



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

## คำนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ในปัจจุบันได้ดำเนินงานตามกรอบภารกิจของพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 และพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พุทธศักราช 2547 มีภารกิจในการจัดการศึกษา การวิจัย เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและการให้บริการวิชาการแก่สังคม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดทำการ เรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี และได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรเมื่อ พ.ศ. 2556 เพื่อให้หลักสูตรสามารถจัดการศึกษาได้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 และเพื่อให้ทันต่อบริบทโลกและบริบทประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เป็นโอกาสและความท้าทาย ของอุดมศึกษาที่จะต้องเร่งปฏิรูปอุดมศึกษาให้เป็นหัวรถจักรในการพัฒนาประเทศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การบริหารจัดการอุดมศึกษาให้ต้องปรับตัวทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ในยุคปฏิรูปการศึกษาได้ให้ มหาวิทยาลัยราชภัฏดำเนินการปรับเปลี่ยนทิศทาง (Reprofile) และเป้าหมายของมหาวิทยาลัยโดย ใช้แผนยุทธศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นกรอบและแนวทางเพื่อพัฒนามหาวิทยาลัย ราชภัฏไปสู่ความเป็นเลิศ โดยคำนึงถึงศักยภาพและความเชี่ยวชาญของหลักสูตรให้สามารถผลิตและ พัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพและสมรรถนะสูง สร้างงานวิจัย ขยายองค์ความรู้ สร้างสรรค์ผลงาน นวัตกรรม รองรับโอกาสและความท้าทายในอนาคต เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของ ประเทศ หลักสูตรมีการบริหารจัดการภายในอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างการมีส่วนร่วม และมีความ รับผิดชอบต่อสังคม เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีศักยภาพสูง รองรับการพัฒนาประเทศ คณะกรรมการ หลักสูตรจึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับแนวทางดังกล่าว โดยจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตร สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2558

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี  
พ.ศ. 2559



## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(1)
สารบัญ	(3)
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	<b>1</b>
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	<b>9</b>
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	9
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	10
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	<b>11</b>
1. ระบบการจัดการศึกษา	11
2. การดำเนินการหลักสูตร	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	32
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการวิจัยทางเคมี	32

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	<b>35</b>
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	35
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	36
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	44
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	<b>53</b>
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	53
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	53
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	54
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	<b>55</b>
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	55
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	55
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	<b>57</b>
1. การกำกับมาตรฐาน	57
2. บัณฑิต	57
3. นักศึกษา	59
4. อาจารย์	59
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	60
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	61
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	62
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	<b>63</b>
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	63
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	63
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	63
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	64

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>ภาคผนวก</b>	
ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560	65
ข. คำอธิบายรายวิชา	87
ค. ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) กับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	113
ง. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554	141
จ. ผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	147
ฉ. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี	157

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช  
คณะ : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25541491102806  
ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี  
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Chemistry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่มีความสามารถในการสื่อสารทางภาษาไทย

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการประจำคณะได้พิจารณาถ้อยแถลงเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

สภาวิชาการพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 8/2559 เมื่อวันที่ 2 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2559

สภามหาวิทยาลัยพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 10/2559 เมื่อวันที่ 15 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2559

สภาวิชาการพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 5/2562 เมื่อวันที่ 21 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2562 เพื่อขอเปลี่ยนแปลงปี พ.ศ. ของเล่มหลักสูตร (มคอ.2) ให้สอดคล้องกับปีการศึกษาที่เปิดรับนักศึกษา

สภามหาวิทยาลัยพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 8/2562 เมื่อวันที่ 12 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2562 เพื่อขอเปลี่ยนแปลงปี พ.ศ. ของเล่มหลักสูตร (มคอ.2) ให้สอดคล้องกับปีการศึกษาที่เปิดรับนักศึกษา

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ในปีการศึกษา 2562

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักเคมี
- 8.2 นักวิชาการ/นักวิจัย
- 8.3 นักวิทยาศาสตร์
- 8.4 ตำรวจพิสูจน์หลักฐาน
- 8.5 นักเภสัชเคมี
- 8.6 ผู้ประกอบการทางเคมี
- 8.7 นักตรวจสอบคุณภาพ



9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					จากสถาบัน	ปี พ.ศ.
3 8499 0009x xx x	อาจารย์	นางรุ่งนภา พิมเสน	วท.ด.	ปิโตรเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557
			วท.ม.	ปิโตรเคมีและ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2537
3 4403 0054x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายประวิทย์ เนื่องมัจฉา	ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
			วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544
			วท.บ.	เคมี	สถาบันราชภัฏมหาสารคาม	2541
3 9099 0055x xx x	อาจารย์	นางสาวเน่งน้อย แสงเสนห์	วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
			วท.บ.	ศึกษาศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536
3 9399 0027x xx x	อาจารย์	นางปวีณา ปรวัฒน์กุล	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544
3 9306 0005x xx x	อาจารย์	นายมยุร หล้าสุข	วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2553
			ค.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	2547

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

บริบทโลกและบริบทประเทศเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เป็นโอกาสและความท้าทายของอุดมศึกษาที่จะต้องเร่งปฏิรูปอุดมศึกษาให้เป็นหัวรถจักรในการพัฒนาประเทศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการอุดมศึกษาให้ต้องปรับตัวทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ในยุคปฏิรูปการศึกษา รัฐบาลจัดมหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่มใหม่ และสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยราชภัฏบริหารจัดการตามยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเปิดหลักสูตรเข้าบรรจุในแผนพัฒนาอุดมศึกษาระยะเวลา 15 ปี กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏได้มีการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์เพื่อยกคุณภาพมาตรฐานมหาวิทยาลัยราชภัฏสู่คุณภาพเป็นเลิศระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2558-2567) ได้ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏดำเนินการปรับเปลี่ยนทิศทาง (Reprofile) และเป้าหมายของมหาวิทยาลัยโดยใช้แผนยุทธศาสตร์ฯ เป็นกรอบและแนวทางเพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏไปสู่ความเป็นเลิศ แก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และได้กำหนดกลุ่มสาขาวิชา (cluster) ที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศ 8 cluster คือ Education, Health Care & Applied Sc., Hospitality Industry, Food & Agriculture, Technology (การขนส่งโลจิสติกส์ ICT การสร้างและการผลิต), Royal & Public Management, Art & Culture & Language และ Energy & Environment โดยคำนึงถึงศักยภาพและความเชี่ยวชาญของหลักสูตรให้สามารถผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพและสมรรถนะสูง สร้างงานวิจัย ขยายองค์ความรู้ สร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรม รองรับโอกาสและความท้าทายในอนาคต เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ หลักสูตรมีการบริหารจัดการภายในอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างการมีส่วนร่วม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีศักยภาพสูงรองรับการพัฒนาประเทศ คณะกรรมการหลักสูตรจึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับแนวทางดังกล่าว โดยจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2558

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เนื่องจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช มีพันธกิจที่จะพัฒนาบัณฑิต พัฒนาคุณภาพงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนามาตรฐานคุณภาพการศึกษาและพัฒนาท้องถิ่นในกลุ่มครู อาหาร เกษตร สิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรม ทำให้นักศึกษาต้องเพิ่มความรู้ ความสามารถในสาขาเฉพาะด้าน เพื่อให้รู้เท่าทันและอยู่รอดท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคมในทุกด้าน นอกจากนี้ยังต้องยกระดับนักศึกษาให้เป็นนักคิด นักปฏิบัติ สามารถแก้ปัญหา พร้อมทั้งจะเรียนรู้ และเห็นคุณค่าวัฒนธรรมท้องถิ่น และวัฒนธรรมของชาติ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากการปฏิรูปการศึกษา ส่งผลให้จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรที่มีศักยภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ทันวิวัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ โดยการผลิตบัณฑิตทางเคมีที่มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง และสามารถพัฒนาตนให้เป็นนักคิด นักปฏิบัติ มีปัญญานำชีวิตและชุมชน โดยอาศัยกระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์ให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของวิทยาศาสตร์ทางเคมีต่อสังคมและท้องถิ่น โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่กำหนดต่อลักษณะไว้ว่า “เป็นบัณฑิต นักคิด นักปฏิบัติ มีจิตสาธารณะ”

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม และวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่สอดคล้องกับแนวทางของมหาวิทยาลัยกลุ่มใหม่ ในกลุ่มครู อาหาร เกษตร สิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสนองความต้องการของตลาดแรงงาน ท้องถิ่นและสังคม จึงได้มีการพัฒนาหลักสูตรเพื่อเน้นผลิตบัณฑิตทางเคมีที่มีความสามารถทางการวิจัย การสร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาท้องถิ่น เป็นผู้มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม มีความเป็นผู้นำและทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ การส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก พัฒนา และเผยแพร่ งานวิจัย สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ การวิจัย และงานสร้างสรรค์ระหว่างสถาบันทั้งภายใน และนอกสถาบัน โดยใส่ใจ และส่งเสริมการใช้องค์ความรู้ทางเคมี เพื่อพัฒนาท้องถิ่นบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี นักศึกษาในหลักสูตรต้องเรียนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต ได้แก่

กลุ่มวิชาบังคับเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	เรียนไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	เรียนไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี		

13.1.2 รายวิชาที่สอนโดยหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม		
4063106	พลังงานกับสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental	3(2-2-5)
4063430	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety	3(2-2-5)
4063431	การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Survey and Monitoring	3(2-2-5)
<b>13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นมาเรียน</b>		
13.2.1 รายวิชาแกนที่เปิดสอนให้แก่หลักสูตรอื่น		
4021115	หลักเคมี Principle of Chemistry	2(2-0-4)
4021116	ปฏิบัติการหลักเคมี Principle of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
4021121	เคมีเบื้องต้น Basic of Chemistry	3(3-0-6)
4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Basic of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
13.2.2 รายวิชาที่สอนให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา		
4021301	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	3(3-0-6)
4021302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I	1(0-3-1)
4023610	ปริมาณวิเคราะห์ Quantitative Analysis	3(2-2-5)
13.2.3 รายวิชาที่สอนให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม		
4022622	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3(3-0-6)
4022623	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-1)

13.2.4 รายวิชาที่สอนให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ

4022315	เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ Organic Chemistry for Food Science and Nutrition	3(2-2-5)
4022406	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry I	3(3-0-6)
4023505	ชีวเคมีอาหารเบื้องต้น Fundamentals of Food Biochemistry	3(2-2-5)
4022622	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3(3-0-6)
4022623	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-1)

### 13.3 การบริหารจัดการ

ในการบริหารจัดการหลักสูตรนั้นได้ดำเนินการตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ ได้แก่กระบวนการรับนักศึกษา การจัดการเรียนการสอน การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา การประเมินหลักสูตร การติดตามภาวะการมีงานทำ และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยการดำเนินงานตามขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น ได้มีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหาร คณาจารย์ และบุคลากร เพื่อกำหนดแนวทางและเกณฑ์การรับนักศึกษา รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตเคมี ผู้มีความรู้ คุณธรรม และปัญญา เพื่อร่วมพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

#### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) ได้ดำเนินการเปิดการเรียนการสอนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2547 เมื่อสำเร็จการศึกษาสามารถทำงานได้ทั้งในภาครัฐและเอกชน การปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางด้านวิทยาการ และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี และประชาคมอาเซียน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนนำความรู้ไปใช้พัฒนาท้องถิ่น สังคม และประเทศชาติอย่างเหมาะสม และเป็นการเพิ่มกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ตามนโยบายของรัฐบาล

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคม และองค์กร
- 1.3.2 มีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี ตลอดจนมีความใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่ โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 1.3.3 มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ อย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 1.3.4 มีความสามารถในการสังเกตและยอมรับความจริงจากหลักฐาน ตามทฤษฎีที่ปรากฏและมีคำอธิบายหลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา
- 1.3.5 มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาสังคม
- 1.3.6 มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี
- 1.3.7 มีความสามารถในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติไปใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล
- 1.3.8 มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา 5 ปี เป็นไปตามมาตรฐานของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และอาจารย์ผู้สอน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้ได้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552	1. ติดตามการพัฒนา มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา 2. ติดตามประเมินหลักสูตร อย่างต่อเนื่อง 3. พัฒนาหลักสูตรโดยมี พื้นฐานจากกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิการกำหนดตำแหน่ง ของ ก.พ. ในสายงานที่ เกี่ยวข้องกับเคมี	1. รายงานผลการประเมิน หลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุง หลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัย กลุ่มใหม่	ติดตามนโยบายมหาวิทยาลัย กลุ่มใหม่	เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร
3. พัฒนาคุณภาพอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เป็นไป ตามเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด	1. สนับสนุนให้อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำผลงานทางวิชาการ 2. สนับสนุนให้อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพัฒนา คุณวุฒิในระดับที่สูงขึ้น	1. ผลงานทางวิชาการของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2. คุณวุฒิทางการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และภาคฤดูร้อน มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ซึ่งระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตในภาคฤดูร้อนมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ ทั้งนี้การลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนขึ้นอยู่กับพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนสิงหาคม – พฤศจิกายน
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนมกราคม – เมษายน
ภาคฤดูร้อน	เดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

2.2.2 เรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

2.2.3 เป็นไปตามประกาศ หลักเกณฑ์ และกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาใน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรมีพื้นฐานความรู้กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษที่ค่อนข้างต่ำ

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาควรมีผลการเรียน กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ดี หรือมีผลการเรียนรายวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าทุกรายวิชา เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.00 จากระบบ 4 คะแนน กรณีที่นักศึกษาจำเป็นต้องปรับพื้นฐานกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้จัดสอนเสริมก่อนหรือภายในภาคการศึกษาแรก หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา/ 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
<b>รวม</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
คาดว่าจะจบ การศึกษา	-	-	-	30	30

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

(หน่วย : บาท)

รายการ	แหล่งเงิน	ประมาณการรายรับ				
		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>156,000</b>	<b>1,560,000</b>
1.1 ค่าธรรมเนียม การศึกษา	เงินรายได้	468,000	468,000	468,000	156,000	1,560,000
<b>2. งบประมาณ แผ่นดิน</b>		<b>639,300</b>	<b>705,000</b>	<b>868,000</b>	<b>258,500</b>	<b>2,470,800</b>
2.1 เงินเดือน (ข้าราชการ)	งบ แผ่นดิน	296,900	467,900	538,300	168,500	1,471,600
2.2 เงินอุดหนุน (พนักงานมหาวิทยาลัย)	งบ แผ่นดิน	252,400	147,100	239,700	-	639,200
2.3 ค่าวัสดุ การศึกษา	งบ แผ่นดิน	90,000	90,000	90,000	90,000	360,000
<b>รวมทั้งสิ้น</b>		<b>1,107,300</b>	<b>1,173,000</b>	<b>1,336,000</b>	<b>414,500</b>	<b>4,030,800</b>

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

(หน่วย : บาท)

รายการ	ประมาณการค่าใช้จ่าย					
	เปอร์เซ็นต์	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	รวม
<b>1. งบบุคลากร</b>	<b>46.53</b>	<b>393,500</b>	<b>505,200</b>	<b>549,300</b>	<b>168,500</b>	<b>1,616,500</b>
1.1 เงินเดือน	<b>42.36</b>	296,900	467,900	538,300	168,500	1,471,600
1.2 ค่าจ้างชั่วคราว	<b>4.17</b>	96,600	37,300	11,000	-	144,900
<b>2. งบดำเนินงาน</b>	<b>35.07</b>	<b>281,400</b>	<b>347,900</b>	<b>383,800</b>	<b>205,200</b>	<b>1,218,300</b>
2.1 ค่าตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ	<b>29.89</b>	236,400	302,900	338,800	160,200	1,038,300
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	<b>5.18</b>	45,000	45,000	45,000	45,000	180,000
<b>3. งบลงทุน</b>	-	-	-	-	-	-
3.1 ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-	-
3.2 ค่าที่ดิน สิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
<b>4. เงินอุดหนุน</b>	<b>18.40</b>	<b>252,400</b>	<b>147,100</b>	<b>239,700</b>	-	<b>639,200</b>
ค่าใช้จ่ายบุคลากร (พนักงานมหาวิทยาลัย)	<b>18.40</b>	252,400	147,100	239,700	-	639,200
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>100.00</b>	<b>927,300</b>	<b>1,000,200</b>	<b>1,172,800</b>	<b>373,700</b>	<b>3,474,000</b>

หมายเหตุ งบประมาณตลอดหลักสูตรเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คน ประมาณ 115,800 บาท  
และค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปีการศึกษา 28,950 บาท

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ) เรียนในสถานศึกษาชั้นปีที่ 1-4 และปฏิบัติงานในสถาน

ประกอบการ ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน หรือเคยศึกษานอกระบบ หรือมีประสบการณ์ หรือเคยศึกษาตามอัธยาศัย เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ โดยหลักเกณฑ์ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี จัดการศึกษาแบบเต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา และไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาดังนี้

#### 3.1.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

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

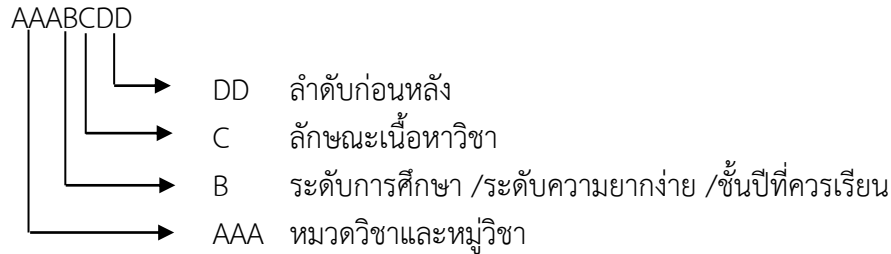
#### 3.1.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต

- |  |             |
|--|-------------|
| (1) วิชาแกน บังคับเรียน                            | 24 หน่วยกิต |
| (2) วิชาเฉพาะด้าน เรียนไม่น้อยกว่า                 | 61 หน่วยกิต |
| 1. วิชาเฉพาะด้านบังคับ                             | 49 หน่วยกิต |
| 2. วิชาเฉพาะด้านเลือก                              |             |
| เลือก 1 กลุ่มวิชาและเลือกเรียนไม่น้อยกว่า          | 12 หน่วยกิต |
| จากกลุ่มวิชาดังนี้                                 |             |
| - วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอาหาร                    |             |
| - วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มเกษตร                    |             |
| - วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มสิ่งแวดล้อม              |             |
| - วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอุตสาหกรรม               |             |
| (3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เลือกเรียนไม่น้อยกว่า | 8 หน่วยกิต  |

#### 3.1.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

### 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 : เลขรหัสประจำหมวดหมู่วิชา

3.1.3.3 B : กำหนดระดับชั้นปีหรือระดับความยากง่ายและระดับการศึกษา  
ที่ควรเรียนไว้ดังนี้

- 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 : ลักษณะเนื้อหาวิชา ตามกลุ่มวิชาในสาขาวิชานั้น

- 1 กลุ่มวิชาเคมีทั่วไป (402-1--)
- 2 กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์ (402-2--)
- 3 กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์ พลาสติก พอลิเมอร์ (402-3--)
- 4 กลุ่มวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ (402-4--)
- 5 กลุ่มวิชาชีวเคมี (402-5--)
- 6 กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์ (402-6--)
- 7 กลุ่มเคมีประยุกต์และเทคโนโลยีการยาง (402-7--)
- 8 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (402-8--)
- 9 โครงการพิเศษ/ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์  
โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนาและการวิจัย (402-9--)

### รายละเอียดรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า **30 หน่วยกิต**  
กำหนดการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จากจำนวน 5 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้
- 1.1 กลุ่มวิชาบังคับเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต**  
นักศึกษาแรกเข้าต้องผ่านการทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษ ในกรณีที่  
นักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต
- |         |  |          |
|---------|--|----------|
| 9000002 | เสริมทักษะภาษาอังกฤษ<br>Intensive English Course | 2(1-2-3) |
|---------|--|----------|
- นักศึกษาแรกเข้าต้องผ่านการทดสอบความสามารถทางภาษาไทย ในกรณีที่  
นักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต
- |         |  |          |
|---------|--|----------|
| 9000001 | เสริมทักษะภาษาไทย<br>Intensive Thai Course | 2(1-2-3) |
|---------|--|----------|
- กรณีนักศึกษาผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด หรือมีผลการเรียนผ่านในรายวิชาเสริม  
ทักษะภาษาไทย ต้องเรียนรายวิชานี้
- |         |  |          |
|---------|--|----------|
| 9000110 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร<br>Thai Proficiency for Communication | 3(2-2-5) |
|---------|--|----------|
- 1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร** นักศึกษาเลือกเรียนกลุ่มภาษาใดภาษาหนึ่ง จำนวน  
1 กลุ่ม 12 หน่วยกิต
- 1.2.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ บังคับเรียน 12 หน่วยกิต**
- |         |   |          |
|---------|---|----------|
| 9000134 | ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน<br>English for Daily Life     | 3(2-2-5) |
| 9000135 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร<br>English for Communication      | 3(2-2-5) |
| 9000136 | ภาษาอังกฤษเพื่อการประยุกต์ใช้<br>English for Application    | 3(2-2-5) |
| 9000137 | ภาษาอังกฤษสำหรับทักษะการทำงาน<br>English for Working Skills | 3(2-2-5) |
- 1.2.2 กลุ่มภาษาจีน บังคับเรียน 12 หน่วยกิต**
- |         |  |          |
|---------|--|----------|
| 9000138 | ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน<br>Chinese for Daily Life     | 3(2-2-5) |
| 9000139 | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร<br>Chinese for Communication      | 3(2-2-5) |
| 9000140 | ภาษาจีนเพื่อการประยุกต์ใช้<br>Chinese for Application    | 3(2-2-5) |
| 9000141 | ภาษาจีนสำหรับทักษะการทำงาน<br>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 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 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

**2. หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต**

**2.1 วิชาแกน บัณฑิตเรียน 24 หน่วยกิต**

4011313	ฟิสิกส์เบื้องต้น Basic of Physics	3(3-0-6)
4011314	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Basic of Physics Laboratory	1(0-3-1)
4021115	หลักเคมี * Principle of Chemistry	2(2-0-4)
4021116	ปฏิบัติการหลักเคมี * Principle of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
4021121	เคมีเบื้องต้น Basic of Chemistry	3(3-0-6)
4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Basic of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
4021123	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory Skill Improvement	3(2-2-5)
4031115	ชีววิทยาเบื้องต้น Basic of Biology	3(3-0-6)

4031116	ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น Basic of Biology Laboratory	1(0-3-1)
4091403	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
4091404	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
4111110	สถิติวิเคราะห์ 1 Statistical Analysis I	3(2-2-5)

หมายเหตุ \* สำหรับนักศึกษาหลักสูตรอื่น

<b>2.2</b>	<b>วิชาเฉพาะด้าน เรียนไม่น้อยกว่า</b>	<b>61 หน่วยกิต</b>
	<b>2.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ เรียน</b>	<b>49 หน่วยกิต</b>
4021301	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	3(3-0-6)
4021302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I	1(0-3-1)
4022203	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry I	3(3-0-6)
4022204	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry Laboratory I	1(0-3-1)
4022313	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II	3(3-0-6)
4022314	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
4022315	เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์การอาหาร และโภชนาการ* Organic Chemistry for Food Science and Nutrition	3(2-2-5)
4022406	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry I	3(3-0-6)
4022407	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory I	1(0-3-1)
4022510	ชีวเคมี Biochemistry	3(3-0-6)
4022511	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-1)

4022622	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3(3-0-6)
4022623	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
4022624	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 Instrumental Methods of Chemistry Analysis I	3(3-0-6)
4022625	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 Instrumental Methods of Chemistry Analysis Laboratory I	1(0-3-1)
4023209	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry II	3(3-0-6)
4023210	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry Laboratory II	1(0-3-1)
4023316	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ Spectroscopy of Organic Chemistry	3(3-0-6)
4023406	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II	3(3-0-6)
4023407	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry Laboratory II	1(0-3-1)
4023606	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 Instrumental Methods of Chemistry Analysis II	3(3-0-6)
4023607	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 Instrumental Methods of Chemistry Analysis Laboratory II	1(0-3-1)
4023610	ปริมาณวิเคราะห์ * Quantitative Analysis	3(2-2-5)
4023750	เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี Chemical Information Technology	2(2-0-4)
4023905	สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1 Seminar in Specialized Chemistry I	1(0-2-1)
4023906	สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 2 Seminar in Specialized Chemistry II	1(0-2-1)
4024911	โครงการวิจัยทางเคมี Senior Project in Chemistry	2(0-4-2)

หมายเหตุ \* สำหรับนักศึกษาหลักสูตรอื่น

**2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือก 1 กลุ่มวิชาและเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาดังนี้**

**2.2.2.1 วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอาหาร**

4023317	วัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิตในบรรจุภัณฑ์ Composite Materials in Packaging	3(2-2-5)
4023318	เคมีพืชสมุนไพรท้องถิ่น Local Herbs Chemistry	3(2-2-5)
4023505	ชีวเคมีอาหารเบื้องต้น Fundamentals of Food Biochemistry	3(2-2-5)
4023611	การวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอาหาร Food Contamination Analysis	3(2-2-5)
4023751	เคมีอาหาร Food Chemistry	3(3-0-6)

**2.2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มเกษตร**

4023319	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Chemistry of Natural Products	3(2-2-5)
4023320	เคมียาง Rubber Chemistry	3(3-0-6)
4023506	ชีวเคมีเกษตร Agriculture Biochemistry	3(3-0-6)
4023746	เคมีเกษตร Agriculture Chemistry	3(3-0-6)
4023747	พลังงานชีวมวล Biomass Energy	3(3-0-6)

**2.2.2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มสิ่งแวดล้อม**

4023748	ระบบคุณภาพและการจัดทำคุณภาพห้องปฏิบัติการ Quality System and the Competence of Testing and Calibration Laboratory	3(3-0-6)
4023749	เคมีสีเขียว Green Chemistry	3(3-0-6)
4023752	เคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry	3(2-2-5)
4063106	พลังงานกับสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental	3(2-2-5)
4063431	การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Survey and Monitoring	3(2-2-5)

#### 2.2.2.4 วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอุตสาหกรรม

4023753	อุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียม Petrochemical Industry	3(3-0-6)
4023754	เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง Chemistry of Cosmetics	3(2-2-5)
4023755	เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry	3(3-0-6)
4023756	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น Introduction to Polymer Chemistry	3(3-0-6)
4063430	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety	3(2-2-5)

#### 2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เรียน 8 หน่วยกิต

##### 2.3.1 รายวิชาบังคับ

4023806	เตรียมฝึกสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	2(1-2-3)
---------	--	----------

##### 2.3.2 รายวิชาเลือก เลือกเรียน 1 รายวิชา

4024806	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3 Field Experience in Chemistry III	6(540)
4024807	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(540)

#### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## 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 และเทคโนโลยี	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
เฉพาะ	วิชาแกน	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 = 35+							

หมายเหตุ รายวิชา 9000001 เสริมทักษะภาษาไทย และรายวิชา 9000002 เสริมทักษะภาษาอังกฤษ เป็นรายวิชาบังคับเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต ในกรณีนักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดในการทดสอบความสามารถทางภาษาและภาษาอังกฤษ

## ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป	บังคับเรียน	9000110	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	2	2	5
	ภาษาฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
เฉพาะ	วิชาแกน	4011313	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	3	0	6
		4011314	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1	0	3	1
		4091404	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
		4021123	เสริมทักษะปฏิบัติการทางเคมี	3	2	2	5
	วิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)	4021301	เคมีอินทรีย์ 1	3	3	0	6
		4021302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1	0	3	1
รวม				17	11+	8+	25+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 44+							

หมายเหตุ รายวิชา 9000110 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร บังคับเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต ในกรณีนักศึกษาผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดหรือมีผลการเรียนผ่านในรายวิชา 9000001 เสริมทักษะภาษาไทย

## ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป	ภาษาฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
	สังคมฯ	9000305	นครศรีธรรมราชศึกษา	3	2	2	5
	วิทย์ คณิต และเทคโนโลยี	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
เฉพาะ	วิชา เฉพาะด้าน (บังคับ)	4022313	เคมีอินทรีย์ 2	3	3	0	6
		4022314	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1	0	3	1
		4022622	เคมีวิเคราะห์	3	3	0	6
		4022623	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1	0	3	1
เลือกเสรี		-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
รวม				20	8+	8+	19+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 35+							

## ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป	ภาษาฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
	สังคมฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
เฉพาะ	วิชาแกน	4111110	สถิติวิเคราะห์ 1	3	2	2	5
		4022203	เคมีอินทรีย์ 1	3	3	0	6
	วิชา เฉพาะด้าน (บังคับ)	4022204	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1	0	3	1
		4022510	ชีวเคมี	3	3	0	6
		4022511	ปฏิบัติการชีวเคมี	1	0	3	1
		4022624	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 1	3	3	0	6
		4022625	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทาง เคมีด้วยเครื่องมือ 1	1	0	3	1
รวม				21	11+	11+	26+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 48+							

## ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป	ภาษาฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
	มนุษย์ฯ	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
เฉพาะ	วิชา เฉพาะด้าน (บังคับ)	4023209	เคมีอินทรีย์ 2	3	3	0	6
		4023210	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1	0	3	1
		4022406	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
		4022407	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1	0	3	1
		4023606	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 2	3	3	0	6
		4023607	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทาง เคมีด้วยเครื่องมือ 2	1	0	3	1
		4023905	สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1	1	0	2	1
		4023750	เทคโนโลยีสารสนเทศทาง เคมี	2	2	0	4
รวม				21	11+	11+	26+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 48+							

## ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
เฉพาะ	วิชา เฉพาะด้าน (บังคับ)	4023316	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมี อินทรีย์	3	3	0	6
		4023406	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
		4023407	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	1	0	3	1
		4023906	สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 2	1	0	2	1
	วิชา เฉพาะด้าน (เลือก)	-	นักศึกษาเลือก	9	-	-	-
		วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	4023806	เตรียมฝึกสหกิจศึกษา	2	1	2
	เลือกเสรี	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
	รวม				22	7+	7+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 31+							



## ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
เฉพาะ	วิชา เฉพาะด้าน (บังคับ)	4024911	โครงการวิจัยทางเคมี	2	0	4	2
	วิชา เฉพาะด้าน (เลือก)	-	นักศึกษาเลือก	3	-	-	-
รวม				5	0+	4+	2+
ชั่วโมง/สัปดาห์ = 6+							

## ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษา ด้วยตนเอง
เฉพาะ	วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	4024806	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เคมี 3 หรือ	6		540	
		4024807	สหกิจศึกษา	6		540	
รวม				6	-	540	-
ชั่วโมง/ภาคการศึกษา = 540							

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา แสดงในภาคผนวก ข

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					จากสถาบัน	ปี พ.ศ.
3 8499 0009x xx x	อาจารย์	นางรุ่งนภา พิมเสน	วท.ด.	ปิโตรเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557
			วท.ม.	ปิโตรเคมีและ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2537
3 4403 0054x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายประวิทย์ เนื่องมัจฉา	ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
			วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544
			วท.บ.	เคมี	สถาบันราชภัฏมหาสารคาม	2541
3 9099 0055x xx x	อาจารย์	นางสาวเน่งน้อย แสงเสนห์	วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
			วท.บ.	ศึกษาศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536
3 9399 0027x xx x	อาจารย์	นางปวีณา ปรวัฒน์กุล	วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544
3 9306 0005x xx x	อาจารย์	นายมยุร หล้าสุบ	วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2553
			ค.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	2547

เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					จากสถาบัน	ปี พ.ศ.
3 9097 0005 x xx x	อาจารย์	นางสาวนงเยาว์ เทพยา	วท.ม.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์ (พืชศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537
1 8007 0008x xx x	อาจารย์	นางสาวเบญจวรรณ นิลวงศ์	วท.ม.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
			วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม- เครื่องมือวิเคราะห์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552

### 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					จากสถาบัน	ปี พ.ศ.
3 8990 0035x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายธีระชิต ดวงมุสิก	วท.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้า	2530
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยบูรพา	2525
3 9206 0019x xx x	อาจารย์	นายพิชญ์ศักดิ์ จันทร์กุล	วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544

เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					จากสถาบัน	ปี พ.ศ.
3 8299 0004x xx x	อาจารย์	นางสาวมณฑกานต์ ทองสม	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557
					มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
					มหาวิทยาลัยทักษิณ	2543
3 8009 0111x xx x	อาจารย์	นางสาววิไลวรรณ ไชยศรี	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
					มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
1 8199 0001x xx x	อาจารย์	นางรัตติยา ฤทธิช่วย	ศษ.ม. วท.บ.	การสอนคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
					มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
3 8013 0058x xx x	อาจารย์	นางสาวอรอุมา รักษาชล	ศษ.ม. ศษ.บ.	การสอนคณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
3 8002 0023x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางอรอนงค์ บุญคล่อง	ปร.ด. ศศ.ม. กศ.บ.	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ การสอนคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2549
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2537
					มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2522
3 9204 0036x xx x	อาจารย์	นายมนิต พลหลา	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ สถิติประยุกต์ สถิติ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2552
					สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2543
					มหาวิทยาลัยศิลปากร	2540
8 3400 9880x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางศุภวรรณ พรหมเพรา	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ สถิติ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2548
					สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2531
					มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2525

เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					จากสถาบัน	ปี พ.ศ.
3 8099 0020x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางชนิษฐา กীরติภัทรกาญจน์	วท.ม. วท.บ.	สถิติ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2539
					มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2530

3.2.2 อาจารย์พิเศษ  
ไม่มี

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

เพื่อให้ศึกษามีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าการทำงานจริง หลักสูตรได้กำหนดรูปแบบในการจัดรายวิชาสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยจัดรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา ต่อจากนั้น นักศึกษาสามารถที่จะเลือกรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาได้

##### 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 2 ของปีการศึกษาที่ 4

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการวิจัยทางเคมี

ข้อกำหนดในโครงการวิจัยทางเคมี นักศึกษาทุกคนต้องทำงานวิจัย ที่เป็นหัวข้อเกี่ยวข้องกับเคมีสาขาใดสาขาหนึ่ง มีการนำเสนอผลจากการทำโครงการวิจัยทางเคมี และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในกลุ่มเกษตร อาหาร สิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรม

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิจัยทางเคมีเป็นหัวข้อทางเคมีที่นักศึกษาสนใจ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้ลึกซึ้ง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำงานวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการวิจัยทางเคมี มีขอบเขตที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้การทำโครงการวิจัยทางเคมี มีดังนี้

- 5.2.1 ทักษะในการค้นคว้า รวบรวม เรียบเรียง ผลงานวิชาการ หรืองานวิจัยทางเคมี
- 5.2.2 ทักษะในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ นวัตกรรมทางเคมี หรืองานวิจัย
- 5.2.3 ระเบียบวินัยในการทำการศึกษาค้นคว้า ตรงต่อเวลา และปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานได้
- 5.2.4 ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้กระบวนการที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยทางเคมีได้อย่างเหมาะสม

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัย การสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ อีกทั้งมีตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย จากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา และการจัดสอบการนำเสนองานวิจัยโดยมีคณะกรรมการหลักสูตรเป็นกรรมการสอบ นักศึกษา และผู้สนใจสามารถเข้าร่วมฟังได้

การประเมินผลให้ขึ้นกับคณะกรรมการสอบโครงการวิจัยทางเคมี โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการทำโครงการวิจัยทางเคมี
- 2) สอบโครงร่างการวิจัยทางเคมี โดยให้มีคณะกรรมการสอบอย่างน้อย 3 คน
- 3) นักศึกษารายงานความก้าวหน้าของการทำโครงการวิจัยทางเคมี ต่อคณะกรรมการ

หลักสูตร

4) เมื่อนักศึกษาดำเนินโครงการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว จะต้องนำเสนอแบบปากเปล่าโดยให้มีคณะกรรมการอย่างน้อย 3 คน

- 5) นักศึกษาส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ต่อสาขาวิชา เพื่อเป็นหลักฐานการให้ระดับ

คะแนน





## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

#### 1.1 คุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีจิตวิทยาศาสตร์และความสามารถในการทำวิจัยทางเคมี	เพื่อให้ศึกษามีจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยลักษณะต่างๆ ที่สำคัญได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผล การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ โดยกำหนดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการบริการวิชาการ และเพื่อให้ศึกษามีความสามารถในการทำวิจัยทางเคมี จึงได้ส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิจัยทางเคมีในเวทีระดับชาติและนานาชาติ

#### 1.2 สมรรถนะหลักของนักศึกษา

สมรรถนะของนักศึกษา	กลยุทธ์ในการพัฒนานักศึกษา
ชั้นปีที่ 1 มีความรู้ในรายวิชาพื้นฐาน	ชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักศึกษาผ่านโครงการปฐมนิเทศนักศึกษา เพื่อให้ศึกษามีความรู้ในการเรียนตลอดหลักสูตร พร้อมทั้งมีกิจกรรมปรับพื้นฐานทางเคมีเพื่อให้ศึกษามีความพร้อมสำหรับการเรียนวิชาเฉพาะของหลักสูตร
ชั้นปีที่ 2 มีความตระหนักในการเรียนด้านเคมี	หลักสูตรเน้นให้นักศึกษาตระหนักถึงการเรียนด้านเคมี โดยปลูกฝังความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผลการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ผ่านทางการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร

สมรรถนะของนักศึกษา	กลยุทธ์ในการพัฒนานักศึกษา
<b>ชั้นปีที่ 3</b> สามารถรวบรวมองค์ความรู้ทางด้านเคมีได้	หลักสูตรกำหนดให้แผนการเรียนของนักศึกษามีรายวิชาสัมมนาเคมีเฉพาะทาง ซึ่งสามารถทำให้นักศึกษาสามารถแสดงศักยภาพทางด้านการรวบรวมองค์ความรู้ได้ โดยหลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ความรู้ทางเคมีเพื่อสามารถรวบรวมองค์ความรู้ ผ่านทางกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ ราชภัฏวิชาการ พัฒนาทักษะวิชาชีพเคมี และการพัฒนากระบวนการฝึกวิชาชีพทางเคมี
<b>ชั้นปีที่ 4</b> มีจิตวิทยาศาสตร์และความสามารถในการทำวิจัยทางเคมี	กำหนดให้นักศึกษาเสนอแนวคิดในการทำโครงการวิจัยทางเคมี และมีกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยมีอาจารย์กำกับดูแลตลอดโครงการวิจัย และนักศึกษาสามารถพัฒนาผลงานวิจัยทางเคมีไปสู่การนำเสนอในเวทีระดับชาติ และนานาชาติ โดยหลักสูตรมีโครงการสนับสนุน ได้แก่ กิจกรรมราชภัฏวิชาการ โครงการส่งเสริมการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยของนักศึกษา

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีระเบียบวินัย อดทน ขยัน ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ และรักในการทำงาน
- (2) มีความเข้าใจความจริงของชีวิต เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ
- (3) มีความซาบซึ้ง เห็นคุณค่า ในวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม งานศิลปวัฒนธรรม ทั้งท้องถิ่นและ ประชาคมนานาชาติ

##### 2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) บูรณาการคุณธรรมจริยธรรมกับเนื้อหาวิชา พร้อมให้นักศึกษาร่วมอภิปรายแนวทางปฏิบัติที่ดีเหมาะสม
- (2) ผู้เรียนวิเคราะห์กรณีศึกษา ศึกษาสถานศึกษาที่คัดเลือกกรณีตัวอย่างที่ชื่นชอบ แล้วนำเสนอผลการศึกษา
- (3) กำหนดให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมเพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม

### 2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

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

## 2.1.2 ด้านความรู้

### 2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) สามารถอธิบายแนวคิดหลักจากสาระในการเรียนรู้
- (2) มีความเข้าใจในการดำรงชีวิตด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครองทั้งในระดับท้องถิ่น สังคมไทย สังคมโลก และสามารถบูรณาการศาสตร์เพื่อการพึ่งพาซึ่งกันและกัน
- (3) สามารถใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมของชุมชนและสังคม

### 2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ศึกษาค้นคว้าสาระการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
- (2) ศึกษากรณีตัวอย่าง อภิปราย สรุป และนำเสนอ
- (3) เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริง

### 2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ทดสอบความรู้ความเข้าใจ
- (2) ประเมินจากความสามารถในการร่วมอภิปราย การนำเสนอ ผลการศึกษาค้นคว้า
- (3) ตรวจสอบผลงาน แบบฝึกหัด

## 2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
- (2) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปและเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการจัดการคุณภาพชีวิตของตน สร้างสรรค์ สังคม และสิ่งแวดล้อม

### 2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มอบหมายงานทั้งบุคคลและกลุ่มแล้วนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า
- (2) วิเคราะห์กรณีศึกษา และสะท้อนความคิด การวิเคราะห์ผลงานต่างๆ
- (3) ศึกษาค้นคว้านอกห้องเรียน โดยการปฏิบัติภาคสนาม สัมภาษณ์ จัดทำรายงาน และนำเสนอ
- (4) เสนอแนวทางในการพัฒนาตน สร้างสรรค์สังคมและสิ่งแวดล้อม

### 2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

### 2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถปรับตัวในด้านการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น มุมมองเชิงบวก วุฒิภาวะทางอารมณ์ และสังคม 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 การยอมรับเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเอง เมื่อมีความคิดเห็นที่ดีกว่า

### 2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

### 2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (2) การมอบหมายงาน ให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งสารสนเทศเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำเสนอผลงานโดยใช้รูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- (3) ฝึกรวบรวมข้อมูลในประเด็นที่เกี่ยวข้องแล้วฝึกวิเคราะห์สรุปและรายงานผล

### 2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (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 โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

#### 2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

- (4) ประเมินจากการมีส่วนร่วมและความใส่ใจในการดูแลรักษาของใช้ส่วนรวม สื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน และความเรียบร้อยภายในห้องเรียน

## 2.2.2 ความรู้

### 2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

การเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา และแนะนำให้ผู้เรียนทำการค้นคว้า หรือทำความเข้าใจประเด็นปลีกย่อยด้วยตนเองนอกจากนี้ การสอนควรเน้นการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเชิงวิเคราะห์ และชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะให้รู้จักคิดวางแผนการทดลองวิจัย วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วนำมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการทดลองวิจัย วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้ แล้วนำมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการนำเสนอ และอภิปราย นอกจากนั้นควรสอดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรมและจริยธรรม ควรจัดให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้หรือประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการให้ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

### 2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) สอบข้อเขียน
- (3) สอบปฏิบัติการ
- (4) สอบปากเปล่า
- (5) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (6) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (7) ประเมินการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายโดยใช้อรรถความรู้ทางเคมี
- (8) ประเมินผลจากการจัดทำ และการเสนอโครงการงานวิจัยเคมี
- (9) ประเมินจากรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และวิชาสหกิจศึกษา

## 2.2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

### 2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การทำรายงาน กรณีศึกษาทางด้านเคมี
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง
- (4) การสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางเคมี
- (5) การมอบหมายให้ทำโครงการวิจัยทางเคมี
- (6) การศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอบทความทางวิชาการ
- (7) ผู้สอนกำหนดโจทย์เพื่อเป็นแบบฝึกหัดให้แก่นักศึกษาในทุกหัวข้อ

### 2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมิน จากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ การทดลอง เป็นต้น

## 2.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและ

พัฒนางาน

- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

#### 2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคล

#### 2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรม และการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

### 2.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

(2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

(3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

#### 2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

#### 2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติ

(2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน



### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

#### 3.1 หมวดศึกษาทั่วไป

##### 3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีระเบียบวินัย อุตุน ขยัน ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ และรักในการทำงาน
- (2) มีความเข้าใจความจริงของชีวิต เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ และความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ
- (3) มีความซาบซึ้ง เห็นคุณค่า ในวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม งานศิลปวัฒนธรรม ทั้งท้องถิ่นและ ประชาคมนานาชาติ

##### 3.1.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) สามารถอธิบายแนวคิดหลักจากสาระในการเรียนรู้
- (2) มีความเข้าใจในการดำรงชีวิตด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครองทั้งใน ระดับท้องถิ่น สังคมไทย สังคมโลก และสามารถบูรณาการศาสตร์เพื่อการพึ่งพาซึ่งกันและกัน
- (3) สามารถใช้ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมของชุมชนและสังคม

##### 3.1.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

##### 3.1.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

##### 3.1.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	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	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
9000142 ภาษาญี่ปุ่นสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000143 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000144 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000145 ภาษาญี่ปุ่นสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
9000146 ภาษาเกาหลีเพื่อสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000147 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000148 ภาษาเกาหลีเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000149 ภาษาเกาหลีสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
9000150 ภาษาอินโดนีเซียสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000151 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000152 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000153 ภาษาอินโดนีเซียสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
9000154 ภาษามาลาเซียสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000155 ภาษามาลาเซียเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000156 ภาษามาลาเซียเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000157 ภาษามาลาเซียสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
9000158 ภาษาพม่าสำหรับชีวิตประจำวัน	○		●	●	○		○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000159 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	○		●	●	○		○	●	○	●	○	○	●	○	○
9000160 ภาษาพม่าเพื่อการประยุกต์ใช้	○		●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
9000161 ภาษาพม่าสำหรับทักษะการทำงาน	○		●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●
9000205 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
9000206 ความจริงของชีวิต	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○
9000207 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○
9000208 สุนทรียภาพของชีวิต	●	●	●	●	○	●	●	○		●		○	●	○	
9000304 ชีวิตและเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●	●	●	●	●	●	○		●	●	○		●
9000305 นครศรีธรรมราชศึกษา	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●
9000306 อาเซียนศึกษา	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●
9000307 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
9000308 พลวัตของสังคมโลก	●	○	●	●	●	○	●	●		●	○	●	●	●	
9000309 การจัดการเพื่อชีวิต	●	●		●	○	●	●	●		○	●	●	○	●	●
9000403 พืชพรรณเพื่อชีวิต	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○
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 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 3.2.2.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3.2.2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 3.2.2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 3.2.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.2.3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 3.2.3.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3.2.3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

### 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 และการใช้เทคโนโลยี

- สารสนเทศ**
- 3.2.5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
  - 3.2.5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
  - 3.2.5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
  - 3.2.5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่หมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี 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	●	●	○	○		●	●		○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●
4021115 หลักเคมี *	●	●	●	○		●	●	○		●	○		○	○			●	○	●
4021116 ปฏิบัติการหลักเคมี *	○	●	●	○	○	○	●	●		●	●		○		○	○	●	○	●
4021121 เคมีเบื้องต้น	●	●	●	○		●	●	○		●	○		○	○			●	○	●
4021122 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	○	●	●	○	○	○	●	●		●	●		○		○	○	●	○	●
4021123 เสริมทักษะปฏิบัติการทางเคมี	○	●	●	●		●	○	○		●	○	○	●	○		○	●	○	○
4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น	●				●	●			●	○			○	○		○			○
4031116 ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น	●	●				○			●	●				●		○			○
4091403 แคลคูลัส 1	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○
4091404 แคลคูลัส 2	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○
4111110 สถิติวิเคราะห์ 1	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
วิชาเฉพาะด้าน (วิชาบังคับ)																				
4021301 เคมีอินทรีย์ 1	○	○	●	○		●	●	●	○	●	●	○			○		○	○	○	
4021302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	○	○	●	○		●	●	●	○	●	●	○			○		○	○	○	
4022203 เคมีอินทรีย์ 1	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○		○	○	●	○	●	○	○	
4022204 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	
4022313 เคมีอินทรีย์ 2	○	○	●	○		●	●	●	○	●	●	○			○		○	○	○	
4022314 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	○	○	●	○		●	●	●	○	●	●	○			○		○	○	○	
4022315 เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ การอาหารและโภชนาการ *	●	○	○	●		○	○	●	●	○	●		●		○	○	○	○		
4022406 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	●	●	●	○	○	●	●	○		●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	
4022407 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	
4022510 ชีวเคมี	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	
4022511 ปฏิบัติการชีวเคมี	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	
4022622 เคมีวิเคราะห์	●	●	○	○		●	●	○		●	○		●	○		●	●	○	○	
4022623 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์		●	●	○	○	○	●	●		●	●		○	●	○	○	●	○	●	
4022624 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 1	●	●	●	○		●	●	○		●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
4022625 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 1		●	●	○	●	○	●	●	○	●	●		○	●	○	○	●	○	●
4022626 ปริมาณวิเคราะห์ *	●	●			●	●				●				●			●		●
4023209 เคมีอินทรีย์ 2	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○		○	○	●	○	●	○	○
4023210 ปฏิบัติเคมีอินทรีย์ 2	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○
4023316 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	○	○	●	○		●	●	●	○	●	●	○			○		○	○	○
4023406 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	●	●	●	○	○	●	●	○		●	○	○	●	●	●	●	●	○	●
4023407 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●
4023606 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 2	●	●	●	○		●	●	○		●	○	○	●	○	○	●	●	○	●
4023607 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 2		●	●	○	●	○	●	●	○	●	●		○	●	○	○	●	○	●
4023750 เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●
4023905 สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●
4023906 สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 2	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●
4024911 โครงการวิจัยทางเคมี	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
วิชาเฉพาะด้าน (วิชาเลือก)																				
4023317 วัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิตใน บรรจุภัณฑ์	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●
4023318 เคมีพืชสมุนไพรท้องถิ่น	○	○	●	○		●	●	●	○	●	●	○			○		○	○	○	○
4023319 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	○	○	●	○		●	●	●	○	●	●	○			○		○	○	○	○
4023320 เคมียาง	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●
4023505 ชีวเคมีอาหารเบื้องต้น	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●
4023506 ชีวเคมีเกษตร	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●
4023611 การวิเคราะห์สารปนเปื้อน ในอาหาร	○	○	●			●		○			●	○	○				●		○	○
4023746 เคมีเกษตร	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●
4023747 พลังงานชีวมวล	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●
ระบบคุณภาพและการจัดทำ คุณภาพ ห้องปฏิบัติการ	●	●	●			●	●	○		●	○		●	○	○	●	●	●	○	○
4023749 เคมีสีเขียว	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●
4023751 เคมีอาหาร	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●
4023752 เคมีสภาวะแวดล้อม	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
4023753 อุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียม	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●
4023754 เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●
4023755 เคมีอุตสาหกรรม	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●		○	●	○	●
4023756 เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○
4063106 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม	○	○	●			○	●			●		○	○			○			●
ความปลอดภัยในงาน อุตสาหกรรม	○	○	●			○	●					●	○	●		●	○		
การสำรวจและติดตามตรวจสอบ คุณภาพ สิ่งแวดล้อม		●	○		○				●			●	○		●		○		●
<b>วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>																			
4023806 เตรียมฝึกสหกิจศึกษา	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●
4024806 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●
4024807 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●
<b>ผลการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ \* สำหรับนักศึกษาหลักสูตรอื่น

## 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

2.1.1 สุ่มตรวจการให้คะแนนจากผลงานของนักศึกษาโดยคณาจารย์ร่วมสอนในรายวิชาเดียวกัน

2.1.2 สุ่มตรวจการให้คะแนนจากกระดาษคำตอบข้อสอบของนักศึกษาโดยคณะกรรมการที่ตั้งขึ้น

2.1.3 ใช้ข้อสอบที่ออกโดยคณาจารย์ที่สอนร่วมกัน

2.1.4 มีการให้คะแนนโครงการวิจัยทางเคมีโดยคณะกรรมการกลาง

2.1.5 มีการพิจารณาผลการให้ระดับคะแนน (เกรด) โดยคณะกรรมการกลาง

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรซึ่งต้องสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2 ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ขั้นต่ำ 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.1.3 มีผลประเมินความสามารถทางภาษาอังกฤษเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ B1

3.1.4 มีผลประเมินความสามารถทางคอมพิวเตอร์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

3.1.5 ผ่านการสอบประมวลความรู้ในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

3.1.6 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย

3.1.7 มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เพื่อให้รับทราบถึงนโยบาย ปรัชญา ปณิธานของมหาวิทยาลัย หลักสูตรและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ระเบียบปฏิบัติ แนวทางการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการรวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนทักษะที่เกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน และการวัดการประเมินผลการเรียนรู้

2.1.2 จัดให้มีระบบการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง โดยมีแผนงานการพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจนมีการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาต่อไป

2.1.3 สนับสนุนให้อาจารย์สร้างผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาเคมี และหรืองานสร้างสรรค์อื่นที่มีคุณภาพสามารถเผยแพร่ได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาเคมี

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ



## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

### 1. การกำกับมาตรฐาน

ในการบริหารหลักสูตร จะมีคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร อันประกอบด้วย ประธานหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะ

1.2 อาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

### เป้าหมาย การดำเนินการ และการประเมินผลในการบริหารหลักสูตร

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. มีหลักสูตรที่ทันสมัย และตรงกับความต้องการของผู้เรียน	1. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับตรงกับความ ต้องการของผู้เรียน และเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 4 ปี 2. มีการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนทุกวิชาและทุกภาคการศึกษา 3. มีการประเมินประกันคุณภาพหลักสูตรทุกปี โดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่แต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัย	1. การรับรองหลักสูตรจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2. ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ หรือประกอบอาชีพอิสระ ภายใน 1 ปี 3. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
2. บัณฑิตเป็นนักคิคนักปฏิบัติที่มีจิตสาธารณะ	1. สาขาวิชากำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	1. ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ หรือประกอบอาชีพอิสระ ภายใน 1 ปี

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	2. สาขาวิชาเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงจากรายวิชาปฏิบัติการ รายวิชาสัมมนาทางเคมี และรายวิชาสหกิจศึกษา หรือรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3. สาขาวิชาส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำวิจัย และสามารถนำเสนอผลงานวิจัยได้	2. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
3. อาจารย์มีคุณวุฒิ และมีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น	1. ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก 2. ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนผลิตผลงานทางวิชาการเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น 3. ส่งเสริมอาจารย์ผู้สอนทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมทางวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ 4. ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมหรือพัฒนาความรู้ในศาสตร์ทุกปีการศึกษา	1. ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของอาจารย์ผู้สอนที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก 2. ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของอาจารย์ผู้สอนที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ 3. ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่หรือได้รับรองคุณภาพ

## 2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ หรือ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาจากข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ และการมีงานทำ นอกจากนี้ยังติดตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม ทั้งจำนวนและคุณภาพ

หลักสูตรทำการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรกำหนดว่าผู้ใช้บัณฑิตจะต้องมีคะแนนความพึงพอใจมากกว่า 3.5 (จากระดับ 5)



### 3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร การส่งเสริมพัฒนานักศึกษา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา

3.1 หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาในการคัดเลือกจากผลการเรียนรายวิชา กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าทุกรายวิชา เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.00 จากระบบ 4 คะแนน กรณีที่นักศึกษาจำเป็นต้องปรับพื้นฐานกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้จัดสอนเสริมก่อนหรือภายในภาคการศึกษาแรก หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 3.2 หลักสูตรส่งเสริมพัฒนานักศึกษา

3.2.1 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่สามารถให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพที่จำเป็นให้กับนักศึกษา โดยเน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

3.2.2 มีระบบสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ ให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยอาจารย์จะแจ้งวันและเวลาที่นักศึกษาจะขอรับคำปรึกษาไว้หรือผ่านช่องทางอื่น ๆ ที่เหมาะสม เพื่อให้นักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนหรือปัญหาอื่น ๆ สามารถขอรับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้

3.2.3 หลักสูตรมีการติดตามข้อมูลที่แสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

### 4. อาจารย์

#### 4.1 ระบบการรับอาจารย์

หลักสูตรมีระบบกลไกการรับอาจารย์ และได้ดำเนินการในการรับอาจารย์ โดยมีส่วนร่วมกับคณะในการวางแผนกรอบอัตรากำลัง มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

4.1.1 ประชุมเพื่อวางแผนกำหนดอัตรากำลังโดยใช้แผนการรับนักศึกษา จำนวนนักศึกษา จำนวนอาจารย์ที่มีอยู่เดิม ความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละศาสตร์ แผนในการศึกษาต่อแล้วกำหนดจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ เพื่อจัดทำแผนอัตรากำลัง

#### 4.1.2 เสนอแผนกรอบอัตรากำลังไปยังคณะ

4.1.3 มหาวิทยาลัยพิจารณากรอบอัตรากำลังตามที่เสนอขอ หากไม่ผ่านการอนุมัติ หลักสูตรจะมีการประชุม เพื่อวางแผนกรอบอัตรากำลังใหม่ หากผ่านการอนุมัติจะดำเนินการตามกลไกต่อไป

4.1.4 รวบรวมการสอบคัดเลือกจากมหาวิทยาลัย โดยฝ่ายนิติกรและการเจ้าหน้าที่ จะดำเนินการและประสานงานกับหลักสูตรและคณะ เช่น การกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครสอบ การออกข้อสอบ การสัมภาษณ์ มหาวิทยาลัยจะทำคำสั่งประกาศรับสมัครสอบคัดเลือก คำสั่งประกาศผล

#### 4.1.5 หลักสูตรรวบรวมผลการสอบจากมหาวิทยาลัย

#### 4.2 ระบบการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรได้ดำเนินการดังนี้

4.2.1 ประชุมเพื่อพิจารณาคุณสมบัติของอาจารย์ที่มีอยู่ โดยต้องมีวุฒิการศึกษาตรงและสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน

4.2.2 หลักสูตรเสนอชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรไปยังคณะ

4.2.3 คณะแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร และเสนอรายชื่อไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

4.2.4 สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการเสนอรายชื่อผ่านสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย และ รับทราบโดย สกอ.ตามลำดับ

#### 4.3 ระบบการบริหารอาจารย์

หลักสูตรดำเนินการบริหารอาจารย์ตามระบบกลไกการบริหารอาจารย์ โดยมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ชัดเจน และมีแผนบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตรระยะยาวร่วมกับคณะ ส่งเสริมอาจารย์ให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการตามเป้าหมายที่กำหนด

#### 4.4 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ตามระบบกลไกหลักสูตรดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ตามระบบกลไกและระเบียบข้อบังคับว่าด้วยการพัฒนาอาจารย์ของมหาวิทยาลัย โดยเปิดโอกาสให้อาจารย์ทุกคนได้พัฒนาตนเองให้มีคุณภาพมาตรฐานวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง จัดงบประมาณพัฒนาศักยภาพอาจารย์ส่งเสริมและกำกับให้อาจารย์สร้างผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมการทำงานวิจัย และวิจัยพัฒนาการเรียนการสอน ในการเพิ่มคุณวุฒิกำหนดให้อาจารย์ที่ต้องการไปศึกษาต่อจะต้องไปศึกษาในสาขาวิชาที่อยู่ในแผนพัฒนาอาจารย์ของคณะและมหาวิทยาลัย

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

#### 5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชา

หลักสูตรได้ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ได้หลักคิดในการออกแบบหลักสูตร ได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้ สาระของเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ประกอบไปด้วย 3 ส่วนคือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ซึ่งมีกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและการสื่อสาร คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาแกน 24 หน่วยกิต วิชาเฉพาะด้าน 69 หน่วยกิต แบ่งเป็นวิชาเฉพาะด้าน (บังคับ) 57 หน่วยกิต และวิชาเฉพาะด้าน (เลือก) 12 หน่วยกิต ซึ่งแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ อาหาร เกษตร สิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรม ตาม cluster ของมหาวิทยาลัยกลุ่มใหม่ หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วย และเพื่อให้ให้นักศึกษามีประสบการณ์ในวิชาชีพ ก่อนเข้าการทำงานจริง หลักสูตรได้กำหนดรูปแบบในการจัดรายวิชาสำหรับฝึกประสบการณ์

วิชาชีพ โดยจัดรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา ต่อจากนั้น นักศึกษาสามารถที่จะเลือกรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาได้

## 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำกับระบบการจัดผู้สอน โดยหลักสูตรเสนอชื่อผู้สอนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอนตามโครงสร้างของหลักสูตรที่ระบุไว้ใน มคอ.2

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

5.2.3 ผู้สอนนำมคอ.3 มคอ.4 เสนอคณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณา มคอ. 3/มคอ. 4

5.2.4 ให้สอดคล้องตาม มคอ.2 และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร และเพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ได้มาตรฐาน ทางหลักสูตรได้นำการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 มาใช้กับการเรียนการสอน

## 5.3 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

หลักสูตรมีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยการกำหนดเกณฑ์ประเมินใน มคอ.3 ให้มีค่าน้ำหนักสอดคล้องกับจุดเน้นของแต่ละรายวิชา และประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง กำกับให้มีการพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือประเมินนักศึกษาที่เหมาะสมกับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ รวมถึงควบคุมการประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน

## 5.4 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ทุกรายวิชามีการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาซึ่งสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ตามกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และมีคณะกรรมการ (กรรมการหลักสูตร) ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักศึกษาร่วมกัน

## 5.5 การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน

กำกับให้มีการประเมินการจัดการเรียนการสอน การประเมินหลักสูตรตามรายละเอียดรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5) รายงานผลการดำเนินการประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) ภายในระยะเวลา 30 วันหลังสิ้นสุดภาคเรียนและรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร (มคอ.7) ภายใน 60 วันหลังสิ้นปีการศึกษา ได้มีการปรับปรุงกระบวนการประเมินผู้เรียนด้วยการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยกรรมการหลักสูตร และกรรมการระดับคณะ โดยพิจารณาผลการเรียน และพฤติกรรมการณ์เรียนจากการสังเกตของอาจารย์ผู้สอน

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรได้จัดทำขอตั้งงบประมาณเพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอน โดยใช้ข้อมูลจากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย บัณฑิต และอาจารย์ รวมถึงการประชุมทบทวนจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยดำเนินการตามขั้นตอนและระเบียบของมหาวิทยาลัย

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

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

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.5 และ 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 และ 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนน 5.0				X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	8	8	9	10

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน ประกอบด้วย

1.1.1 การประเมินระหว่างเรียน ทำการประเมินทั้งที่เป็นการสอนแต่ละรายวิชา ซึ่งผู้ประเมินประกอบด้วย นักศึกษา อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ในหลักสูตร

1.1.2 รูปแบบของการประเมิน กระทำโดย การสังเกต การประเมินโดยใช้แบบสอบถาม การประชุมสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในระดับหลักสูตร

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน ประกอบด้วย

1.2.1 ระหว่างการสอน จัดให้มีการสังเกต เข้าฟังการสอนของอาจารย์ ทั้งในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2.2 ในระหว่างภาคและเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา จัดให้มีการสัมมนาการเรียนการสอนในระดับหลักสูตร เพื่อค้นหาปัญหาและความต้องการในการพัฒนาทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.3 จัดให้นักศึกษาประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ โดยใช้แบบประเมิน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม มีระบบและกลไก ดังนี้

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยตัวแทนในหลักสูตร ตัวแทนผู้เรียนปัจจุบัน และผู้ทรงคุณวุฒิ

2.2 คณะกรรมการประเมินหลักสูตร วางแผนประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

2.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปีและจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตร

2.4 คณะกรรมการประเมินผลหลักสูตร ทำการวิเคราะห์และประเมินผลหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประกอบการประเมิน

2.5 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ติดตามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตโดยใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

กำหนดให้คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยเป็นผู้ประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ของหลักสูตร

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 4.1 คณะกรรมการหลักสูตร รวบรวมข้อมูลการประเมิน ทั้งจากหลักสูตร ตัวบ่งชี้ ผลการดำเนินงาน และการประเมินประสิทธิผล ของการสอน และจัดทำรายงานนำเสนอต่อคณบดี
- 4.2 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร
- 4.3 คณะกรรมการหลักสูตร ปรับปรุงหลักสูตร รวมทั้งกลยุทธ์การสอน และการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมต่อไป

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี 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

ชื่อ 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 การนำรายวิชาที่ศึกษามาแล้วหรือการนำผลการฝึกอบรมหรือการนำผลการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยหรือการนำประสบการณ์มาขอยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“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 ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งภาคปกติและภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาในระบบการศึกษาภาคปกติ โดยเรียนในวันเวลาราชการ

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลาในระบบการศึกษาภาคพิเศษ 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 ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน 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) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูงโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กร หรือสถานประกอบการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๗ คุณสมบัติทั่วไปของผู้เข้าศึกษา

เพื่อให้การจัดการศึกษาภาคปกติ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล จึงให้ผู้เข้าศึกษาจำนวนพอเหมาะสมควรกับศักยภาพของมหาวิทยาลัย โดยให้จัดทำเอกสารแสดงศักยภาพนำเสนอขออนุมัติต่อสภามหาวิทยาลัย

ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติทั่วไป ดังต่อไปนี้

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

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

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

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 ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่เป็นภาคการศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตได้

ถ้าเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

ข้อ ๑๒ การจัดให้มีสื่อเพื่อประโยชน์ในการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเอกสารประกอบการสอน หนังสือ ตำราเรียน รวมถึงบริการ ด้านโสตทัศนูปกรณ์พื้นฐาน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่ออื่น เพื่อประโยชน์ในการศึกษาของนักศึกษาอย่างเพียงพอ ตามเกณฑ์มาตรฐานที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด รวมทั้งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ

ข้อ ๑๓ การยึดถือและดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

การจัดการศึกษาต้องยึดถือและดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการอย่างเคร่งครัด 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 หรือทุกรอบ 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

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๑.๓) อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 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 มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการนี้

(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 ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 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 ๔ 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 ๕ หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๔ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อน

**หมวด ๓**  
**การวัดและประเมินผล**

**ข้อ ๑๙ การวัดผล**

ให้ผู้สอนวัดและประเมินผลทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน 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 ให้นายทะเบียนเปลี่ยนผลการประเมินจาก 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

ให้มีสัญลักษณ์อื่นในใบรายงานการศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

Au (Audit) หมายความว่า ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ไม่ใช่รายวิชาในข้อ ๒๓ และผ่านเกณฑ์การ ประเมินตามที่ผู้สอนกำหนด

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

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 นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาหรือภาคเรียนสุดท้ายที่มีผลการเรียนจนถึงวันยื่นคำขอโอนผลการเรียน

## ข้อ ๓๓ หลักเกณฑ์การโอนผลการเรียน

การโอนผลการเรียนจะต้องโอนทั้งหมดทุกรายวิชาที่เคยศึกษามาและไม่เสียสิทธิที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ผู้ขอโอนผลการเรียนต้องไม่เคยถูกสั่งให้ออกจากสถานศึกษา หรือเป็นผู้พ้นสภาพนักศึกษา หรืออยู่ในระหว่างถูกสั่งพักการเรียน

ส่วนที่ ๒  
การยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ ๓๔. คุณสมบัติ

ผู้มีสิทธิยกเว้นการเรียนรายวิชาเพื่อศึกษาในมหาวิทยาลัยระดับปริญญาตรีหลักสูตรหรือสาขาวิชาใด ๆ ต้องมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

- (๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย
- (๒) ผู้ที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยเปลี่ยนหลักสูตรหรือสาขาวิชา
- (๓) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ สกอ. รับทราบหลักสูตร
- (๔) ผู้ที่จบหลักสูตรการอบรมทั้งระยะสั้นและระยะยาวจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานภาครัฐ

และเอกชน

(๕) ผู้ที่เรียนจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย หรือการศึกษาด้วยตนเอง

(๖) ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานการบริหารจัดการหรือการประกอบอาชีพ จากสถาบันการศึกษาหรือสถานประกอบการหรือหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

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

ข้อ ๓๕. หลักเกณฑ์

(๑) ผู้ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาจะต้องไม่เป็นผู้ที่เคยถูกสั่งให้ออกจากสถานศึกษา 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 นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาหรือภาคเรียนสุดท้ายที่มีผลการเรียนมาขอยกเว้น ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีการประเมินรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๓๗. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีขอยกเว้นการเรียนรายวิชา

ผู้ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วมีสิทธิขอยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปทุกรายวิชา ทั้งนี้ต้องนำข้อ 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

การขอยกเว้นการเรียนรายวิชาที่มาจากกรอบของสถาบันการศึกษาที่มีเวลาการฝึกอบรมไม่น้อย กว่าเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีการประเมินผลเป็นค่าระดับคะแนน คณะกรรมการการโอนผลการเรียน และยกเว้นการเรียนรายวิชาอาจรับรองผลตามการอบรมนั้นหรือกำหนดให้มีการประเมินผลในรายวิชานั้นได้

#### ส่วนที่ ๖

การยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยประสบการณ์

ข้อ ๔๒ การยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยประสบการณ์

การยกเว้นการเรียนรายวิชาที่นำความรู้ ความสามารถ จากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตาม อัยาศัยหรือการศึกษาด้วยตนเอง มาขอยกเว้นการเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือหลายรายวิชา โดยที่ ความรู้ ความสามารถนั้นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ จะต้องมีการประเมินผลโดย คณะกรรมการการโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา

การขอยกเว้นการเรียนรายวิชาที่เป็นการศึกษาตามอัยาศัยหรือการศึกษาด้วยตนเองหรือการอบรม ที่ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับคะแนนจะขอยกเว้นการเรียนวิชาใดก็ต่อเมื่อได้มีการประเมินผลในรายวิชา

นั้นแล้วและคณะกรรมการการโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชาอาจกำหนดให้ผู้ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาต้องเข้ารับฟังการบรรยายในรายวิชานั้นเพิ่มเติมก็ได้

#### ส่วนที่ ๗

##### การนับจำนวนภาคเรียน

ข้อ ๔๓ การนับจำนวนภาคเรียน

(๑) การนับจำนวนภาคเรียนของผู้ที่ได้รับการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาให้นับดังนี้

(๑.๑) นักศึกษาภาคปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิตเป็นหนึ่งภาคเรียน

(๑.๒) นักศึกษาภาคพิเศษให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตเป็นหนึ่งภาคเรียน

(๑.๓) ผู้ที่ศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาอื่นของมหาวิทยาลัยให้นับจำนวนหน่วยกิตตามโครงการจัดการศึกษานั้น ทั้งนี้ไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในแต่ละภาคเรียน

(๒) การนับจำนวนภาคเรียนของผู้ที่ได้รับการโอนผลการเรียนตามข้อ ๓๑ (๑) และ (๒) ให้นับเฉพาะภาคเรียนที่เคยศึกษาและมีผลการศึกษา ส่วนการนับจำนวนภาคเรียนตามข้อ ๓๑ (๕) ให้นับจำนวนภาคเรียนต่อเนื่องกัน

#### 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 อาจกำหนดให้ผู้ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาต้องสอบวัดมาตรฐานความรู้หรือวิธีการอย่างอื่นในรายวิชาที่ยกเว้นการเรียนได้

#### 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 และอาจจะให้มีการประเมินโดยทดสอบความรู้หรือสัมภาษณ์ในการย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชา

นักศึกษาจะสามารถย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชาไปคณะอื่นได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา คณบดีคณะที่ขอย้ายออก ประธานสาขาวิชา และคณบดีคณะที่ขอย้ายเข้า และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี ภายใต้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และอาจจะให้มีการประเมินโดยทดสอบความรู้หรือสัมภาษณ์ในการย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชา

(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 ทำให้ไม่สำเร็จการศึกษาภาคการศึกษานั้นๆ ต้องส่งคำร้องขอสำเร็จการศึกษาใหม่ทุกครั้ง

กรณีไม่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาภายในกำหนด นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสภาพนักศึกษา และยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาภายในปีการศึกษาถัดไป แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกินระยะเวลาตามหลักสูตร กรณีเกินกำหนด ให้เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติเป็นกรณี

ทั้งนี้ ให้มหาวิทยาลัยออกประกาศกำหนดแนวปฏิบัติในการขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๒ ปริญญาตรีเกียรตินิยม

ให้มีปริญญาตรีเกียรตินิยมสองอันดับ คือ ปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับสอง

ข้อ ๕๓ คุณสมบัตินักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาตรีเกียรตินิยม

นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาตรีเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติของผู้สำเร็จการศึกษา และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) ปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

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

(๑.๒) เป็นผู้ผ่านการอนุมัติผลการศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งในระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่าและปริญญาตรีตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป

(๒) ปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับสอง

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

(๒.๒) เป็นผู้ผ่านการอนุมัติผลการศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งในระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่าและปริญญาตรีตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๕๙

(๓) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาตรีเกียรตินิยม ต้องได้ผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C ในรายวิชาที่นับหน่วยกิต และไม่ต่ำกว่า P ในรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต ทั้งในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าและระดับปริญญาตรี แล้วแต่กรณี และไม่เป็นผู้ยกเว้นผลการเรียน

### หมวด ๘ การออกหลักฐานแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๕๔ หลักฐานแสดงผลการศึกษา

หลักฐานแสดงผลการศึกษา ได้แก่

(๑) ปริญญาบัตร

(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” ที่คณะกรรมการอนุมัติผลการศึกษาอนุมัติ กรณีตามข้อ ๕๑ ให้ถือวันที่สภามหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควร โดยอาจให้มีผลย้อนหลังได้

ข้อ ๕๙ การออกปริญญาบัตร แก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยออกปริญญาบัตร แก่ผู้สำเร็จการศึกษา โดยผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

(๒) ผ่านขั้นตอนการอนุมัติผลของคณะกรรมการอนุมัติผลการศึกษา

(๓) ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

ให้ประทับตราครุฑของมหาวิทยาลัยในปริญญาบัตร ระหว่างลายมือชื่อของ “นายกสภามหาวิทยาลัย” และ “อธิการบดี”

กรณีสถาบันสมทบ ซึ่งหัวหน้าสถานศึกษาต้องลงนามด้วย ให้ประทับตราครุฑของสถาบันสมทบระหว่างลายมือชื่อของ “อธิการบดี และ หัวหน้าสถานศึกษา”

ให้จัดทำทะเบียนผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน กรณีสถาบันสมทบ ให้จัดทำหลักฐานดังกล่าวเก็บไว้ที่มหาวิทยาลัยชุดหนึ่งด้วย

ข้อ ๖๐ การออกใบรับรองผลการศึกษาแก่ผู้เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ให้มหาวิทยาลัยออกใบรับรองผลการศึกษาแก่ผู้เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ดังต่อไปนี้

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

(๒) ให้นายทะเบียนลงนามที่รูปถ่ายผู้เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พร้อมประทับตราครุฑของมหาวิทยาลัยบนรูปถ่ายและให้อธิการบดีลงนามรับรอง

กรณีสถาบันสมทบ ให้นายทะเบียนของสถาบันสมทบ ลงนามทับรูปถ่ายผู้เรียนครบตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตร พร้อมประทับตราคุณของสถาบันสมทบ และตราคุณของมหาวิทยาลัยบนรูปถ่ายโดยไม่ ซ้อนทับกัน และให้หัวหน้าสถานศึกษาและอธิการบดีลงนามรับรอง

(๓) ให้จัดทำทะเบียนผู้เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ขอรับใบรับรองผลการศึกษาไว้เป็น หลักฐาน กรณีสถาบันสมทบ ให้จัดทำหลักฐานดังกล่าวเก็บไว้ที่มหาวิทยาลัยชุดหนึ่งด้วย

ข้อ ๖๑ การออกใบรับรองคุณวุฒิแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยออกใบรับรองคุณวุฒิแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) ออกให้เฉพาะผู้ที่เรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ผ่านขั้นตอนการอนุมัติผล และได้รับ อนุมัติให้ปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว แต่ยังไม่ได้รับหลักฐานแสดงผลการศึกษาดังกล่าว

(๒) ให้นายทะเบียนลงนามทับรูปถ่ายผู้สำเร็จการศึกษา พร้อมประทับตราคุณของมหาวิทยาลัยบน รูปถ่ายและให้อธิการบดีลงนามรับรอง

กรณีสถาบันสมทบ ให้นายทะเบียนของสถาบันสมทบ ลงนามทับรูปถ่ายผู้สำเร็จการศึกษา พร้อม ประทับตราคุณของสถาบันสมทบ และตราคุณของมหาวิทยาลัยบนรูปถ่ายโดยไม่ซ้อนทับกัน และให้หัวหน้า สถานศึกษาและอธิการบดีลงนามรับรอง

(๓) ให้จัดทำทะเบียนผู้สำเร็จการศึกษาที่ขอรับใบรับรองผลการศึกษาไว้เป็นหลักฐาน กรณีสถาบัน สมทบ ให้จัดทำหลักฐานดังกล่าวเก็บไว้ที่มหาวิทยาลัยชุดหนึ่งด้วย

ข้อ ๖๒ การออกใบรายงานผลการศึกษาแก่ผู้ที่กำลังศึกษาหรือผู้สำเร็จการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยออกใบรายงานผลการศึกษาแก่ผู้ที่กำลังศึกษา หรือผู้สำเร็จการศึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ผู้ขอ ยื่นคำร้องตามแบบที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันสมทบกำหนด

(๒) ให้รายงานผลการศึกษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ และให้รายงานทุกภาคเรียนที่ ทราบผลการศึกษาแล้ว

(๓) ให้ประทับตราของมหาวิทยาลัยบนรูปถ่ายผู้ขอ และให้นายทะเบียนและอธิการบดี ลงนาม รับรอง พร้อมประทับตราคุณของมหาวิทยาลัยบนลายมือชื่อ

กรณีสถาบันสมทบ ให้นายทะเบียนของสถาบันสมทบ และหัวหน้าสถานศึกษาลงนามรับรอง พร้อม ประทับตราคุณของสถานศึกษาที่เข้าสมทบบนลายมือชื่อ และให้อธิการบดีลงนามรับรอง พร้อมประทับตราคุณ ของมหาวิทยาลัยบนลายมือชื่อ

ข้อ ๖๓ การออกใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาออกใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษา กรณีหลักฐานเดิมสูญหายหรือ ขำรุจจนใช้การไม่ได้ตามที่เห็นสมควร ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ผู้ขอ ยื่นคำร้องตามแบบที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันสมทบกำหนด ถ้าเป็นกรณีสูญหาย ให้นำ สำเนาใบรับแจ้งความของสูญหายของทางราชการแนบกับคำร้อง ถ้าเป็นกรณีขำรุจให้นำหลักฐานที่ขำรุจ หรือ ภาพถ่ายหลักฐานที่ขำรุจ โดยผู้ขอลงชื่อรับรองสำเนาถูกต้องแนบกับคำร้อง

(๒) การลงนาม การประทับตรา และการจัดทำทะเบียนใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษา ให้ใช้ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการออกหลักฐานแสดงผลการศึกษาแต่ละประเภท โดยอนุโลม

กรณีระเบียบแสดงผลการศึกษาสูญหายหรือขำรุจ จนไม่สามารถออกใบรายงานผลการศึกษาได้ ถ้ามี หลักฐานอื่นที่อธิการบดีหรือหัวหน้าสถานศึกษาพิจารณาเห็นว่าเป็นหลักฐานที่พอเชื่อถือได้ ให้มหาวิทยาลัย ออกใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษาได้โดยไม่ต้องลงรายละเอียดผลการศึกษา ทั้งนี้ให้หมายเหตุไว้ในใบแทน และทะเบียนใบแทนหลักฐานแสดงผลการศึกษาด้วย

### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๖๔ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๐ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 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 ซึ่งมีผลใช้บังคับอยู่ก่อนวันประกาศใช้ข้อบังคับนี้ เฉพาะส่วนที่ข้อบังคับหรือระเบียบฉบับเดิมเป็นคุณแก่นักศึกษามากยิ่งขึ้นกว่า

ข้อ ๖๕ บรรดาประกาศหรือคำสั่งที่ออกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 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 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

### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1.1 กลุ่มวิชาบังคับเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000001	<b>เสริมทักษะภาษาไทย</b> Intensive Thai Course ศึกษาความสำคัญของการใช้ภาษา การใช้คำตามบทบาทหน้าที่ในประโยค รูปแบบประโยคตามหลักไวยากรณ์ การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ การอ่านอย่างมี วิจารณ์ญาณ การพัฒนาทักษะการเขียน หลักเกณฑ์การเขียนประโยคให้ถูกต้อง และสละสลวย การเขียนย่อหน้า การเขียนเรียงความ และการเขียนย่อความ สามารถวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาไทยได้	2(1-2-3)
9000002	<b>เสริมทักษะภาษาอังกฤษ</b> Intensive English Course ฝึกทักษะการ ฟัง พูด อ่าน เขียน โดยเน้นให้ผู้เรียนมีพื้นฐานในการใช้ ภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันและ สิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	2(1-2-3)
9000110	<b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</b> Thai Proficiency for Communication ความสำคัญของภาษาไทยในฐานะเครื่องมือสื่อสารเน้นทักษะ การอ่าน การฟัง อย่างวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความสามารถในการสรุปความ ตีความ การเลือกสรร สาระความรู้จากการรับสารและการสืบค้น มาขยายความ และนำเสนอด้วยกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3(2-2-5)
<b>1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000134	<b>ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน</b> English for Daily Life การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยค ภาษาอังกฤษที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและ สิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับ ข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษาอังกฤษ ในระดับพื้นฐาน	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000135	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสาร ประโยคภาษาอังกฤษในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การ เดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบ ภาษาอังกฤษได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ	
9000136	ภาษาอังกฤษเพื่อการประยุกต์ใช้ English for Application	3(2-2-5)
	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสาร ในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถ สื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความ มุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้	
9000137	ภาษาอังกฤษสำหรับทักษะการทำงาน English for Working Skills	3(2-2-5)
	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ ซับซ้อน ทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และ ความสนใจของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียน ภาษาอังกฤษในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	
9000138	ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน Chinese for Daily Life	3(2-2-5)
	การพัฒนาทักษะภาษาจีนโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษาจีน ที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกวีตร ประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่ อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่มี การโต้ตอบด้วยภาษาจีนในระดับพื้นฐาน	
9000139	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(2-2-5)
	การพัฒนาทักษะภาษาจีนโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสาร ประโยคภาษาจีนในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถ โต้ตอบภาษาจีนได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ	



รหัสวิชา 9000140	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ภาษาจีนเพื่อการประยุกต์ใช้ Chinese for Application การพัฒนาทักษะภาษาจีนโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่นๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
9000141	ภาษาจีนสำหรับทักษะการทำงาน Chinese for Working Skills การพัฒนาทักษะภาษาจีนโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ซับซ้อนทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และความสนใจของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษาจีนในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3(2-2-5)
9000142	ภาษาญี่ปุ่นสำหรับชีวิตประจำวัน Japanese for Daily Life การพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษาญี่ปุ่นที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษาญี่ปุ่นในระดับพื้นฐาน	3(2-2-5)
9000143	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication การพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารประโยคภาษาญี่ปุ่นในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบภาษาญี่ปุ่นได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ	3(2-2-5)
9000144	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการประยุกต์ใช้ Japanese for Application การพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่นๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผลและความคิดเห็นของตนเองได้	3(2-2-5)

รหัสวิชา	<b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>	<b>น(ท-ป-อ)</b>
9000145	<b>ภาษาญี่ปุ่นสำหรับทักษะการทำงาน</b> Japanese for Working Skills การพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ซับซ้อน ทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และความสนใจ ของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษาญี่ปุ่นในบริบทที่ หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3(2-2-5)
9000146	<b>ภาษาเกาหลีสำหรับชีวิตประจำวัน</b> Korean for Daily Life การพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษา เกาหลีที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็น กิจวัตรประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษาเกาหลีในระดับพื้นฐาน	3(2-2-5)
9000147	<b>ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร</b> Korean for Communication การพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสาร ประโยคภาษาเกาหลีในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถ โต้ตอบภาษาเกาหลีได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ	3(2-2-5)
9000148	<b>ภาษาเกาหลีเพื่อการประยุกต์ใช้</b> Korean for Application การพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารใน เรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถ สื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวัง ของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้	3(2-2-5)
9000149	<b>ภาษาเกาหลีสำหรับทักษะการทำงาน</b> Korean for Working Skills การพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสาร ภาษาที่ซับซ้อน ทั้งใน ส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องและความสนใจของตน พูดคุยได้ อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษาเกาหลีในบริบทที่หลากหลายได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม	3(2-2-5)

รหัสวิชา	<b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>	<b>น(ท-ป-อ)</b>
9000150	<b>ภาษาอินโดนีเซียสำหรับชีวิตประจำวัน</b> Bahasa Indonesia for Daily Life การพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษาอินโดนีเซียที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษาอินโดนีเซียในระดับพื้นฐาน	3(2-2-5)
9000151	<b>ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร</b> Bahasa Indonesia for Communication การพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารประโยคภาษาอินโดนีเซียในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบภาษาอินโดนีเซียได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ	3(2-2-5)
9000152	<b>ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการประยุกต์ใช้</b> Bahasa Indonesia for Application การพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่นๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับ ประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้	3(2-2-5)
9000153	<b>ภาษาอินโดนีเซียสำหรับทักษะการทำงาน</b> Bahasa Indonesia for Working Skills การพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ซับซ้อน ทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และความสนใจของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษาอินโดนีเซียในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3(2-2-5)
9000154	<b>ภาษามาลาเซียสำหรับชีวิตประจำวัน</b> Bahasa Malaysia for Daily Life การพัฒนาทักษะภาษามาลาเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษามาลาเซียที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็นกิจวัตรประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษามาลาเซียในระดับพื้นฐาน	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000155	<b>ภาษามาลาเซียเพื่อการสื่อสาร</b> Bahasa Malaysia for Communication	3(2-2-5)
	การพัฒนาทักษะภาษามาลาเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสาร ประโยคภาษามาลาเซียในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถ โต้ตอบภาษามาลาเซียได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ	
9000156	<b>ภาษามาลาเซียเพื่อการประยุกต์ใช้</b> Bahasa Malaysia for Application	3(2-2-5)
	การพัฒนาทักษะภาษามาลาเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสาร ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้	
9000157	<b>ภาษามาลาเซียสำหรับทักษะการทำงาน</b> Bahasa Malaysia for Working Skills	3(2-2-5)
	การพัฒนาทักษะภาษามาลาเซียโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ ชับซ้อน ทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และ ความสนใจของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษา มาเลเซียในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	
9000158	<b>ภาษาพม่าสำหรับชีวิตประจำวัน</b> Burmese for Daily Life	3(2-2-5)
	การพัฒนาทักษะภาษาพม่าโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจประโยคภาษา พม่าที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน การอธิบายสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติและสิ่งที่เป็น กิจกรรมประจำวัน การแนะนำตนเองและผู้อื่น การถามตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของที่ตนมี การโต้ตอบด้วยภาษาพม่าในระดับพื้นฐาน	
9000159	<b>ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร</b> Burmese for Communication	3(2-2-5)
	การพัฒนาทักษะภาษาพม่าโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสาร ประโยคภาษาพม่าในเรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องส่วนตัว ครอบครัว การซื้อสินค้า การเดินทางและการทำงานเบื้องต้น อธิบายความต้องการของตนเอง สามารถ โต้ตอบภาษาพม่าได้ค่อนข้างเป็นธรรมชาติ	

รหัสวิชา 9000160	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ภาษาพม่าเพื่อการประยุกต์ใช้ Burmese for Application การพัฒนาทักษะภาษาพม่าโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและสื่อสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการติดต่อกับบุคคลในสายงานและบุคคลอื่น ๆ ในสังคม สามารถสื่อสารในเรื่องที่ตนเองสนใจ เล่าเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เหตุการณ์ความมุ่งหวังของตนเอง อธิบายเหตุผล และความคิดเห็นของตนเองได้	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
9000161	ภาษาพม่าสำหรับทักษะการทำงาน Burmese for Working Skills การพัฒนาทักษะภาษาพม่าโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาที่ซับซ้อนทั้งในส่วนของข้อเท็จจริงและอารมณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ และความสนใจของตน พูดคุยได้อย่างคล่องแคล่วกับเจ้าของภาษา และเขียนภาษาพม่าในบริบทที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3(2-2-5)
<b>1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>		
รหัสวิชา 9000205	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self Development พฤติกรรมของมนุษย์ องค์ประกอบและปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม บุคลิกภาพและการพัฒนาตน การสร้างมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาพฤติกรรมการทำงาน การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำ ผู้ตาม การดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ความรับผิดชอบ ต่อบทบาทหน้าที่ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
9000206	ความจริงของชีวิต Meaning of Life ความหมายและความสำคัญของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันและโลก ยุควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเอาความจริงในหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตและสังคม การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมตามหลักศาสนธรรม ชีวิตที่มีสันติสุขและสังคมที่มีสันติภาพ	3(3-0-6)
9000207	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า Information for Study Skills ความหมาย ประเภท และความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าภายในสถาบันการศึกษาและแหล่งสารสนเทศอื่นๆ การรู้สารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศ การรวบรวมวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินสารสนเทศ การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศตามรูปแบบและขั้นตอนที่เป็นมาตรฐาน	3(3-0-6)

รหัสวิชา 9000208	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetic Appreciation	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
---------------------	--	----------------------

ความหมาย และความสำคัญของสุนทรียภาพ การรับรู้ การจำแนกความงาม ศาสตร์และคุณค่าของศิลปะทางด้านการเห็น การฟัง และการเคลื่อนไหว จากประสบการณ์ การวิเคราะห์ วิจาร์ณ สังเคราะห์ และได้มาซึ่งความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ สามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับยุคสมัย

#### 1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา 9000304	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ชีวิตและเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
---------------------	---	----------------------

ความเป็นมา ความหมาย ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน การดำเนินชีวิตและการปฏิบัติตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริกับเศรษฐกิจพอเพียงโครงการพระราชดำริกับเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงในภาคเกษตรภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรม การพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษาหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบในท้องถิ่น

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

องค์ความรู้เกี่ยวกับเมืองนครศรีธรรมราช ด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ อัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม สถานที่และบุคคลสำคัญ การอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่น ประเพณี ศาสนธรรม สืบสานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปฏิบัติการกรณีศึกษาเชิงพื้นที่

9000306	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)
---------	-------------------------------	----------

บริบททางภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และความหลากหลายทางวัฒนธรรมของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การรวมกลุ่มและความร่วมมือของอาเซียน ในด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000307	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม Civics and Social Responsibility การเรียนรู้หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบบประชาธิปไตย และการปกครองโดยกฎหมาย เข้าใจความหมายของ "พลเมือง" ในระบอบประชาธิปไตย ฝึกฝนให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองให้เป็น "พลเมือง" ในระบอบประชาธิปไตยและให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ	3(2-2-5)
9000308	พลวัตสังคมโลก Dynamics of Global Society วิวัฒนาการของสังคมมนุษย์ด้านการเมือง เศรษฐกิจและสังคม เหตุการณ์โลกปัจจุบัน โลกาภิวัตน์ องค์การระหว่างประเทศ ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา การปรับตัวของไทยในสังคมโลก และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก	3(3-0-6)
9000309	การจัดการเพื่อชีวิต Management for Life เศรษฐกิจกับการดำเนินชีวิต การรู้จักตนเองการกำหนดเป้าหมายของชีวิต การพัฒนาตนเองสู่ความสำเร็จ การพัฒนาภาวะผู้นำ การวางแผนและการจัดการ เกี่ยวกับการเงิน การบริหารความมั่งคั่ง ความมั่งคั่งและความรับผิดชอบต่อสังคม	3(3-0-6)
1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
9000403	พืชพรรณเพื่อชีวิต Plants for Life พืชพรรณและความสัมพันธ์ของพืชพรรณกับสรรพสิ่งต่าง ๆ จากภูเขา สู่ทะเล เรียนรู้คุณ และค่าของพืชพรรณที่มีต่อชีวิตมนุษย์ การจัดการทรัพยากร ต่างๆ ตามแนวทางโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ฝึกการเรียนรู้การ สังเกตด้วยประสาทสัมผัสทั้งหก การวางแผน การคิดที่เป็นระบบ การทำงานเป็น ทีม การเตรียมความพร้อมด้านร่างกายในการปฏิบัติการภาคสนาม การวิเคราะห์ สรุปองค์ความรู้และนำเสนอผลการศึกษามีสาระทางวิชาการและความเบิกบาน	3(2-2-5)

รหัสวิชา 9000406	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Life เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูล การแสวงหาความรู้ ระบบสารสนเทศ ความมั่นคงของข้อมูลและสารสนเทศ แนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต เพื่อนำมาปรับใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
9000407	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลและข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
9000408	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม Development of Quality of Life and Environment ความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต แนวทางในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ทักษะกระบวนการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน การส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อคุณภาพชีวิต การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
9000409	การเกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture for Daily Life ความสำคัญ สถานการณ์การเกษตรของไทย ประชาคมอาเซียน และของโลก การพัฒนาการเกษตร และระบบการทำเกษตรของไทย หลักพื้นฐานการผลิตพืช สัตว์ การประมง และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ อาหารเพื่อสุขภาพจากการเกษตร มาตรฐานความปลอดภัยทางการเกษตรฝึกปฏิบัติในงานเกษตรกรรม การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร การจำแนกผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกอาหารเพื่อสุขภาพ การตรวจสอบสารปนเปื้อน เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์สถานการณ์ และการ ตลาดสินค้าเกษตรในปัจจุบัน	3(2-2-5)



รหัสวิชา 9000410	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา การบริหารจัดการสุขภาพ Health Management การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อให้มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล เป็นผู้นำทาง ปัญหาด้วยสุขภาพ สิทธิหน้าที่ในการดำรงชีวิต ในสิ่งแวดล้อมและสภาพแวดล้อม ที่เอื้อต่อสุขภาพ ความปลอดภัยจากปัญหาสุขภาพที่พบบ่อย ความเชื่อผิด พฤติกรรมสุขภาพไม่เหมาะสม ข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ ภัยทางเพศและ อนามัยเจริญพันธุ์ การออกกำลังกายและนันทนาการเพื่อสุขภาพ การบริหาร จัดการอารมณ์ความเครียดในภาวะวิกฤต การพัฒนาบุคลิกภาพ การใช้สิทธิผู้บริโภค บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของคนไทยในศตวรรษที่ 21 ต่อการบริหารจัดการ สุขภาพแบบองค์รวมต่อตนเอง ครอบครัว และชุมชน การเตรียมความพร้อม ผู้วัยผู้สูง อายุแบบพึ่งพาตนเอง	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
---------------------	---	----------------------

## 2. หมวดวิชาเฉพาะ

### 2.1 วิชาแกน

รหัสวิชา 4011313	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ฟิสิกส์เบื้องต้น Basic of Physics การวัด และปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ ของนิวตัน การสั่นและคลื่น งาน พลังงาน และโมเมนตัม อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
4011314	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Basic of Physics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4011313 ฟิสิกส์เบื้องต้น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)
4021115	หลักเคมี * Principle of Chemistry หลักเคมีเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณ สารสัมพันธ์ ความเข้มข้นของสารละลาย สมดุลเคมี กรด เบส เกลือ อินดิเคเตอร์ สมดุลของไอออนในน้ำ และสารประกอบอินทรีย์	2(2-0-4)

## รหัสวิชา

## ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

## น(ท-ป-อ)

- 4021116      **ปฏิบัติการหลักเคมี \***      1(0-3-1)  
Principle of Chemistry Laboratory  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4021115 หลักเคมี  
การจัดสารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคเบื้องต้นในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการแยกสารแบบต่าง ๆ เช่น การกรอง การตกผลึก การกลั่น การใช้ตัวทำละลายโครมาโทกราฟี การเตรียมสารละลายในหน่วยความเข้มข้นต่าง ๆ การทดสอบและปฏิบัติการเกี่ยวกับกรด เบส เกลือ และสมดุลเคมี
- 4021121      **เคมีเบื้องต้น**      3(3-0-6)  
Basic of Chemistry  
หลักเคมีเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และสมบัติของธาตุ เรฟริเจนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของเหลว สารละลายของแข็ง ก๊าซ สมดุลเคมี กรด เบส
- 4021122      **ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น**      1(0-3-1)  
Basic of Chemistry Laboratory  
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4021121 เคมีเบื้องต้น  
การจัดสารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคเบื้องต้นในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการแยกสารแบบต่างๆ การเตรียมสารละลายในหน่วยความเข้มข้นต่างๆ การทดสอบและปฏิบัติการเกี่ยวกับ สมดุล กรด เบส
- 4021123      **เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี**      3(2-2-5)  
Chemistry Laboratory Skill Improvement  
ความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการเคมี การจัดสารเคมี ประเภทสารเคมี การเก็บและการเลือกใช้สารเคมี อุปกรณ์เครื่องแก้วและพลาสติก การคำนวณในการเตรียมสารละลาย เทคนิคการเตรียมสารละลาย เทคนิคพื้นฐานในการทดลองได้แก่ เทคนิคการตกตะกอน เทคนิคการสกัด เทคนิคการระเหยของเหลวหรือสารละลาย เทคนิคการอ่านปริมาตรของของเหลว เทคนิคการให้ความร้อนของเหลวหรือสารละลายที่ไม่ติดไฟ เทคนิคการใช้อุปกรณ์วัดปริมาตร เทคนิคและข้อควรปฏิบัติการทดลองด้วยเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี

รหัสวิชา 4031115	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ชีววิทยาเบื้องต้น Basic of Biology สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยา ศาสตร์ สารเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ นิเวศวิทยาและ พฤติกรรม	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
4031116	ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น Basic of Biology Laboratory รายวิชาที่เรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น ปฏิบัติการเรื่องการจัดระบบสิ่งมีชีวิต สารประกอบทางเคมี ในสิ่งมีชีวิต การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม	1(0-3-1)
4091403	แคลคูลัส 1 Calculus I ฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)
4091404	แคลคูลัส 2 Calculus II รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4091403 แคลคูลัส 1 ปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว เทคนิคการหาปริพันธ์การประยุกต์ ของปริพันธ์ ลำดับและอนุกรม การลู่ออกและลู่ออกของอนุกรมอนันต์	3(3-0-6)
4111110	สถิติวิเคราะห์ 1 Statistical Analysis I สถิติเชิงพรรณนา แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่ง ความเชื่อมั่น การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มเดียว และสองกลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(2-2-5)

หมายเหตุ \* สำหรับนักศึกษาหลักสูตรอื่น

<b>2.2 วิชาเฉพาะด้าน</b>		
<b>2.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>		
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>	<b>น(ท-ป-อ)</b>
4021301	<b>เคมีอินทรีย์ 1</b> Organic Chemistry I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021121 เคมีเบื้องต้น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริโดเซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิด และกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมปฏิกิริยาของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติก สารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่างๆ และการจำแนกสารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)
4021302	<b>ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1</b> Organic Chemistry Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน: 4021301 เคมีอินทรีย์ 1 เทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และโครมาโทกราฟี ปฏิบัติการเกี่ยวกับสเตอริโอเคมี การวิเคราะห์ สารอินทรีย์เบื้องต้น การหาธาตุองค์ประกอบในสารอินทรีย์ การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์สารอินทรีย์	1(0-3-1)
4022203	<b>เคมีอนินทรีย์ 1</b> Inorganic Chemistry I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021121 เคมีเบื้องต้น ความหมายของเคมีอนินทรีย์ และความเป็นมาของสารประกอบอนินทรีย์ ความแตกต่างระหว่างเคมีอนินทรีย์กับเคมีอินทรีย์ โครงสร้างของอะตอมของแข็งแบบผลึก พันธะเคมีและรูปร่างโมเลกุล ธาตุทรานสิชัน สมบัติและสารประกอบของธาตุ ทรานสิชัน กรดและเบส การประยุกต์ใช้ของสารประกอบอนินทรีย์	3(3-0-6)
4022204	<b>ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1</b> Inorganic Chemistry Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน: 4022203 เคมีอนินทรีย์ 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สมบัติของสารประกอบไอออนิก โคเวเลนต์ เช่น การนำไฟฟ้า การละลาย การจัดเรียงอนุภาคในโครงผลึกและความเป็นขั้ว การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชันของธาตุทรานสิชัน ปฏิริยาออกซิเดชัน รีดักชัน และเคมีไฟฟ้า	1(0-3-1)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4022313	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021301 เคมีอินทรีย์ 1 โครงสร้าง สมบัติของสารอินทรีย์ การเตรียมปฏิกิริยาชนิดของปฏิกิริยาพลังงานของปฏิกิริยา และกลไกของปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ที่มีไนโตรเจน กำมะถันและฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ สารประกอบพอลิโนวเคลียร์อะโรเมติก สารเฮเทอโรไซคลิกชนิดต่าง ๆ สารอินทรีย์ที่พบในธรรมชาติ สารออร์แกโนเมทัลลิก และเคมีเชิงแสงของสารอินทรีย์	3(3-0-6)
4022314	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4022313 เคมีอินทรีย์ 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสารอินทรีย์ที่มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส กำมะถันเป็นองค์ประกอบและปฏิบัติการที่เกี่ยวกับการสกัด และทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ	1(0-3-1)
4022315	เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ * Organic Chemistry for Food Science and Nutrition รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021121 เคมีเบื้องต้น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริดเซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ ชนิด และกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรเมติก สารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่างๆ และการจำแนกสารประกอบอินทรีย์ พร้อมปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา	3(2-2-5)
4022406	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091402 แคลคูลัส 1 สมบัติของแก๊สจริง แก๊สอุดมคติ กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุลวัฏภาค กฎของวัฏภาค สารละลาย เคมีไฟฟ้า	3(3-0-6)
4022407	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4022410 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ อุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี ความร้อนของสารละลาย ความหนืด ดัชนีหักเห ความถ่วงจำเพาะ ปริมาณโมลาร์ของแก๊ส ค่าคงที่ของแก๊ส เคมีไฟฟ้า	1(0-3-1)

รหัสวิชา 4022510	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ชีวเคมี Biochemistry ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง และสารชีวโมเลกุลภายในเซลล์ ความสำคัญของบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต สมบัติทางเคมี กายภาพ และหน้าที่ของ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก เทคนิคการทำสารชีวโมเลกุล ให้บริสุทธิ์ กระบวนการเมแทบอลิซึมและการแสดงออกทางพันธุกรรม ความสำคัญของวิตามิน เกลือแร่ และฮอร์โมน	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
4022511	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4022510 ชีวเคมี ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำให้สารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ การเตรียมและใช้ สารละลายบัฟเฟอร์ การทดสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารชีวโมเลกุล และวิตามินบางชนิด การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน จลนศาสตร์ของเอนไซม์ และทดสอบผลผลิตที่ได้จากกลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึม	1(0-3-1)
4022622	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry บทนำเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การคำนวณปริมาณสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ทฤษฎีและการประยุกต์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์โดยปริมาตรและการชั่งน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตรจะเน้นเกี่ยวกับการไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบรีดอกซ์ การไทเทรตแบบสารประกอบเชิงซ้อน ทั้งในสารละลายน้ำและไม่ใช่น้ำ การวิเคราะห์โดยการชั่งน้ำหนักรวมทั้ง การตกตะกอนและการระเหย	3(3-0-6)
4022623	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory การใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดปริมาตร การวิเคราะห์หาปริมาณโดยการ วัดปริมาตร การไทเทรตสารละลายประเภทต่าง ๆ การวิเคราะห์หาปริมาณโดย น้ำหนักโดยใช้ตัวตกตะกอนอินทรีย์และอนินทรีย์ การเตรียมสารละลาย บัฟเฟอร์	1(0-3-1)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4022624	<b>การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1</b> Instrumental Methods of Chemical Analysis I หลักการ ส่วนประกอบของเครื่องมือ และการประยุกต์ทาง สเปกโทรสโกปีที่เกี่ยวข้องกับการดูดกลืนแสง และการคายแสงของอะตอมและโมเลกุล เช่น การวิเคราะห์โดยอินฟราเรดอัลตราไวโอเล็ต วิสibile และอะตอมมิกแอบซอร์พชัน อะตอมมิกอีมิสชัน ฟลูออเรสเซนซ์ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี	3(3-0-6)
4022625	<b>ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1</b> Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4022624 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีที่สอดคล้องกับวิชาการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 เช่น การวิเคราะห์โดยอินฟราเรดอัลตราไวโอเล็ต วิสibile และอะตอมมิกแอบซอร์พชัน อะตอมมิกอีมิสชัน เป็นต้น	1(0-3-1)
4023209	<b>เคมีอนินทรีย์ 2</b> Inorganic Chemistry II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022203 เคมีอนินทรีย์ 1 สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เลขโคออร์ดิเนชันและโครงสร้าง ไอโซเมอร์ของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน ทฤษฎีพันธะวาเลนซ์ ทฤษฎีคริสตัลฟิลด์ ทฤษฎีลิแกนด์ฟิลด์ การเตรียมปฏิกิริยาของสารประกอบโคออร์ดิเนชันและการนำไปใช้ สมมาตร และทฤษฎีกลุ่ม	3(3-0-6)
4023210	<b>ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2</b> Inorganic Chemistry Laboratory II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4023209 เคมีอนินทรีย์ 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับปฏิกิริยาของไอออนโลหะ การสังเคราะห์ การตรวจสอบลักษณะเฉพาะ และการศึกษาปฏิกิริยาของสารประกอบ อนินทรีย์ สารประกอบโคออร์ดิเนชัน และสารประกอบโลหะอินทรีย์	1(0-3-1)
4023316	<b>สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์</b> Spectroscopy of Organic Chemistry การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ โดยวิธีสเปกโทรสโกปี เช่น อินฟราเรด อัลตราไวโอเล็ต วิสibile นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ แมสสเปกโทรสโกปี และเทคนิคคู่ควบ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4023406	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022406 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเชิงซ้อน จลนพลศาสตร์ของโมเลกุล โฟโตเคมี สเปกโทรสโกปีของโมเลกุล เคมีควอนตัม เคมีพื้นผิว เคมีนิวเคลียร์	3(3-0-6)
4023407	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry Laboratory II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4023406 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ อัตราการเกิดปฏิกิริยา อันดับปฏิกิริยา แรงตึงผิว การดูดซับ สเปกโทรสโกปี	1(0-3-1)
4023606	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 Instrumental Methods of Chemical Analysis II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022624 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 หลักการการแยก การสกัด และการประยุกต์ทางโครมาโทกราฟี แมสสเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า และการวิเคราะห์เชิงความร้อน	3(3-0-6)
4023607	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4023606 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 เทคนิคการแยก และสกัดด้วยตัวทำละลาย การทำให้บริสุทธิ์โดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบต่าง ๆ และการวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า	1(0-3-1)
4023610	ปริมาณวิเคราะห์ * Quantitative Analysis ขั้นตอนการวิเคราะห์ทางเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก และการวิเคราะห์ปริมาณโดยปริมาตรของปฏิกิริยา กรด - เบส ปฏิกิริยา รีดอกซ์ ปฏิกิริยาการตกตะกอนและปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน	3(2-2-5)
4023750	เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี Chemical Information Technology เทคโนโลยีเกี่ยวกับสารสนเทศทางเคมี วิธีการสืบค้น จัดเก็บ รวบรวม และนำเสนอข้อมูลทางเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ	2(2-0-4)
4023905	สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1 Seminar in Specialized Chemistry I นำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาวิชาเคมี จากวารสาร วิชาการ ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ เพื่อการอภิปราย	1(0-2-1)



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4023906	สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 2 Seminar in Specialized Chemistry II นำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาวิชาเคมี จากวารสาร วิชาการ ภาษาอังกฤษ เพื่อการอภิปราย	1(0-2-1)
4024911	โครงการวิจัยทางเคมี Senior Project in Chemistry ทำวิจัยโดยประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์ และใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางเคมี และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการ เขียนบทความทางวิชาการ	2(0-4-2)

หมายเหตุ \* สำหรับนักศึกษาหลักสูตรอื่น

## 2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก

### 2.2.2.1 วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอาหาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4023317	วัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิตในบรรจุภัณฑ์ Composite Materials in Packaging บทบาทและความสำคัญของวัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิตในบรรจุภัณฑ์ ประเภท และการใช้งานของวัสดุคอมโพสิต สมบัติและหน้าที่ของ เมทริกซ์และวัสดุเสริมแรงชนิดต่างๆ ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติของคอมโพสิต กระบวนการแปรรูป พอลิเมอร์คอมโพสิต กลไกการเสริมแรงในวัสดุ พอลิเมอร์คอมโพสิต การวิเคราะห์สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์คอมโพสิตชนิดต่าง นาโนคอมโพสิตและคอมโพสิตชีวภาพเทคโนโลยีในการนำวัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิต มาใช้ในงานบรรจุภัณฑ์	3(2-2-5)
4023318	เคมีพืชสมุนไพรท้องถิ่น Local Herbs Chemistry ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี วิธีการสกัด ตรวจสอบพิษเคมีเบื้องต้น การ แยกสารให้บริสุทธิ์ และตรวจสอบเอกลักษณ์ของพืชสมุนไพรจากภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(2-2-5)
4023505	ชีวเคมีอาหารเบื้องต้น Fundamentals of Food Biochemistry ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีในเรื่อง องค์ประกอบ โครงสร้าง หน้าที่ และ เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลในอาหาร กระบวนการย่อยและดูดซึมสารอาหาร การทดสอบสมบัติทางเคมี และกายภาพของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน พร้อมปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา	3(2-2-5)

รหัสวิชา 4023611	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา การวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอาหาร Food Contamination Analysis การวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอาหาร ศึกษา หลักการการวิเคราะห์ทางเคมี การใช้เครื่องมือ และวิธีการในการวิเคราะห์ทางปริมาณ และคุณภาพของสารพิษตกค้าง พวกโลหะหนัก วัตถุมีพิษทางการเกษตร สารเคมีที่ปนเปื้อน และเจือปนในอาหาร	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
4023751	เคมีอาหาร Food Chemistry องค์ประกอบ โครงสร้าง และสมบัติทางเคมีของสารอาหาร สารเจือปนในอาหาร สารอนุมูลอิสระและพิษของสารเคมีในอาหาร	3(3-0-6)
<b>2.2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มเกษตร</b>		
รหัสวิชา 4023319	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Chemistry of Natural Products การบรรยายเกี่ยวกับเทคนิคการแยก ลักษณะโครงสร้าง และชีวสังเคราะห์ของสารประกอบที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
4023320	เคมียาง Rubber Chemistry วิธีสังเคราะห์ยาง สมบัติทางกายภาพของยางสังเคราะห์ การผสมสารเคมีในยางสังเคราะห์เพื่อปรับปรุงคุณภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางกายภาพของยางสังเคราะห์กับโครงสร้างทางเคมี ยางสังเคราะห์ชนิดต่างๆ เช่น ยางเอสปีอาร์ ยางคลอโรพรีน ยางซิลิโคน ยางไนไตรล์ ยางบิวตาไดอีน ยางยูรีเทน เป็นต้น	3(3-0-6)
4023506	ชีวเคมีเกษตร Agriculture Biochemistry ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรของพืชและสัตว์ องค์ประกอบและโครงสร้างทางเคมีของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร พันธุวิศวกรรมกับการประยุกต์ใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยี ชีวภาพ เพื่อปรับปรุงคุณภาพ ผลผลิตทางการเกษตร	3(3-0-6)
4023746	เคมีเกษตร Agriculture Chemistry เคมีเพื่อการเกษตรเบื้องต้น ประวัติความเป็นมา แหล่งกำเนิด การจำแนกชนิด และการออกฤทธิ์ของสารเคมีเพื่อการเกษตร สารฆ่าแมลง สารต้านการกินของแมลงและสารควบคุมแมลงชนิดอื่น สารกำจัดวัชพืชและสารควบคุมการเติบโตของพืช สารฆ่าราและสารควบคุมจุลชีพชนิดอื่น การสังเคราะห์และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและฤทธิ์ของสารเคมีเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)

รหัสวิชา 4023747	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา พลังงานชีวมวล Biomass Energy คำอธิบายรายวิชา ศึกษารูปแบบของพลังงานชีวมวล การเปลี่ยนรูปชีวมวลเป็นพลังงาน เช่น จากอาหารชีวมวลเป็นพลังงาน เส้นใยจากชีวมวลเป็นพลังงาน สารเคมีและเชื้อเพลิงจากชีวมวลเป็นพลังงาน เป็นต้น กระบวนการสังเคราะห์แสง ปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวกระตุ้นในพืช การผลิตแก๊สไฮโดรเจนจากการสังเคราะห์แสง การแปลงรูปของเสียทางเกษตรกรรมเป็นเชื้อเพลิงและพลังงานการหมักแอลกอฮอล์ การผลิตแก๊สมีเทนเป็นเชื้อเพลิง	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
<b>2.2.2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มสิ่งแวดล้อม</b>		
รหัสวิชา 4023748	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ระบบคุณภาพและการจัดทำคุณภาพห้องปฏิบัติการ Quality System and the Competence of Testing and Calibration Laboratory ศึกษาประวัติ ความเป็นมาของการจัดการเกี่ยวกับระบบคุณภาพ ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบคุณภาพสากล ISO 9000, ISO 14000, ISO 22000 และการจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2005	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
4023749	เคมีสีเขียว Green Chemistry กฎของเคมีสีเขียวตามหลักสากล บทบาทและความสำคัญของเคมีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หลักการของเคมีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หลักการอะตอมอีโคโนมี การใช้ตัวทำละลายและสารอื่น ๆ ที่ไม่มีพิษกับสิ่งแวดล้อม การนำเอากลับมาใช้ใหม่ คาร์บอนไดออกไซด์ หลักการของการเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์ วิวิธพันธุ์ และการใช้เอนไซม์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา การออกแบบการทดลองและการสังเคราะห์ที่ไม่ส่งผลเสียกับสิ่งแวดล้อม หัวข้ออื่น ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับเคมีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
4023752	เคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry มลพิษทางน้ำ ดินและอากาศ การสู่มตัวอย่างน้ำ ดิน อากาศ การวิเคราะห์น้ำเสีย ดิน พีช ยาฆ่าแมลง โลหะหนักในดิน น้ำ อากาศ	3(2-2-5)
4063106	พลังงานกับสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental ความสำคัญของพลังงานต่อชีวิต ต่อระบบนิเวศ และต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม พลังงาน ในอาหาร สถานการณ์และวิกฤตการณ์ พลังงาน ของโลก ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อ สิ่งแวดล้อม การใช้และการอนุรักษ์พลังงาน นโยบายพลังงานของประเทศไทย	3(2-2-5)

รหัสวิชา 4063431	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา การสำรวจและติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Survey and Monitoring วิธีการและเครื่องมือในการสำรวจคุณภาพ สิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ คุณภาพดิน เป็นต้น การวางแผนสำรวจข้อมูล การเก็บตัวอย่าง การ รักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล จากการสำรวจ	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
<b>2.2.2.4 วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอุตสาหกรรม</b>		
รหัสวิชา 4023753	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา อุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียม Petrochemical Industry ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกปิโตรเลียม และการทำอุตสาหกรรม จากส่วน ต่าง ๆ ของปิโตรเลียม เช่น เม็ดพลาสติก พลาสติก สี ปู๊ย กาว	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
4023754	เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง Chemistry of Cosmetics ชนิดและองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องสำอาง กระบวนการผลิต เครื่องสำอาง ประโยชน์และพิษที่เกิดจากเครื่องสำอาง การประยุกต์ใช้สารเคมีหรือ ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติกับเครื่องสำอาง การวิเคราะห์เครื่องสำอาง เกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ผิว ยาระงับกลิ่นตัว สบู่ และผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ	3(2-2-5)
4023755	เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry กระบวนการที่สำคัญทางเคมีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางเคมี อุตสาหกรรม กระบวนการผลิต และการทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น การผลิต เยื่อกระดาษและกระดาษ สบู่และผงซักฟอก น้ำตาล น้ำมันพืช แป้ง โซดาแอช โซดาไฟ และคลอรีน กรดซัลฟิวริก เป็นต้น	3(3-0-6)
4023756	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น Introduction to Polymer Chemistry ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ ไรเซชันการสังเคราะห์พอลิเมอร์ กลไกของการเกิดพอลิเมอร์ การหาขนาดโมเลกุล และ การทดสอบสมบัติของพอลิเมอร์	3(3-0-6)

รหัสวิชา 4063430	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety สาเหตุและธรรมชาติของการเกิดอุบัติเหตุ หลักการควบคุมและป้องกัน อุบัติเหตุ วิธีการเก็บ สถิติข้อมูล การตรวจสอบความปลอดภัยให้เป็น ไปตาม กฎหมายที่เกี่ยวกับงานความปลอดภัย วิธีการให้สวัสดิศึกษา รวมถึงการประเมินถึง อันตรายอันเกิดจากกรรมวิธี และสภาพแวดล้อม ในการทำงานชนิดต่างๆ	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
---------------------	---	----------------------

### 2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา 4023806	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา เตรียมฝึกสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา การปรับตัวในสังคม โครงสร้างองค์กร การทำงาน งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน การ วางแผนชีวิตและอาชีพ การจัดทำโครงการ การเสนอผลงาน การเขียนรายงาน วิชาการ การทำประวัติย่อและจดหมายสมัครงาน เทคนิคการสมัครงาน และการ สอบสัมภาษณ์ ประสบการณ์สหกิจศึกษาสาขาวิชาเคมี และจริยธรรมในการ ปฏิบัติงาน	น(ท-ป-อ) 2(1-2-3)
4024806	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3 Field Experience in Chemistry III ให้มีการฝึกไม่ต่ำกว่า 270 ชั่วโมง ในสถานประกอบการที่เป็นของเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐที่เหมาะสมในเรื่องเกี่ยวกับงานด้านเคมี	6(540)
4024807	สหกิจศึกษา Cooperative Education รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4023806 เตรียมฝึกสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานอย่างมีระบบ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้บริหารหรือพนักงานของสถานประกอบการหรือ หน่วยงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับอาจารย์นิเทศ รวมทั้งรวบรวม วิเคราะห์ และ สรุปผลประสบการณ์วิชาชีพที่ได้รับ จัดทำและนำเสนอเป็นรายงานการปฏิบัติงาน	6(540)



ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)  
กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)





**ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)  
กับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)**

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
1	ชื่อหลักสูตร	ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Chemistry	ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Chemistry	คงเดิม
2	ชื่อปริญญา	ชื่อเต็ม(ภาษาไทย) : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (เคมี) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Chemistry) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Chemistry)	ชื่อเต็ม(ภาษาไทย) : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (เคมี) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Chemistry) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Chemistry)	คงเดิม
3	ปรัชญาของหลักสูตร	บัณฑิตสาขาวิชาเคมีก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ สามารถประยุกต์ใช้งานวิจัยกับชุมชน	ผลิตบัณฑิตเคมี ผู้มีความรู้ คุณธรรม และปัญญา เพื่อร่วมพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	ปรับปรุงปรัชญาของหลักสูตร เน้น ความรู้ คุณธรรม และ ปัญญา
4	วัตถุประสงค์	เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้ 1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคม และองค์กร 2) มีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี ตลอดจนมีความใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์	เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้ 1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคม และองค์กร 2) มีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี ตลอดจนมีความใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์	คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>3) มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ อย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p> <p>4) มีความสามารถในการสังเกตและยอมรับความจริงจากหลักฐาน ตามทฤษฎีที่ปรากฏและมีคำอธิบายหลักฐาน เหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา</p> <p>5) มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาสังคม</p> <p>6) มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี</p> <p>7) มีความสามารถสูงในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และ สถิติไปใช้ในการวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล</p> <p>8) มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p>	<p>3) มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ อย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p> <p>4) มีความสามารถในการสังเกตและยอมรับความจริงจากหลักฐาน ตามทฤษฎีที่ปรากฏและมีคำอธิบายหลักฐาน เหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา</p> <p>5) มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาสังคม</p> <p>6) มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้ เทคโนโลยีได้ดี</p> <p>7) มีความสามารถในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และ สถิติไปใช้ในการวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล</p> <p>8) มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p>	
5	โครงสร้างหลักสูตร	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วน หน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาดังนี้</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาบังคับเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วน หน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาดังนี้</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาบังคับเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p>	<p>ปรับโครงสร้างหลักสูตรดังนี้</p> <p>1. ปรับลดจำนวนหน่วย กิตตลอดหลักสูตร จาก 132 หน่วยกิตเป็น 129 หน่วยกิต</p> <p>2. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปปรับ</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ 96 หน่วยกิต 2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต 2.2 วิชาเฉพาะด้าน 72 หน่วยกิต 2.2.1 วิชาบังคับ บังคับเรียน 66 หน่วยกิต 2.2.2 วิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต 2.1 วิชาแกน บังคับเรียน 24 หน่วยกิต 2.2 วิชาเฉพาะด้าน เรียนไม่น้อยกว่า 61 หน่วยกิต 2.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ บังคับเรียน 49 หน่วยกิต 2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือก 1 กลุ่มวิชาๆ ละ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ในแต่ละกลุ่มดังนี้ 1) วิชาเลือกกลุ่มอาหาร 2) วิชาเลือกกลุ่มเกษตร 3) วิชาเลือกกลุ่มสิ่งแวดล้อม 4) วิชาเลือกกลุ่มอุตสาหกรรม 2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพลูกเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	เปลี่ยนไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ใช้ฉบับปี พ.ศ. 2560 3. หมวดวิชาเฉพาะ ปรับหน่วยกิตลดลง จาก 96 หน่วยกิตเป็น 93 หน่วยกิต 4. หมวดวิชาเฉพาะ แบ่งเป็น 3 หมวดย่อย โดยแยก วิชาวิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพออกมา 8 หน่วยกิต 5. วิชาเฉพาะด้าน บังคับเรียนปรับลดจาก 66 หน่วยกิตเหลือ 49 หน่วยกิต 6. วิชาเฉพาะด้านเลือก เพิ่มหน่วยกิต จาก 6 หน่วยกิตเป็น 12 หน่วยกิต และแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ - วิชาเลือกกลุ่มอาหาร - วิชาเลือกกลุ่มเกษตร - วิชาเลือกกลุ่มสิ่งแวดล้อม - วิชาเลือกกลุ่มอุตสาหกรรม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
6	หมวดวิชาเฉพาะ	เรียนไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต	เรียนไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต	ปรับลดหน่วยกิต
7	วิชาแกน	บังคับเรียน 24 หน่วยกิต	บังคับเรียน 24 หน่วยกิต	หน่วยกิตเท่าเดิม
		<b>4011313 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)</b> Basic of Physics การวัด ปริมาณ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่เชิงเส้น กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบต่างๆ อุณหพลศาสตร์ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดโพลีทริก ไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ไฟฟ้า กระแสสลับและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอม และ ฟิสิกส์นิวเคลียร์	<b>4011313 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)</b> Basic of Physics การวัด และปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่ แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การสั่นและคลื่น งาน พลังงาน และโมเมนตัม อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่	ปรับคำอธิบายรายวิชา
		<b>4011313 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-1)</b> Basic of Physics Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัด ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่เชิงเส้น กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน และโมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบต่างๆ อุณหพลศาสตร์ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดโพลีทริก ไฟฟ้า กระแสตรง สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎี ควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์	<b>4011314 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-1)</b> Basic of Physics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4011313 ฟิสิกส์เบื้องต้น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<b>4021121 เคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)</b> Basic of Chemistry หลักเคมีเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และสมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของเหลว สารละลาย ของแข็ง ก๊าซ สมดุลเคมี กรด เบส อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ และเคมีสิ่งแวดล้อม	<b>4021121 เคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)</b> Basic of Chemistry หลักเคมีเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และสมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของเหลว สารละลาย ของแข็ง ก๊าซ สมดุลเคมี กรด เบส	ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยตัดเนื้อหาบางส่วนออก ได้แก่ หัวข้อเรื่อง อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ และเคมีสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1
		<b>4021122 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น 1(0-3-1)</b> Basic of Chemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4021121 เคมีเบื้องต้น การจัดการเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคเบื้องต้นในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการแยกสารแบบต่างๆ เช่น การกรอง การตกผลึก การกลั่น การใช้ตัวทำละลาย โครมาโทกราฟี การเตรียมสารละลายในหน่วยความเข้มข้นต่างๆ การทดสอบและปฏิบัติการเกี่ยวกับกรด เบส เกลือ การศึกษาสมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ของการเกิดปฏิกิริยา ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี การทดสอบการละลายของหมู่ฟังก์ชันของอินทรีย์	<b>4021122 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น 1(0-3-1)</b> Basic of Chemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4021121 เคมีเบื้องต้น การจัดการเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เทคนิคเบื้องต้นในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการแยกสารแบบต่างๆ การเตรียมสารละลายในหน่วยความเข้มข้นต่างๆ การทดสอบและปฏิบัติการเกี่ยวกับ สมดุล กรด เบส	ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชาเคมีเบื้องต้นที่ปรับปรุงใหม่ โดยปรับเปลี่ยนจากการกรอง การตกผลึก การกลั่น การใช้ตัวทำละลาย โครมาโทกราฟี การเตรียมสารละลายในหน่วยความเข้มข้น เป็นการเตรียมสารละลายในหน่วยความเข้มข้นต่าง ๆ การทดสอบและปฏิบัติการเกี่ยวกับ สมดุล กรด เบส

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง		
		4091402 แคลคูลัส 1 Calculus I ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของ ฟังก์ชัน	3(3-0-6)	4091403 แคลคูลัส 1 Calculus I ฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิตและความต่อเนื่อง ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลาย ตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่จาก 4091402 เป็น 4091403 และปรับคำอธิบายรายวิชา ทั้งหมด
		4092402 แคลคูลัส 2 Calculus II รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4091402 แคลคูลัส 1 เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์ ลำดับและอนุกรม การลู่ออกและลู่ออกของอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน หลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)	4091404 แคลคูลัส 2 Calculus II รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4091403 แคลคูลัส 1 ปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว เทคนิคการ หาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ลำดับและอนุกรม การลู่ออกและลู่ออกของอนุกรมอนันต์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่จาก 4092402 เป็น 4091404 และปรับคำอธิบายรายวิชา ทั้งหมด

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		4111107 สถิติวิเคราะห์ 1 3(2-2-5) Statistical Analysis I ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการใช้วิธีการทางสถิติ สถิติพรรณนา การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การสรุปลักษณะของข้อมูล ความน่าจะเป็นที่จำเป็นในการวิเคราะห์ทางสถิติ การชักตัวอย่าง การแจกแจงตัวอย่าง สถิติเชิงอนุมาน การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน และการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	4111110 สถิติวิเคราะห์ 1 3 (2-2-5) Statistical Analysis I สถิติเชิงพรรณนา แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่จาก 4111107 เป็น 4111110 และปรับคำอธิบายรายวิชาทั้งหมด
8	กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	วิชาเฉพาะด้านบังคับเรียน 66 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านบังคับเรียน 49 หน่วยกิต	ปรับลดหน่วยกิต
		3602201 กวาระผู้นำ 3(3-0-6) Leadership แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเป็นผู้นำ และปัจจัยที่กำหนดตัวผู้นำ วิธีการบริหาร อิทธิพลของผู้ที่มีผลต่อการตัดสินใจในการทำงานเป็นทีม การปรับตัวของผู้นำให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในวัฒนธรรมที่มีความหลากหลายที่เกี่ยวข้องกับบริบทในการทำงาน		ตัดรายวิชานี้ออก โดยเปลี่ยนเป็นการจัดโครงการ/กิจกรรม ในแผนกลยุทธ์ของหลักสูตรแทน

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4022310 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6) Organic Chemistry I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021121 เคมีเบื้องต้น</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริดเซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิด และกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมปฏิกิริยาของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติก สารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่างๆ และการจำแนกสารประกอบอินทรีย์</p>	<p>4021301 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6) Organic Chemistry I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021121 เคมีเบื้องต้น</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่จาก 4022310 เป็น 4021301 เนื่องจากเปลี่ยนจากบังคับเรียนในชั้นปีที่ 2 เปลี่ยนเป็นเรียนในชั้นปีที่ 1 โดยไม่เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
		<p>4022311 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-1) Organic Chemistry Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน: 4021310 เคมีอินทรีย์ 1</p> <p>เทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และโครมาโทกราฟี ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สเตอริโอเคมี การวิเคราะห์ สารอินทรีย์เบื้องต้น การหาธาตุองค์ประกอบในสารอินทรีย์ การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์สารอินทรีย์</p>	<p>4021302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-1) Organic Chemistry Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน: 4021301 เคมีอินทรีย์ 1</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่จาก 4022311 เป็น 4021302 เนื่องจากเปลี่ยนจากบังคับเรียนในชั้นปีที่ 2 เปลี่ยนเป็นเรียนในชั้นปีที่ 1 โดยไม่เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>



ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4022203 เคมีอนินทรีย์ 1 3(3-0-6)</p> <p>Inorganic Chemistry I</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021121 เคมีเบื้องต้น</p> <p>การเกิดสารประกอบไอออนิก วัฏจักรบอร์น ฮาเบอร์ พลังงานแลตทิซและผลึกของสารประกอบไอออนิก ทฤษฎีพันธะโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุล สมบัติและสารประกอบของธาตุทรานซิชัน เคมีของสารอนินทรีย์ในตัวทำละลายที่เป็นน้ำ และที่ไม่ใช่น้ำ</p>	<p>4022203 เคมีอนินทรีย์ 1 3(3-0-6)</p> <p>Inorganic Chemistry I</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021121 เคมีเบื้องต้น</p> <p>ความหมายของเคมีอนินทรีย์ และความเป็นมาของสารประกอบอนินทรีย์ ความแตกต่างระหว่างเคมีอนินทรีย์กับเคมีอินทรีย์ โครงสร้างของอะตอม ของแข็งแบบผลึก พันธะเคมีและรูปร่างโมเลกุล ธาตุทรานซิชัน สมบัติและสารประกอบของธาตุ ทรานซิชัน กรดและเบส การประยุกต์ใช้ของสารประกอบอนินทรีย์</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาใหม่ทั้งหมดโดยยังคงสาระเดิมไว้</p>
		<p>4022204 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 1(0-3-1)</p> <p>Inorganic Chemistry Laboratory I</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน: 4022203 เคมีอนินทรีย์ 1</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของสาร ประกอบ ไอออนิก โคเวเลนต์ เช่น การนำไฟฟ้า การละลาย การจัดเรียงอนุภาคในโครงผลึกและความเป็นขั้ว การเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อนการเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชันของธาตุทรานซิชัน ปฏิกริยาออกซิเดชันรีดักชัน ปฏิบัติการเกี่ยวกับเคมีไฟฟ้า</p>	<p>4021302 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 1(0-3-1)</p> <p>Inorganic Chemistry Laboratory I</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน: 4022203 เคมีอนินทรีย์ 1</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของสาร ประกอบ ไอออนิก โคเวเลนต์ เช่น การนำไฟฟ้า การละลาย การจัดเรียงอนุภาคในโครงผลึกและความเป็นขั้ว การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชันของธาตุทรานซิชัน ปฏิกริยาออกซิเดชัน รีดักชัน และเคมีไฟฟ้า</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยตัดหัวข้อเรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อนออก</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4023311 เคมีอินทรีย์ 2 3(3-0-6) Organic Chemistry II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022310 เคมีอินทรีย์ 1</p> <p>โครงสร้าง สมบัติของสารอินทรีย์การ เตรียมปฏิกิริยาชนิดของปฏิกิริยา พลังงานของปฏิกิริยา และกลไกของปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ที่มีไนโตรเจน กำมะถัน และฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ สารประกอบพอลิ นิวเคลียร์อะโรเมติก สารเฮเทอโรไซคลิกชนิดต่างๆ สารอินทรีย์ที่พบในธรรมชาติ สารออร์แกโนเมทัลลิก และเคมีเชิงแสงของสารอินทรีย์</p>	<p>4022313 เคมีอินทรีย์ 2 3(3-0-6) Organic Chemistry II</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่จาก 4023311 เป็น 4022313 เนื่องจากเปลี่ยนจากบังคับเรียนในชั้นปีที่ 3 เปลี่ยนเป็นเรียนในชั้นปีที่ 2 โดยไม่เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
		<p>4023312 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3-1) Organic Chemistry Laboratory II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4023209 เคมีอินทรีย์ 2</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับสารอินทรีย์ที่มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส กำมะถัน เป็นองค์ประกอบ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการสกัด และทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ</p>	<p>4023214 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3-1) Organic Chemistry Laboratory II</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่จาก 4023312 เป็น 4022314 เนื่องจากเปลี่ยนจากบังคับเรียนในชั้นปีที่ 3 เปลี่ยนเป็นเรียนในชั้นปีที่ 2 โดยไม่เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			<p><b>4022315 เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์การอาหาร และโภชนาการ * 3(2-2-5)</b>  Organic Chemistry for Food Science and Nutrition</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021121 เคมีเบื้องต้น  ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริโดเซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ ชนิด และกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติก สารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่างๆ และการจำแนกสารประกอบอินทรีย์ พร้อมปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา</p>	เพิ่มรายวิชาสำหรับนักศึกษาหลักสูตรอื่น
		<p><b>4022406 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)</b>  Physical Chemistry I  วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091402 แคลคูลัส 1  สมบัติของแก๊สจริง แก๊สอุดมคติ กฎของอุณหภูมิศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุล วัฏภาค กฎของวัฏภาค สารละลาย เคมีไฟฟ้า</p>	<p><b>4022406 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)</b>  Physical Chemistry I  วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091403 แคลคูลัส 1</p>	เปลี่ยนจากบังคับเรียนในชั้นปีที่ 2 เปลี่ยนเป็นเรียนในชั้นปีที่ 3 โดยไม่เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		4022407 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 1(0-3-1) Physical Chemistry Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4022406 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ อุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี ความร้อนของสารละลาย ความหนืด ดัชนีหักเห ความถ่วงจำเพาะ ปริมาณโมลาร์ของแก๊ส ค่าคงที่ของแก๊ส เคมีไฟฟ้า	4022407 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 1(0-3-1) Physical Chemistry Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4022406 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	เปลี่ยนจากบังคับเรียนในชั้นปีที่ 2 เปลี่ยนเป็นเรียนในชั้นปีที่ 3 โดยไม่เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา
		4022506 ชีวเคมี 1 3(3-0-6) Biochemistry I ความสำคัญของบัพเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่างๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง โครมาโทกราฟี การเคลื่อน ที่ย้ายสู่ขั้วไฟฟ้า การหมุนเหวี่ยง ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์โครงสร้าง สมบัติทางเคมีหน้าที่ทางชีวภาพของโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก การควบคุมข้อมูลและควบคุมการแสดงออกทางพันธุกรรม ฮอริโมน วิตามินและเกลือแร่	4022510 ชีวเคมี 3(3-0-6) Biochemistry ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและสารชีวโมเลกุลภายในเซลล์ ความสำคัญของบัพเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต สมบัติทางเคมี กายภาพ และหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก เทคนิคการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ กระบวนการเมแทบอลิซึมและการแสดงออกทางพันธุกรรม ความสำคัญของวิตามิน เกลือแร่ และฮอริโมน	ปรับเป็นรายวิชาใหม่ซึ่งโดยรวมรายวิชาชีวเคมี 1 และชีวเคมี 2 รวมเข้าด้วยกันเพื่อให้สอดคล้องกับคำอธิบายและหน่วยกิตที่มีใน มคอ.1
		4023503 ชีวเคมี 2 3(3-0-6) Biochemistry II ชีวพลังงาน กระบวนการย่อย การดูดซึม เมแทบอลิซึม และการควบคุม วิถีเมแทบอลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิกและเกลือแร่		

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		4022507 ปฏิบัติการชีวเคมี 1 1(0-3-1) Biochemistry Laboratory I ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำให้สารชีวโมเลกุลบริสุทธิ์ การทดสอบสมบัติทางเคมีและการวัดปริมาณโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก และวิตามินบางชนิด	4022511 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-1) Biochemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4022508 ชีวเคมี ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำให้สารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ การเตรียมและใช้สารละลายบัฟเฟอร์ การทดสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารชีวโมเลกุล และวิตามินบางชนิด การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน จลนศาสตร์ของเอนไซม์ และทดสอบผลผลิตที่ได้จากกลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึม	ปรับเป็นรายวิชาใหม่ซึ่งโดยรวมรายวิชาชีวเคมี 1 และชีวเคมี 2 รวมเข้าด้วยกันเพื่อให้สอดคล้องกับคำอธิบายและหน่วยกิตที่มีใน มคอ.1
		4023504 ปฏิบัติการชีวเคมี 2 1(0-3-1) Biochemistry Laboratory II ปฏิบัติการเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ และเมแทบอลิซึมของ สารชีวโมเลกุล		
		4022624 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 3(3-0-6) Instrumental Methods of Chemical I หลักการ ส่วนประกอบของเครื่องมือ และการประยุกต์ทาง สเปกโทรสโกปีที่เกี่ยวข้องกับการดูดกลืนแสง และการคายแสงของอะตอมและโมเลกุล เช่น การวิเคราะห์โดยอินฟราเรด อัลตรา ไวโอเลต วิสิเบิล การวัดความขุ่นโดยวิธีเนฟิโลเมทรี เทอร์บิดีเมทรี และอะตอมมิคแอบซอร์ปชัน อะตอมมิคอีมิสชัน เฟลมอีมิสชัน สเปกโทรโฟโตเมทรี ฟลูออเรสเซนซ์ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ สเปกโทรสโกปี และการวิเคราะห์เชิงความร้อน		ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยตัดหัวข้อการวัดความขุ่น โดยวิธีเนฟิโลเมทรี เทอร์บิดีเมทรี เฟลมอีมิสชัน สเปกโทรโฟโตเมทรีและการวิเคราะห์เชิงความร้อนออก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4022625 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 1(0-3-1)</p> <p>Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory I</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4022624 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์โดยใช้ เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี อินฟราเรด อัลตราไวโอเลต วิสิเบิล การวัดความขุ่นโดยวิธีเนฟิโลเมทรี เทอร์บิดีเมทรี และอะตอมมิกแอบซอร์พชัน อะตอมมิกอิมิสชัน เฟลมอิมิสชัน สเปกโทรโฟโตเมทรี ฟลูออเรสเซนซ์ นิวเคลียร์แมกเนติก เรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี และการวิเคราะห์เชิงความร้อน</p>	<p>4022625 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 1(0-3-1)</p> <p>Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory I</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4022624 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์โดยใช้ เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีที่สอดคล้องกับวิชาการ วิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 เช่นการวิเคราะห์โดย อินฟราเรดอัลตราไวโอเลต วิสิเบิล และอะตอมมิกแอบ ซอร์พชัน อะตอมมิกอิมิสชัน เป็นต้น</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาใหม่ ให้สอดคล้องกับรายวิชาการ วิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 1</p>
		<p>4023209 เคมีอนินทรีย์ 2 3(3-0-6)</p> <p>Inorganic Chemistry II</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022203 เคมีอนินทรีย์ 1</p> <p>เคมีของสารเชิงซ้อนในด้านโครงสร้าง การ เรียกชื่อไอโซเมอร์ การเตรียมสารเชิงซ้อน พันธะในสาร เชิงซ้อน ทฤษฎีเวเลนซ์บอนด์ ทฤษฎีคริสตัลฟิลด์ ทฤษฎีลิ แกนด์ฟิลด์ สมบัติทางกายภาพของสารเชิงซ้อนและกลไก ปฏิกิริยาเคมีของสารเชิงซ้อน สมมาตร และทฤษฎีกลุ่ม</p>	<p>4023209 เคมีอนินทรีย์ 2 3(3-0-6)</p> <p>Inorganic Chemistry II</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022203 เคมีอนินทรีย์ 1</p> <p>สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เลขโคออร์ ดิเนชันและโครงสร้าง ไอโซเมอร์ของสารประกอบโคออร์ดิ เนชัน ทฤษฎีพันธะวาเลนซ์ ทฤษฎีคริสตัลฟิลด์ ทฤษฎีลิ แกนด์ฟิลด์ การเตรียมปฏิกิริยาของสารประกอบโคออร์ ดิเนชันและการนำไปใช้ สมมาตร และทฤษฎีกลุ่ม</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาใหม่ เกือบทั้งหมดโดยยังคงสาระ เดิมไว้</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		4023606 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 3(3-0-6) Instrumental Methods of Chemical Analysis II หลักการ และการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า การแยก การสกัด หลักการและการประยุกต์ทางโครมาโทกราฟี แมสสเปกโทรสโกปี	4023606 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 3(3-0-6) Instrumental Methods of Chemical Analysis II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022624 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 หลักการการแยก การสกัด และการประยุกต์ทางโครมาโทกราฟี แมสสเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า และการวิเคราะห์เชิงความร้อน	ปรับคำอธิบายรายวิชา
		4023607 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 1(0-3-1) Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory II การวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า เทคนิคการแยกและสกัดด้วยตัวทำละลาย การทำให้บริสุทธิ์โดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบต่างๆ	4023607 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 1(0-3-1) Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนควบคู่กัน : 4023606 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 เทคนิคการแยก และสกัดด้วยตัวทำละลาย การทำให้บริสุทธิ์โดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบต่างๆ และการวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า	ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยเรียงลำดับเนื้อหาจากก่อนหลังใหม่
			4023750 เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี 2(2-0-4) Chemical Information Technology เทคโนโลยีเกี่ยวกับสารสนเทศทางเคมี วิธีการสืบค้น จัดเก็บ รวบรวม และนำเสนอข้อมูลทางเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ	เป็นรายวิชาใหม่เพิ่มในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ : กลุ่มเคมีสหวิทยาการ

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		4024912 สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1 1(0-2-1) Seminar in Specialized Chemistry I นำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาวิชาเคมี จากวารสาร ตำรา เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการอภิปราย	4023905 สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1 1(0-2-1) Seminar in Specialized Chemistry I นำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาวิชาเคมี จากวารสารวิชาการภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ เพื่อการ อภิปราย	ปรับคำอธิบายรายวิชา
		4024913 สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 2 1(0-2-1) Seminar in Specialized Chemistry II นำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาวิชาเคมี จากวารสาร ตำรา เทคโนโลยีสารสนเทศในภาษาต่างประเทศ เพื่อการอภิปราย	4023906 สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 2 1(0-2-1) Seminar in Specialized Chemistry II นำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาวิชาเคมี จากวารสารวิชาการภาษาอังกฤษ เพื่อการอภิปราย	ปรับคำอธิบายรายวิชาจาก การนำเสนอบทความวิชาการ ในสาขาวิชาเคมีจากวารสาร ตำราเทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาษาต่างประเทศ เป็น นำเสนอบทความทางวิชาการ ในสาขาวิชาเคมี จากวารสาร วิชาการภาษาอังกฤษ เพื่อการ อภิปราย
		4023735 เคมีสภาวะแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Chemistry มลพิษทางน้ำ ดินและอากาศ การสู่ม ตัวอย่างน้ำ ดิน อากาศ การวิเคราะห์น้ำเสีย ดิน พีช ยาฆ่า แมลง โลหะหนักในดิน น้ำ อากาศ		ปรับไปอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะ ด้านเลือกและปรับหน่วยกิต จาก 3(3-0-6) เป็น 3(2-2-5)



ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
		4023736 ปฏิบัติการเคมีสภาวะแวดล้อม 1(0-3-1) Environmental Chemistry Laboratory การวิเคราะห์หาค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ค่าความต้องการออกซิเจนทางเคมี การวิเคราะห์หาไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถันในดิน การวิเคราะห์ยาฆ่าแมลง โลหะหนัก ในพืช ในดิน ในน้ำ และในอากาศ		ตัดรายวิชานี้ออกเพราะได้เพิ่มปฏิบัติการในวิชาบรรยายควบคู่กันไป
9	วิชาเฉพาะด้านเลือก	เลือกเรียนอย่างน้อย 6 หน่วยกิต	เลือกเรียน 1 กลุ่มวิชา และเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	เพิ่มจำนวนหน่วยกิต
			แบ่งกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ 1. วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอาหาร 2. วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มเกษตร 3. วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มสิ่งแวดล้อม 4. วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอุตสาหกรรม	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			1. วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอาหาร เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	เพื่อให้สอดคล้องกับการ ReProfile
			4023317 วัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิตในบรรจุภัณฑ์ 3(2-2-5) Composite Materials in Packaging บทบาทและความสำคัญของวัสดุพอลิเมอร์ คอมโพสิตในบรรจุภัณฑ์ ประเภทและการใช้งานของวัสดุ คอมโพสิต สมบัติและหน้าที่ของเมทริกซ์และวัสดุเสริมแรง ชนิดต่างๆ ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติของคอมโพสิต กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์คอมโพสิต กลไกการ เสริมแรงในวัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิต การวิเคราะห์สมบัติ เชิงกลของพอลิเมอร์คอมโพสิตชนิดต่างๆ นาโนคอมโพ-สิต และคอมโพสิตชีวภาพเทคโนโลยีในการนำวัสดุพอลิเมอร์ คอมโพสิตมาใช้งานบรรจุภัณฑ์	
			4023318 เคมีพืชสมุนไพรท้องถิ่น 3(2-2-5) Local Herbs Chemistry ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี วิธีการสกัด ตรวจสอบ สอบพบพิษเคมีเบื้องต้น การแยกสารให้บริสุทธิ์ และ ตรวจสอบเอกลักษณ์ของพืชสมุนไพรจากภูมิปัญญาท้องถิ่น	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			<b>4023505 ชีวเคมีอาหารเบื้องต้น 3(2-2-5)</b> Fundamentals of Food Biochemistry ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีในเรื่อง องค์ประกอบ โครงสร้าง หน้าที่ และเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลในอาหาร กระบวนการย่อยและดูดซึมสารอาหาร การทดสอบสมบัติทางเคมี และกายภาพของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน พร้อมปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา	
			<b>4023611 การวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอาหาร 3(2-2-5)</b> Food Contamination Analysis การวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอาหาร ศึกษาหลักการการวิเคราะห์ทางเคมี การใช้เครื่องมือ และวิธีการในการวิเคราะห์ทางปริมาณ และคุณภาพของสารพิษตกค้างพวกโลหะหนัก วัตถุมีพิษทางการเกษตร สารเคมีที่ปนเปื้อน และเจือปนในอาหาร	
			<b>4023751 เคมีอาหาร 3(3-0-6)</b> Food Chemistry องค์ประกอบ โครงสร้าง และสมบัติทางเคมีของสารอาหาร สารเจือปนในอาหาร สารถนอมอาหาร ประโยชน์และโทษของสารเคมีในอาหาร	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			2. วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มเกษตร เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	เพื่อให้สอดคล้องกับการ ReProfile
		4024308 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) Chemistry of Natural Products การบรรยายเกี่ยวกับเทคนิคการแยก ลักษณะโครงสร้าง และชีวสังเคราะห์ของสารประกอบ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ	4023319 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) Chemistry of Natural Products	เปลี่ยนรหัสวิชา เนื่องจาก เปลี่ยนปีที่นักศึกษาเรียน
		4021706 เคมียาง 3(2-2-5) Rubber Chemistry วิธีสังเคราะห์ยาง สมบัติทางกายภาพของยาง สังเคราะห์ การผสมสารเคมีในยางสังเคราะห์เพื่อปรับปรุง คุณภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางกายภาพของยาง สังเคราะห์กับโครงสร้างทางเคมี ยางสังเคราะห์ชนิดต่างๆ เช่น ยางเอสบีอาร์ ยางคลอโรพรีน ยางซิลิโคน ยางไนไตรล์ ยางบิวตาไดอีน ยางยูรีเทน เป็นต้น	4023320 เคมียาง 3(3-0-6) Rubber Chemistry	เปลี่ยนรหัสวิชา เนื่องจาก เปลี่ยนปีที่นักศึกษาเรียน
			4023506 ชีวเคมีเกษตร 3(3-0-6) Agriculture Biochemistry ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับ การเกษตรของพืชและสัตว์ องค์กรประกอบและโครงสร้าง ทางเคมีของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร พันธุวิศวกรรมกับ การประยุกต์ใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อปรับปรุงคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			<p><b>4023746 เคมีเกษตร</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span>  Agriculture Chemistry  เคมีเพื่อการเกษตรเบื้องต้น ประวัติความเป็นมา แหล่งกำเนิด การจำแนกชนิด และการออกฤทธิ์ของสารเคมีเพื่อการเกษตร สารฆ่าแมลง สารต้านการกินของแมลงและสารควบคุมแมลงชนิดอื่น สารกำจัดวัชพืชและสารควบคุมการเติบโตของพืช สารฆ่าราและสารควบคุมจุลชีพชนิดอื่น การสังเคราะห์และการศึกษาความ สัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและฤทธิ์ของสารเคมีเพื่อการเกษตร</p>	
			<p><b>4023747 พลังงานชีวมวล</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span>  Biomass Energy  ศึกษารูปแบบของพลังงานชีวมวล การเปลี่ยนรูปชีวมวลเป็นพลังงาน เช่น จากอาหารชีวมวลเป็นพลังงาน เส้นใยจากชีวมวลเป็นพลังงาน สารเคมีและเชื้อเพลิงจากชีวมวลเป็นพลังงาน เป็นต้น กระบวนการสังเคราะห์แสง ปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวกระตุ้นในพืช การผลิตแก๊สไฮโดรเจนจากการสังเคราะห์แสง การแปลงรูปของเสียทางเกษตรกรรมเป็นเชื้อเพลิงและพลังงานการหมักแอลกอฮอล์ การผลิตแก๊สมีเทนเป็นเชื้อเพลิง</p>	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			3. วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มสิ่งแวดล้อม เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	เพื่อให้สอดคล้องกับการ ReProfile
			4023752 เคมีสถานะแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Chemistry มลพิษทางน้ำ ดินและอากาศ การสู่มตัวอย่าง น้ำ ดิน อากาศ การวิเคราะห์น้ำเสีย ดิน พืช ยาฆ่าแมลง โลหะหนักในดิน น้ำ อากาศ	
			4023748 ระบบคุณภาพและการจัดทำคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ 3(3-0-6) Quality System and the Competence of Testing and Calibration Laboratory ศึกษาประวัติ ความเป็นมาของการจัดการ เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบ คุณภาพสากล ISO 9000, ISO 14000, ISO 22000 และ การจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2005	
			4023749 เคมีสีเขียว 3(3-0-6) Green Chemistry กฎของเคมีสีเขียวตามหลักสากล บทบาทและ ความสำคัญของเคมีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หลักการ ของเคมีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หลักการอะตอมอีโคโนมี	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			การใช้ตัวทำละลายและสารอื่นๆ ที่ไม่มีพิษกับสิ่งแวดล้อม การนำเอากลับมาใช้ใหม่ คาร์บอนไดออกไซด์ หลักการของการเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์ วิถีพันธุ์ และการใช้เอนไซม์ เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา การออกแบบการทดลองและการสังเคราะห์ที่ไม่ส่งผลเสียกับสิ่งแวดล้อม หัวข้ออื่น ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับเคมีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	
			4063106 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Energy and Environmental ความสำคัญของพลังงานต่อชีวิต ต่อระบบนิเวศ และต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม พลังงานในอาหาร สถานการณ์และวิกฤตการณ์ พลังงานของโลก ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อ สิ่งแวดล้อม การใช้และการอนุรักษ์พลังงาน นโยบายพลังงานของประเทศไทย	
			4063431 การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Survey and Monitoring วิธีการและเครื่องมือในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ คุณภาพดิน เป็นต้น การวางแผนสำรวจข้อมูล การเก็บตัวอย่าง การรักษตัวอย่าง การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจ	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
			4. วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอุตสาหกรรม เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	เพื่อให้สอดคล้องกับการ ReProfile
			4023753 อุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียม 3(3-0-6) Petrochemical Industry ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกปิโตรเลียม และการ ทำอุตสาหกรรม จากส่วนต่างๆ ของปิโตรเลียม เช่น เม็ด พลาสติก พลาสติก สี ปูย กาว	
			4023754 เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง 3(2-2-5) Chemistry of Cosmetics ชนิดและองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องสำอาง กระบวนการผลิตเครื่องสำอาง ประโยชน์และพิษที่เกิดจาก เครื่องสำอาง การประยุกต์ใช้สารเคมีหรือผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ กับเครื่องสำอาง การวิเคราะห์เครื่องสำอาง เกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ผิว ยาระงับกลิ่นตัว สบู่ และผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ	
		4023744 เคมีอุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industrial Chemistry อุตสาหกรรมเชิงเคมี กระบวนการผลิต และ การทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น การผลิตเยื่อกระดาษ และกระดาษ สบู่และผงซักฟอก น้ำตาล น้ำมันพืช แป้ง โซดาแอช โซดาไฟ และคลอรีน กรดซัลฟิวริก เป็นต้น	4023755 เคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Chemistry กระบวนการที่สำคัญทางเคมีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง กับพื้นฐานทางเคมีอุตสาหกรรม กระบวนการผลิต และการ ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น การผลิตเยื่อกระดาษ และ กระดาษ สบู่ และผงซักฟอก น้ำตาล น้ำมันพืช แป้ง โซดา แอช โซดาไฟ และคลอรีน กรดซัลฟิวริก เป็นต้น	ปรับคำอธิบายรายวิชา และ ปรับจำนวนชั่วโมงทฤษฎี และปฏิบัติ จาก 3(2-2-5) เป็น 3(3-0-6)



ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลผลการเปลี่ยนแปลง
		<p>4023745 เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)</p> <p>Introduction to Polymer Chemistry</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ ปฏิกิริยา การเกิดพอลิเมอร์โรเซชัน การสังเคราะห์พอลิเมอร์ กลไก ของการเกิดพอลิเมอร์ การหาขนาดโมเลกุล และการ ทดสอบสมบัติของพอลิเมอร์</p>	<p>4023756 เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>Introduction to Polymer Chemistry</p>	<p>ปรับจำนวนชั่วโมงทฤษฎี และปฏิบัติจาก 3(2-2-5) เป็น 3(3-0-6)</p>
			<p>4063430 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)</p> <p>Industrial Safety</p> <p>สาเหตุและธรรมชาติของการเกิดอุบัติเหตุ หลักการควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุ วิธีการเก็บ สกัด ข้อมูล การตรวจสอบความปลอดภัยให้เป็นไปตาม กฎหมายที่เกี่ยวกับงานความปลอดภัย วิธีการให้สวัสดิ ศึกษา รวมถึงการประเมินถึง อันตรายอันเกิดจากกรรมวิธี และสภาพแวดล้อม ในการทำงานชนิดต่างๆ</p>	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระสำคัญ/เหตุผลการเปลี่ยนแปลง
10		วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต	วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต	
		4023803 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3 2(1-2-3) Preparation for Professional Experience in Chemistry III จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์ หรือรูปแบบต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้นๆ	4023806 เตรียมฝึกสหกิจศึกษา 2(1-2-3) Pre-Cooperative Education แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา การปรับ ตัวในสังคม โครงสร้างองค์การทำงาน งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน การวางแผนชีวิตและอาชีพ การจัดทำโครงการ การเสนอผลงาน การเขียนรายงานวิชาการ การทำประวัติย่อและจดหมายสมัครงาน เทคนิคการสมัครงาน และการสอบสัมภาษณ์ ประสบการณ์สหกิจศึกษาสาขาวิชาเคมี และจริยธรรมในการปฏิบัติงาน	ปรับรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3 รวมกับการเตรียมฝึก สหกิจศึกษา เป็นวิชาเดียว คือ เตรียมฝึกสหกิจศึกษา
		4023805 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษา 2(1-2-3) Preparation for Cooperative Education หลักการแนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา กระบวนการและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับระบบสหกิจศึกษา เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อนำไปพัฒนาตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพ		
11	หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	คงเดิม

ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้

ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554



**ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้  
ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554**

ลำดับ	เนื้อหาสาระสำคัญในมาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับปริญญาตรีสาขา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554	องค์ความรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554	รายวิชาในหลักสูตร
1	วิชาแกน	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	4091403 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) 4091404 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)
		กลุ่มวิชาเคมี รวมปฏิบัติการ	4021121 เคมีเบื้องต้น 3(3-0-6) 4021122 ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น 1(0-3-1)
		กลุ่มวิชาชีววิทยา รวมปฏิบัติการ	4031115 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6) 4031116 ปฏิบัติการชีววิทยาเบื้องต้น 1(0-3-1)
		กลุ่มวิชาฟิสิกส์ รวมปฏิบัติการ	4011313 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6) 4011314 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-1)
		วิชาแกนเพิ่มอีก 2 กลุ่ม วิชา	4111110 สถิติวิเคราะห์ 1 3(2-2-5) 4021123 เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี 3(2-2-5)
2	วิชาเฉพาะด้าน		
2.1	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	กลุ่มเคมีเชิงฟิสิกส์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	4022406 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) 4022407 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 1(0-3-1) 4023406 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) 4023407 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 1(0-3-1)
		กลุ่มเคมีอินทรีย์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	4022203 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6) 4022204 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-1) 4023209 เคมีอินทรีย์ 2 3(3-0-6) 4023210 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3-1)
		กลุ่มเคมีอินทรีย์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	4021301 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6) 4021302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-1) 4022313 เคมีอินทรีย์ 2 3(3-0-6) 4022314 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3-1)

ลำดับ	เนื้อหาสาระสำคัญในมาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับปริญญาตรีสาขา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พศ. 2554	องค์ความรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ พศ. 2554	รายวิชาในหลักสูตร
		กลุ่มเคมีวิเคราะห์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	4022622 เคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6) 4022623 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-1) 4022624 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 1 3(3-0-6) 4022625 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมี ด้วยเครื่องมือ 1 1(0-3-1) 4023606 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 2 3(3-0-6) 4023607 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 2 1(0-3-1)
		กลุ่มชีวเคมี (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	4022510 ชีวเคมี 3(3-0-6) 4022511 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-1)
		กลุ่มเคมีสหวิทยาการ (ทฤษฎี และหรือ ปฏิบัติการ)	4023316 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมี อินทรีย์ 3(3-0-6) 4023750 เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี 2(0-4-2)
		สัมมนา	4023905 สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1 1(0-2-1) 4023906 สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 2 1(0-2-1)
		โครงการ	4024911 โครงการวิจัยทางเคมี 2(0-4-2)
		ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4023806 เตรียมฝึกสหกิจศึกษา 2(1-2-3) 4024806 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 3 6(540) หรือ 4024807 การฝึกสหกิจศึกษา 6(540)

ลำดับ	เนื้อหาสาระสำคัญในมาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับปริญญาตรีสาขา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พศ. 2554	องค์ความรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ พศ. 2554	รายวิชาในหลักสูตร
2.2	วิชาเฉพาะด้านเลือก		<p>เลือกเรียนจากรายวิชาเฉพาะด้านเลือก แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิชาเลือกกลุ่มอาหาร</li> <li>2. วิชาเลือกกลุ่มเกษตร</li> <li>3. วิชาเลือกกลุ่มสิ่งแวดล้อม</li> <li>4. วิชาเลือกกลุ่มอุตสาหกรรม</li> </ol> <p><b>วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอาหาร</b></p> <p>4023317 วัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิตในบรรจุภัณฑ์ 3(2-2-5)</p> <p>4023318 เคมีพืชสมุนไพรท้องถิ่น 3(2-2-5)</p> <p>4023505 ชีวเคมีอาหารเบื้องต้น 3(2-2-5)</p> <p>4023611 การวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอาหาร 3(2-2-5)</p> <p>4023751 เคมีอาหาร 3(3-0-6)</p> <p><b>วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มเกษตร</b></p> <p>4023319 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5)</p> <p>4023320 เคมียาง 3(3-0-6)</p> <p>4023506 ชีวเคมีเกษตร 3(3-0-6)</p> <p>4023746 เคมีเกษตร 3(3-0-6)</p> <p>4023747 พลังงานชีวมวล 3(3-0-6)</p> <p><b>วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มสิ่งแวดล้อม</b></p> <p>4023748 ระบบคุณภาพ และการจัดทำ คุณภาพห้องปฏิบัติการ 3(3-0-6)</p> <p>4023749 เคมีสีเขียว 3(3-0-6)</p> <p>4023752 เคมีสภาวะแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p>4063106 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p>4063431 การสำรวจและติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>วิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มอุตสาหกรรม</b></p> <p>4023753 อุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียม 3(3-0-6)</p> <p>4023754 เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง 3(2-2-5)</p> <p>4023755 เคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>4023756 เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>4063430 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)</p>





ภาคผนวก จ

ผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร



## ผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – สกุล                      นางรุ่งนภา พิมเสน
2. ตำแหน่ง                        อาจารย์
3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ด.	ปิโตรเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557
วท.ม.	ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2537

#### 4. ผลงานวิชาการ

Porrawatkul, P. and Pimsen, R. 2014. Antioxidant activity of ethanolic extract in different parts of nutmeg (*Myristica fragrants*). Asian Journal of Chemistry 27(1): 124-126

Pimsen, R., Khumsri, A., Wacharasindhu, S., Tumcharern, G. and Sukwattanasinitt, M. 2014. Colorimetric detection of dichlorvos using polydiacetylene vesicles with acetylcholinesterase and cationic surfactants. Biosensors and Bioelectronics 62: 8–12

#### 5. ภาระการสอน

4021115	หลักเคมี	2(2-0-4)
4021121	เคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	1(0-3-1)
4022406	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
4022407	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
4023406	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
4023407	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
4023752	เคมีสภาวะแวดล้อม	3(2-2-5)
4023756	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
4023320	เคมียาง	3(3-0-6)

## ผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – สกุล นายประวิทย์ เนื่องมัจฉา
2. ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544
วท.บ.	เคมี	สถาบันราชภัฏมหาสารคาม	2541

#### 4. ผลงานทางวิชาการ

Nuengmatcha, P., Chanthai, S., Mahachai, R. and Oh, W-C. 2016. Sonocatalytic performance of ZnO/graphene/TiO<sub>2</sub> nanocomposite for degradation of dye pollutants (methylene blue, texbrite BAC-L, texbrite BBU-L and texbrite NFW-L) under ultrasonic irradiation. *Dyes and Pigments* 134: 487-497

Nuengmatcha, P., Chanthai, S., Mahachai, R. and Oh, W-C. 2016. Visible light-driven photocatalytic degradation of rhodamine B and industrial dyes (texbrite BAC-L and texbrite NFW-L) by ZnO-graphene-TiO<sub>2</sub> composite. *Journal of Environmental Chemical Engineering* 4(2): 2170-2177

#### 5. ภาระการสอน

4022624	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	3(3-0-6)
4023606	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	3(3-0-6)
4022622	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
4024911	โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-4-2)

### ผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – สกุล                      นางสาวเน่งน้อย แสงเสนห์
2. ตำแหน่ง                        อาจารย์
3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
วท.บ.	ศึกษาศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536

#### 4. ผลงานทางวิชาการ

Saengsane, N. and Porrawatkul, P. 2014. Antioxidant activity and total phenolic concent of in different parts of *Momordica subangulata* blume. Asian Journal of Chemistry 27(1): 137-138

Sangsane, N. and Porrawatkul, P. 2014. Antioxidative activity from *Ficus fistulosa* reinw. In Pure and Applied Chemistry International Conference 2014 (PACCON 2014), January 8-10, 2014, Centara Grand Hotel, Khon Kaen, Thailand: 917-919

#### 5. ภาระการสอน

4021301	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
4021302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-1)
4022313	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
4022314	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-1)
4023316	สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์	3(2-2-5)
4023319	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(2-2-5)

## ผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – สกุล                      นางปวีณา ปรวัฒน์กุล
2. ตำแหน่ง                        อาจารย์
3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544

#### 4. ผลงานทางวิชาการ

Porrawatkul, P. and Pimsen, R. 2014. Antioxidant activity of ethanolic extract in different parts of nutmeg (*Myristica fragrants*). Asian Journal of Chemistry 27(1): 124-126

Sangsane, N. and Porrawatkul, P. 2014. Antioxidative activity from *Ficus fistulosa* reinw. In Pure and Applied Chemistry International Conference 2014 (PACCON 2014), January 8-10, 2014, Centara Grand Hotel, Khon Kaen, Thailand: 917-919

#### 5. ภาระการสอน

4021115	หลักเคมี	2(2-0-4)
4021121	เคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	1(0-3-1)
4022203	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
4022204	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-1)
4023209	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
4023210	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-1)
4023316	สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์	3(2-2-5)
4023755	เคมีอุตสาหกรรม	3(3-0-6)

## ผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – สกุล นายมยุร หล่ำสุข
2. ตำแหน่ง อาจารย์
3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2553
ค.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	2547

#### 4. ผลงานทางวิชาการ

Lamsub, M., Tawa, N. and Dejmanee, S. 2015. Content of heavy metal mullet fish samples from Nakhon Si Thammarat municipal area. In Pure and Applied Chemistry International Conference 2015 (PACCON 2015), January 21-23, 2015, Bangkok, Thailand: 590-592

Lamsub, M., Tawa, N. and Dejmanee, S. 2014. Content of cadmium and lead in chicken samples of Nakhon Si Thammarat fresh-food market. In Pure and Applied Chemistry International Conference 2014 (PACCON 2014), January 8 – 10, 2014, Centara Hotel and Convention Centre, Khon Kaen, Thailand: 931-933

#### 5. ภาระการสอน

4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	1(0-3-1)
4021123	เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี	3(2-2-5)
4023752	เคมีสภาวะแวดล้อม	3(2-2-5)

### ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – สกุล                      นางสาวนงเยาว์ เทพยา
2. ตำแหน่งทางวิชาการ      อาจารย์
3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาศาสตรชีวภาพ (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เกษตรศาสตร์ (พืชศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537

#### 4. ผลงานทางวิชาการ

สุนันทา ข้องสาย, ปวีณา ปรวัฒน์กุล, รุ่งนภา พิมเสน, แฉ่งน้อย แสงเสนห์ และนงเยาว์ เทพยา.  
2559. การตรวจวัดอะลูมิเนียมไอออนอย่างง่ายด้วยเทคนิคการสังเกตด้วยตาเปล่าโดยใช้สารสกัดจากดอกขบาแดง. วารสารวิชา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 3(1): 92-101

#### 5. ภาระการสอน

4021121	เคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	1(0-3-1)
4022510	ชีวเคมี	3(3-0-6)
4022511	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-1)



### ผลงานทางวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – สกุล                      นางสาวเบญจวรรณ นิลวงศ์
2. ตำแหน่ง                        อาจารย์
3. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม- เครื่องมือวิเคราะห์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552

#### 4. ผลงานทางวิชาการ

##### บทความ

Ninwong, B., Pimsen, R. and Dungchai, W. 2014. Method development for determination of Fe(II) by paper based device with colorimetric sensing in water sample. In Pure and Applied Chemistry International Conference 2014 (PACCON 2014), January 8 – 10, 2014, Centara Hotel and Convention Centre, Khon Kaen, Thailand: 39-42

Ninwong, B. and Dungchai, W. 2015. Determination of Fe(II) in drinking water by paper-based microfluidic devices with colorimetric sensing. Asian Journal of Chemistry 26(1): 133-136

#### 5. ภาระการสอน

4021121	เคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
4021122	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น	1(0-3-1)
4022624	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	3(3-0-6)
4022625	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	1(0-3-1)
4023606	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	3(3-0-6)
4023607	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	1(0-3-1)
4022622	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
4023755	เคมีอุตสาหกรรม	3(3-0-6)



ภาคผนวก ฉ

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี





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 อีสสระพันธ์ | ประธานกรรมการ       |
| ๑.๒ นายมนิต พลหลา           | รองประธานกรรมการ    |
| ๑.๓ นายอุทัย คูหาพงศ์       | กรรมการ             |
| ๑.๔ นางสาวจรีภรณ์ นวนมุสิก  | กรรมการ             |
| ๑.๕ นางสาวปัทมา คงช่วย      | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่

- ให้คำแนะนำ คำปรึกษาในการดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตร
- อำนวยความสะดวกให้กับคณะกรรมการในการดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตร

๒. กรรมการดำเนินงาน

๒.๑ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ประกอบด้วย

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| ๒.๑.๑ นางรุ่งนภา พิมพ์เสน      | ประธานกรรมการ        |
| ๒.๑.๒ นางสาวรัตนา วงศ์ชูพันธ์  | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๒.๑.๓ นางสาวสายธาร ทองพร้อม    | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๒.๑.๔ นายประวิทย์ เนื่องมัจฉา  | กรรมการ              |
| ๒.๑.๕ นางสาวเน่งน้อย แสงเสน่ห์ | กรรมการ              |
| ๒.๑.๖ นางสาวนงเยาว์ เทพยา      | กรรมการ              |
| ๒.๑.๗ นายมยุร หล้าสุบ          | กรรมการ              |
| ๒.๑.๘ นางสาวเบญจวรรณ นิลวงศ์   | 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 นายสมพงศ์ โอทอง       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |

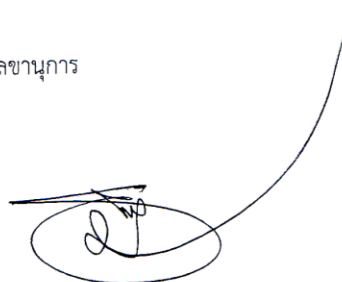
๒.๒.๔ นางสาวมณฑกานต์ ทองสม	กรรมการ
๒.๒.๕ นางสาวสุภาวดี रामสูตร	กรรมการ
๒.๒.๖ นางสาวลัญจกร จันทร์อุดม	กรรมการ
๒.๒.๗ นางสาวสุพัตร ฤทธิรัตน์	กรรมการ
๒.๒.๘ นายเคียง รักเกาะรุ่ง	กรรมการ
๒.๒.๙ นางสาวสุมาลี เลี่ยมทอง	กรรมการ
๒.๒.๑๐ นางสาวโสภณา วงศ์ทอง	กรรมการ
๒.๒.๑๑ นางสาววิไลวรรณ ไชยศรี	กรรมการและเลขานุการ

**๒.๓ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ประกอบด้วย**

๒.๓.๑ นางสาวเสาวลักษณ์ วงศ์นาถ	ประธานกรรมการ
๒.๓.๒ นายแพทย์วินัย ตันติธนพร	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๓.๓ นายแพทย์พันธ์ชัย รัตนสุวรรณ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๓.๔ นายก้องเกียรติ เขียวบัวแก้ว	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๓.๕ นางกันทิมา ลิ้มหัน	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๓.๖ นายวัฒนา เป็นน้อย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๓.๗ นายแพทย์ยุทธนา ศิลปรัสมิ์	กรรมการ
๒.๓.๘ นางสาวจวีร์ภรณ์ นวนมุสิก	กรรมการ
๒.๓.๙ นางวีณา ธิติประเสริฐ	กรรมการ
๒.๓.๑๐ นางสาวลิตา สโมสร	กรรมการ
๒.๓.๑๑ นางสาวณฎาวิ ณะฤทธิ์	กรรมการ
๒.๓.๑๒ นางสาวนอรินี 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 ศิริรัฐนิคม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๔.๔ นายอำนวยการโชค 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 นายธีรจิต ดวงมุสิก	กรรมการ
๒.๕.๘ นายพิชญ์ศักดิ์ จันทร์กุล	กรรมการ
๒.๕.๙ นางอภิษฎาพรรณ ชื่นแก้ว	กรรมการและเลขานุการ

**๒.๖ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย**

๒.๖.๑ นางสุพัต เหมทานนท์	ประธานกรรมการ
๒.๖.๒ นายวีรวัฒน์ อุ๋นเสนห์หา	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๖.๓ นางหิทยา ลิ้มวงศ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๖.๔ นางปิยวรรณ เนื่องมีจฉายา	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 ตันสถิตย์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๗.๓ นายสุรพล เนาวรัตน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๗.๔ นายรณสรณ์ ชินรัมย์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๗.๕ นางสาวบุญตา ช่วยมาก	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒.๗.๖ นางรัตติยา ฤทธิชัย	กรรมการ
๒.๗.๗ นายอนุสรณ์ จิตมนัส	กรรมการ
๒.๗.๘ นางชนิษฐา กิริติภัทรกาญจน์	กรรมการ
๒.๗.๙ นางสาวอัมพา เกียรติกิ่งศิริ	กรรมการ
๒.๗.๑๐ นางอรอนงค์ บุญคล่อง	กรรมการ
๒.๗.๑๑ นางสาวณัฐิณี คงนวล	กรรมการ
๒.๗.๑๒ นางสาวหยดฟ้า ราชมณี	กรรมการ
๒.๗.๑๓ นางศุภวรรณ พรหมเพรา	กรรมการ
๒.๗.๑๔ นางสาวลิษา อินทรภักดิ์	กรรมการและเลขานุการ
๒.๗.๑๕ นางสาวอรอุมา รักษาชล	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒.๗.๑๖ นางสาวณวิสาร จุลเพชร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้บรรลุตามวัตถุประสงค์



ให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งตามคำสั่งนี้ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายงานด้วยความวิริยะ อุตสาหะ และ  
รับผิดชอบ เพื่อให้เกิดผลดีแก่ทางราชการ หลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัยต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์วิมล ดำศรี)

อธิการบดี