีการปฐมนิเทศ การนิเทศติดตามผล การนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์ และรายงานการปฏิบัติงานตามแบบที่หลักสูตรกำหนด</p>	<p>แยกรายวิชาออกมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน</p>

	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			<p>4034806 สหกิจศึกษา 6(450)</p> <p><b>Cooperative Education</b></p> <p>การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานอย่างมีระบบ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้บริหาร หรือพนักงานของสถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับอาจารย์นิเทศ รวมทั้งรวบรวมวิเคราะห์และสรุปผลประสบการณ์วิชาชีพที่ได้รับจัดทำและนำเสนอเป็นรายงานการปฏิบัติงาน</p>	<p>แยกรายวิชาออกมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ และปรับรหัสและชื่อวิชา</p>
11	หมวดวิชาเลือกเสรี	เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	คงเดิม

ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตาม  
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

พ.ศ. 2554

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับ

ปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554

โครงสร้าง	จำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำ	
	เกณฑ์ มคอ. 1	หลักสูตรปรับปรุง 2560
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	94 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	27 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน		
2.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ		
2.2.1.1 วิชาแกนสาขา	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต กำหนดให้ประกอบด้วยวิชา ชีวเคมี (ทฤษฎีและปฏิบัติการ) ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชา ชีวเคมีเบื้องต้น 3 หน่วยกิต ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น 1 หน่วยกิต
	จุลชีววิทยา (ทฤษฎีและปฏิบัติการ) ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	จุลชีววิทยา 3 หน่วยกิต ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1 หน่วยกิต
	เคมีอินทรีย์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ) ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	เคมีอินทรีย์ 1 3 หน่วยกิต ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1 หน่วยกิต
	ชีวสถิติ/สถิติพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	ชีวสถิติและระเบียบวิธีวิจัย 3 หน่วยกิต
2.2.1.2 วิชาเฉพาะสาขา	ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาที่มีเนื้อหาหลักที่จำเป็น ดังนี้ วิวัฒนาการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	39 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาที่ครอบคลุมเนื้อหาหลัก ที่จำเป็น ดังนี้ วิวัฒนาการและความหลากหลายทาง ชีวภาพของสิ่งมีชีวิต 3 หน่วยกิต
	การสืบพันธุ์และพันธุกรรม ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	พันธุศาสตร์ 3 หน่วยกิต และเนื้อหาบางส่วนครอบคลุมอยู่ใน รายวิชาชีววิทยาของเซลล์ และชีววิทยา ของการเจริญ (จำนวน 1 หน่วยกิต)
	การจัดระบบและความหลากหลายทางชีววิทยา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	พฤกษศาสตร์ 3 หน่วยกิต สัตววิทยา 3 หน่วยกิต
	โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	ชีววิทยาของเซลล์ 3 หน่วยกิต ชีววิทยาของการเจริญ 3 หน่วยกิต
	กายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	สรีรวิทยาของพืช 3 หน่วยกิต สรีรวิทยาของสัตว์ 3 หน่วยกิต

โครงสร้าง	จำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำ	
	เกณฑ์ มคอ. 1	หลักสูตรปรับปรุง 2560
	การพึ่งพาต่อกันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	นิเวศวิทยา 3 หน่วยกิต และเนื้อหาบางส่วนครอบคลุมอยู่ใน รายวิชาพฤกษศาสตร์ และสัตววิทยา (จำนวน 1 หน่วยกิต)
	สัมมนา ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต	สัมมนาทางชีววิทยา 1 หน่วยกิต
	โครงการงาน ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	โครงการวิจัยทางชีววิทยา 3 หน่วยกิต จรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ 1 หน่วยกิต การเตรียมสหกิจศึกษา 2(1-2-3) การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา หรือสหกิจศึกษา 6(540)
2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก	จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาเฉพาะด้าน เลือก วิชาเฉพาะด้านบังคับ และวิชาแกน รวมกันต้องไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	เลือกเรียนจากรายวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รวม	120 หน่วยกิต	130 หน่วยกิต

ภาคผนวก จ

ผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

## ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - สกุล นางสาวตี รามสูตร
2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	พืชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
วท.ม.	วิทยาศาสตร์การเกษตร	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2548
วท.บ.	เทคโนโลยีการเกษตร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544

### 4. ผลงานทางวิชาการ

- สุภาวดี รามสูตร และ เคียง รักเกาะรุ่ง. (2556). ผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของต่างๆ ของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการชักนำแคลลัสจากชิ้นส่วนคัพภะอ่อนบัวสวรรค์. การประชุมวิชาการทรัพยากร : นำสิ่งดีงามสู่ตาโลก (วันที่ 21-23 ธันวาคม 2556 ที่ อ.ศรีสวัสดิ์ จ.กาญจนบุรี) : 113-118.
- อาชีเยาะห์ คาเรง, นูเรียนี ยามา และ สุภาวดี รามสูตร. (2557). ประสิทธิภาพของ BA และ NAA ต่อการขยายพันธุ์กล้วยไม้หางช้างในสภาพปลอดเชื้อ. *วารสารพืชศาสตร์นครินทร์*, 1(2), 19-22.
- วันพิรฮาน บินยามะ, รอยฮัน หะมะ และ สุภาวดี รามสูตร. (2557). ผลของสูตรอาหารต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เอื้องไอยเรศ. *วารสารพืชศาสตร์นครินทร์*, 1(4), 20-24.
- สุภาวดี รามสูตร. (2557). ผลของพันธุ์และสภาพการเพาะเลี้ยงต่อการชักนำแคลลัสจากชิ้นส่วนเยื่อหุ้มชั้นในของเมล็ดยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.). *วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร*, 45(3), 587-593.
- สุภาวดี รามสูตร, ปรีดา บุญเวศน์ และวริยา นวลนุช. (2558). ผลของสูตรอาหารต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป่าปิดในสภาพปลอดเชื้อ. *วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์*, 2(4), 11-15.



- ยุพาภรณ์ จิโรภาสภานุวงศ์, สุภาวดี รามสูตร, เกศศิรินทร์ มหรรณพ และ อดิรัตน์ นิลกระวีร์.  
(2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อม่วงเทพรัตน์ในสภาพปลอดเชื้อโดยใช้พา  
โคลบิวทราโซล. *วารสารวิชา*, 38 (1), 55-59.
- Ramasoot S. (2016). Micropropagation of *Rhynchosytilis gigantean* (Lindl.) Ridl. ‘Chang  
Phueak’ through protocorm like-bodies : Effect of plant growth regulators,  
characteristics of protocorm and strength culture media .The First International  
Symposium on Tropical and Subtropical Ornamentals: TSO2016 (7-9 March 2016  
Aonang Nagapura Resort & Spa, Krabi) : 118-121.
- สุภาวดี รามสูตร. (2559). การคัดเลือกพันธุ์ยางพาราที่ทนทานต่อสภาพแห้งแล้ง จากการเพาะเลี้ยง  
ชิ้นส่วนเยื่อหุ้มชั้นในของเมล็ดยางพาราโดยใช้สารออสโมติกัม. *วารสารพืชศาสตร์สงขลา  
นครินทร์*, 3 (พิเศษ), 58 – 64.
- สุภาวดี รามสูตร, กันตนา คงชำนาญ และ เบ็ญจวรรณ สมบูรณ์. (2560). การขยายพันธุ์ว่านค้ำคาว  
เขียวโดยกระบวนการออการโนเจเนซิส, *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์*, 9(3),  
140-148.
- สุภาวดี รามสูตร. (2558). การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช; 230 หน้า.

## 5. ภาระการสอน

4031115	ชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
4031116	ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น	1(0-3-1)
4033502	เทคนิคทางชีววิทยา	3(2-2-5)
4033615	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(2-2-5)
4033202	พฤกษศาสตร์	3(2-2-5)

## ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - สกุล นางสาวสิริกุล เพชรหวล

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2556
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2548

4. ผลงานทางวิชาการ

วิไลวรรณ ไชยศร, ณาريكا สิทธิประการ, สุกัลยา สิทธิฤทธิ และ สิริกุล เพชรหวล. (2560).

ประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อ *Fusarium moniliforme* สาเหตุโรคข้าวโดยเชื้อราจากดินบ่อน้ำร้อนในจังหวัดนครศรีธรรมราช. งานประชุมวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : การสร้างสรรค์นวัตกรรม ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 (วันที่ 10 พฤศจิกายน 2560 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา) : 461 - 465.

5. ภาระการสอน

4031115	ชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
4031116	ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น	1(0-3-1)
4022506	ชีวเคมี 1	3(3-0-6)
4022507	ปฏิบัติการชีวเคมี 1	1(0-3-1)
4033403	พันธุศาสตร์	3(2-2-5)
4034909	สัมมนาทางชีววิทยา	1(1-0-2)

## ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - สกุล นางสาวสุมาลี เลี่ยมทอง

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Animal Science	The university of Tennessee	2551
วท.ม.	จุลชีววิทยา,	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539
วท.บ.	วิทยาศาสตร์ทั่วไป (เคมี –ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536

4. ผลงานทางวิชาการ

สุมาลี เลี่ยมทอง. (2560). ความชุกของเชื้อ *Samonella* ที่แยกจากเนื้อสัตว์ค้าปลีก ในอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารวิชา*, 36(1), 72-85.

สุริยะ จันทร์แก้ว, สุมาลี เลี่ยมทอง, โสภนา วงศ์ทอง, มณฑกา วีระพงษ์, ดำรงพันธ์ ใจห้าววีระพงษ์, วิชิต จรุงสุจริตกุล, ปิยะ เพชรสงค์, วรณิณี จันทร์แก้ว และ มลิมาศ จรรย์พงศ์. (2557).

การศึกษาปัสสาวะและความหลากหลายทางชีวภาพในแหล่งน้ำ จังหวัดนครศรีธรรมราช, *Rajabhat J.Sci. Humanit. Soc. Sci.*, 15(2), 23-37.

5. ภาระการสอน

4032613	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
4032616	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
4032617	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-1)
4034618	ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์	3(2-2-5)
4033611	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-2-5)
4034910	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	3(2-2-5)

4037605	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
4034613	พาโทเจนิคแบคทีรีโอโลยี	3(2-2-5)

## ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - สกุล นางสาวมณฑกานต์ ทองสม

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557
วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2543

4. ผลงานทางวิชาการ

Montakarn Tongsom. (2017). Green synthesis of silver nanoparticles using *Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn leaf extract as reducing agent and their antibacterial and antioxidant activity. *The journal of Applied Science*, 16(Special issue), 75-81.

ปวีณา ปรวัฒน์กุล, มณฑกานต์ ทองสม, พรไพลิน ชาวสุข และตอยิบ๊ะ ดอเลาะหมี. การสังเคราะห์ซิลเวอร์นาโนแบบเคมีสีเขียวโดยใช้สารสกัดจากเปลือกมังคุดเพื่อยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย. *วารสารวิชา*, 35(1), 26-40.

มณฑกานต์ ทองสม. (2559). ฤทธิ์ของสารสกัดจากใบบัวตองด้วยเอธิลอะซีเตตต่อการยับยั้งแบคทีเรียและเชื้อราก่อโรคผิวหนัง. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต : การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างยั่งยืนสู่โลกาภิวัตน์ (ครั้งที่ 8 วันที่ 15 ธันวาคม 2559) : 77-82.

## 5. ภาระการสอน

4031115	ชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
4031116	ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น	1(0-3-1)
4031601	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	3(2-2-5)
4033302	สรีรวิทยาของสัตว์	3(2-2-5)
4032616	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
4032617	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-1)
4032609	วิทยาแบคทีเรีย	3(2-2-5)
4033609	จุลชีววิทยาด้านสาธารณสุข	3(2-2-5)

## ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - สกุล นางสาวโสภนา วงศ์ทอง

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	นิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2556
วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
วท.บ.	เคมีเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2539

4. ผลงานทางวิชาการ

ปิยวรรณ เนื่องมัจฉา, โสภนา วงศ์ทอง, พงศธร ปานทอง และ นพมาศ จงสวัสดิ์วัฒนา. (2561).

การศึกษาคุณภาพน้ำดื่มจากจุดบริการน้ำดื่มภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

*วารสารวิชา*, 37(1), 25 – 37.

มันตกา วีระพงษ์ และ โสภนา วงศ์ทอง. (2556). ผลกระทบของไฟฟ้าต่อความหลากหลายของ

สาหร่ายบริเวณป่าพรุควนเคร็ง ตำบลเคร็ง อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดนครศรีธรรมราช.

*Rajabhat J. Sci. Humanit. Soc. Sci.*, 14(2), 23-33.

สุริยะ จันท์แก้ว, สุมาลี เลี่ยมทอง, โสภนา วงศ์ทอง, มันตกา วีระพงษ์, ดำรงพันธ์ ใจห้าววีระพงษ์,

วิจิต จรุงสุจริตกุล, ปิยะ เพชรสงค์, วรณิณี จันท์แก้ว และ มลิมาศ จริยพงศ์. (2557).

การศึกษาป่าสาครและความหลากหลายทางชีวภาพในแหล่งน้ำ จังหวัดนครศรีธรรมราช,

*Rajabhat J.Sci. Humanit. Soc. Sci.*, 15(2), 23-37.

## 5. ภาระการสอน

4033110	นิเวศวิทยา	3(2-2-5)
4033613	วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพของ สิ่งมีชีวิต	3(2-2-5)
4032104	เห็ดและการเพาะเห็ด	3(2-2-5)
4034803	การเตรียมฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา	2(1-2-3)
4032610	การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา	6(540)
4032612	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์	3(2-2-5)
4033106	ราวิทยา	3(2-2-5)
4033501	ทักษะที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติการชีววิทยา	3(2-2-5)
4034113	นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์	3(2-2-5)



## ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - สกุล นางสาวลัญจกร จันทร์อุดม

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557
วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548
วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544

4. ผลงานทางวิชาการ

ลัญจกร จันทร์อุดม, นุชวรา อังศารรา, ดาวิณาร์ ยีเลาะ และ สุไรดา มามะแตหะ. (2559). การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ปอเยาะทุเรียนระหว่างการหมัก. *วารสารวิชา*, 35(2), 1-15.

ลัญจกร จันทร์อุดม และ มณฑกานต์ ทองสม. (2561). การคัดแยกแบคทีเรียที่ผลิตฮีستامينและการวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารทะเลหมักในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารวิชา*, 37(1), 12-24.

5. ภาระการสอน

4031113	หลักชีววิทยา	2(2-0-4)
4031114	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1(0-3-1)
4032105	ชีววิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)
4033109	ชีววิทยาของการเจริญ	3(2-2-5)
4033804	การเตรียมฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา	2(1-2-3)
4033610	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม	3(2-2-5)

## ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - สกุล นายเคียง รักเกาะรุ่ง
2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

### 3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
กศ.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตบางแสน	2527
กศ.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตบางแสน	2524

### 4. ผลงานทางวิชาการ

สุภาวดี รามสูตร และ เคียง รักเกาะรุ่ง. (2556). ผลของชนิดและระดับความเข้มข้นของต่างๆ ของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการชักนำแคลัสจากชิ้นส่วนคัพภะอ่อนบัวสวรรค์. การประชุมวิชาการทรัพยากร : นำสิ่งดีงามสู่ โลก (วันที่ 21-23 ธันวาคม 2556 ที่ อ.ศรีสวัสดิ์ จ.กาญจนบุรี) : 113-118.

เคียง รักเกาะรุ่ง. (2555). นิเวศวิทยาเบื้องต้น. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. 339 หน้า.

### 5. ภาระการสอน

4032202	พฤกษศาสตร์	3(2-2-5)
4033207	สรีรวิทยาของพืช	3(2-2-5)
4032203	พืชสมุนไพรท้องถิ่น	3(2-2-5)
4031115	ชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
4031116	ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น	1(0-3-1)

## ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - สกุล นางสาววิไลวรรณ ไชยศรี

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549

4. ผลงานทางวิชาการ

วิไลวรรณ ไชยศรี, ฌาริกา สิทธิประการ, สุกัลยา สิทธิฤทธิ์ และ สิริกุล เพชรหวล. (2560). ประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อ *Fusarium moniliforme* สาเหตุโรคข้าวโดยเชื้อราจากดินบ่อน้ำร้อนในจังหวัดนครศรีธรรมราช. งานประชุมวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : การสร้างสรรค์นวัตกรรม ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 (วันที่ 10 พฤศจิกายน 2560 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา) : 461 - 465.

วิไลวรรณ ไชยศรี. (2560). การคัดเลือกแบคทีเรียละลายฟอสเฟตจากดินและสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญ และการละลายฟอสเฟต. *วารสารวิชา*, 36(2), 11 - 24.

Chaisorn, W. (2016). Short-term storage of alginate-encapsulated protocorm-like bodies of *Cymbidium finlaysonianum* Lindl.: an endangered orchid from Thailand. The 12<sup>th</sup> Asia Pacific Orchid Conference (APOC 12) (19-21 March 2016 at Impact Exhibition and Convention Center Muang Thong Thani, Bangkok, Thailand) : 39-45.

## 5. ภาระการสอน

4031115	ชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
4031116	ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น	1(0-3-1)
4033108	ชีววิทยาของเซลล์	3(2-2-5)
4033902	ชีวสถิติและระเบียบวิธีวิจัย	3(2-2-5)
4033606	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(2-2-5)
4034618	ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้จุลินทรีย์	3(2-2-5)
4033611	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-2-5)
4034910	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	3(2-2-5)
4033502	เทคนิคทางชีววิทยา	3(2-2-5)

ภาคผนวก ฉ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ที่ กศ ๖๕ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร ประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๙  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และเพื่อให้การดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร ประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๙ ดังต่อไปนี้

๑. กรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

๑.๑ นางศุภมาตร์ อิศสระพันธ์ุ	ประธานกรรมการ
๑.๒ นายมนิต พลหลา	รองประธานกรรมการ
๑.๓ นายอุทัย คูหาพงศ์	กรรมการ
๑.๔ นางสาวจวีร์ภรณ์ นวนมุสิก	กรรมการ
๑.๕ นางสาวปัทมา คงช่วย	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

- ให้คำแนะนำ คำปรึกษาในการดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตร
- อำนวยความสะดวกให้กับคณะกรรมการในการดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตร

๒. กรรมการดำเนินงาน

๒.๑ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ประกอบด้วย

๒.๑.๑ นางรุ่งนภา พิมเสน	ประธานกรรมการ
๒.๑.๒ นางสาวรัตนา วงศ์ชูพันธ์ุ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๑.๓ นางสาวสายธาร ทองพร้อม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๑.๔ นายประวิทย์ เนื่องมัจฉา	กรรมการ
๒.๑.๕ นางสาวเน้งน้อย แสงเสน่ห์	กรรมการ
๒.๑.๖ นางสาวนงเยาว์ เทพยา	กรรมการ
๒.๑.๗ นายมยุร หล้าสูบ	กรรมการ
๒.๑.๘ นางสาวเบญจวรรณ นิลวงค์	กรรมการ
๒.๑.๙ นางปวีณา ปรวัฒน์กุล	กรรมการและเลขานุการ

๒.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ประกอบด้วย

๒.๒.๑ นางสาวสิริกุล เพชรหวล	ประธานกรรมการ
๒.๒.๒ นายสมรักษ์ รอดเจริญ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๒.๓ นายสมพงษ์ โอทอง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

๒.๒.๔ นางสาวมณฑกานต์ ทองสม	กรรมการ
๒.๒.๕ นางสาวสุภาวดี รามสูตร	กรรมการ
๒.๒.๖ นางสาวลัญจกร จันทร์อุดม	กรรมการ
๒.๒.๗ นางสาวสุพัตร์ ฤทธิรัตน์	กรรมการ
๒.๒.๘ นายเคียง รักเกาะรุ่ง	กรรมการ
๒.๒.๙ นางสาวสุมาลี เลี่ยมทอง	กรรมการ
๒.๒.๑๐ นางสาวโสภณา วงศ์ทอง	กรรมการ
๒.๒.๑๑ นางสาววิไลวรรณ ไชยศรี	กรรมการและเลขานุการ

**๒.๓ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ประกอบด้วย**

๒.๓.๑ นางสาวเสาวลักษณ์ วงศ์นาถ	ประธานกรรมการ
๒.๓.๒ นายแพทย์วินัย ตันดิธนพร	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๓.๓ นายแพทย์พันธ์ชัย รัตนสุวรรณ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๓.๔ นายก้องเกียรติ เขยบัวแก้ว	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๓.๕ นางกันทิมา ลิมหัน	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๓.๖ นายวัฒนา แป้นน้อย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๓.๗ นายแพทย์ยุทธนา ศิลปรัสมิ์	กรรมการ
๒.๓.๘ นางสาวจूरิภรณ์ นวนมุสิก	กรรมการ
๒.๓.๙ นางวีณา อิติประเสริฐ	กรรมการ
๒.๓.๑๐ นางสาวสิตา สโมสร	กรรมการ
๒.๓.๑๑ นางสาวณฎาวิ ณะฤทธิ์	กรรมการ
๒.๓.๑๒ นางสาวนอรีณี ตะหวา	กรรมการ
๒.๓.๑๓ นางสาวหทัยรัตน์ ตัลยารักษ์	กรรมการและเลขานุการ
๒.๓.๑๔ นายจักรพันธ์ ไม้ทิพย์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

**๒.๔ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ ประกอบด้วย**

๒.๔.๑ นางสุจารี แก้วคง	ประธานกรรมการ
๒.๔.๒ นางสุนีย์รัตน์ ศรีเปารยะ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๔.๓ นายสุภฎา ศิริรัฐนิตม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๔.๔ นายอำนาจโชค เวชกุล	กรรมการ
๒.๔.๕ นายวิเชียร ทองสิน	กรรมการ
๒.๔.๖ นายสุริยะ จันทร์แก้ว	กรรมการ
๒.๔.๗ นายวรรณชัย พรหมเกิด	กรรมการ
๒.๔.๘ นายฉัตรชัย สังข์ผุด	กรรมการ
๒.๔.๙ นางฐิรารัตน์ แก้วจำนง	กรรมการ
๒.๔.๑๐ นางสาวอุษา น้อยจันทร์	กรรมการและเลขานุการ



๒.๕ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ประกอบด้วย

๒.๕.๑ นายวิฑูรย์ ตั้งวัฒนกุล	ประธานกรรมการ
๒.๕.๒ นางสาวจิตรา เกตุแก้ว	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๕.๓ นายกันตพัฒน์ กิตติอัฐวาลย์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๕.๔ นางสาวปานจิต มุสิก	กรรมการ
๒.๕.๕ นายชัยภรณ์ แก้วอ่อน	กรรมการ
๒.๕.๖ นายสุรศักดิ์ แก้วอ่อน	กรรมการ
๒.๕.๗ นายธีรทิต ดวงมุสิก	กรรมการ
๒.๕.๘ นายพิชญ์ศักดิ์ จันทร์กุศล	กรรมการ
๒.๕.๙ นางอภินิหารรัตน์ ชันแกล้ว	กรรมการและเลขานุการ

๒.๖ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

๒.๖.๑ นางสุพัต เหมทานนท์	ประธานกรรมการ
๒.๖.๒ นายวีรวัฒน์ อุโนเสนาห์ทา	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๖.๓ นางหทัยา สิมวงค์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๖.๔ นางปิยวรรณ เนื่องมีจจา	กรรมการ
๒.๖.๕ นางสาวนอรินี ตะหวา	กรรมการ
๒.๖.๖ นายอุดม ทิพย์รักษ์	กรรมการ
๒.๖.๗ นายวัฒนณรงค์ มากพันธ์	กรรมการ
๒.๖.๘ นางสาวมลิมาศ จรรย์พงศ์	กรรมการและเลขานุการ
๒.๖.๙ นางสาวพรรณทิพย์ แก้วดี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๒.๗ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

๒.๗.๑ นายมนิต พลหลา	ประธานกรรมการ
๒.๗.๒ นางจุฑาธิป ต้นสถิตย์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๗.๓ นายสุรพล เนาวรัตน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๗.๔ นายรณสรุทธิ์ ชินรัมย์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๗.๕ นางสาวบุญตา ช่วยมาก	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๗.๖ นางรัตติยา ฤทธิช่วย	กรรมการ
๒.๗.๗ นายอนุสรณ์ จิตมนัส	กรรมการ
๒.๗.๘ นางชนิษฐา กิรติภัทรกาญจน์	กรรมการ
๒.๗.๙ นางสาวอัมพา เกียรติก้องคีรี	กรรมการ
๒.๗.๑๐ นางอรอนงค์ บุญคลอง	กรรมการ
๒.๗.๑๑ นางสาวณัฐิณีย์ คงนวล	กรรมการ
๒.๗.๑๒ นางสาวหยดฟ้า ราชมณี	กรรมการ
๒.๗.๑๓ นางศุภวรรณ พรหมเพรา	กรรมการ
๒.๗.๑๔ นางสาวลิษา อินทรภักดี	กรรมการและเลขานุการ
๒.๗.๑๕ นางสาวอรอุมา รักษาชล	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒.๗.๑๖ นางสาวณวิสาร จุลเพชร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้บรรลุตามวัตถุประสงค์





ให้ผู้ได้รับการแต่งตั้งตามคำสั่งนี้ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายงานด้วยความวิริยะ อุตสาหะ และ  
รับผิดชอบ เพื่อให้เกิดผลดีแก่ทางราชการ หลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัยต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์วิมล คำศรี)  
อธิการบดี