



(ร่าง)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์  
จังหวัดปทุมธานี

## สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	<b>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. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
	8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
	9. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
	10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
	11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	4
	12. ผลกระทบจากข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของมหาวิทยาลัย	8
	13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	8
หมวดที่ 2	<b>ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	<b>10</b>
	1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
	2. แผนพัฒนาปรับปรุง	11
หมวดที่ 3	<b>ระบบการจัดการศึกษาการดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร</b>	<b>12</b>
	1. ระบบการจัดการศึกษา	12
	2. การดำเนินการหลักสูตร	12
	3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15
	4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษาหรือการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ)	42
	5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	42
หมวดที่ 4	<b>ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	<b>44</b>
	1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	44

## สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	45
	3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	48
<b>หมวดที่ 5</b>	<b>หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	<b>58</b>
	1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (ผลการเรียน)	58
	2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	58
	3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	59
<b>หมวดที่ 6</b>	<b>การพัฒนาคณาจารย์</b>	<b>60</b>
	1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	60
	2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	60
<b>หมวดที่ 7</b>	<b>การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	<b>61</b>
	1. การกำกับมาตรฐาน	61
	2. บัณฑิต	62
	3. นักศึกษา	62
	4. อาจารย์	63
	5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	65
	6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	68
	7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	71
<b>หมวดที่ 8</b>	<b>การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	<b>73</b>
	1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	73
	2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	73
	3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	73
	4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	74
<b>ภาคผนวก</b>		<b>75</b>
	ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัด การศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561	76
	ภาคผนวก ข หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	104

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค คำสั่งคํบมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ที่ 2027/2561 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	116
ภาคผนวก ง รายงานการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	118
ภาคผนวก จ รายงานการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	123
ภาคผนวก ฉ ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ ประจำหลักสูตร	128
ภาคผนวก ช รายงานสรุปคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการ ของผู้ใช้บัณฑิต และปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกศึกษาต่อในหลักสูตร	143
ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตร ที่ปรับปรุง	149
ภาคผนวก ฌ แผนบริหารความเสี่ยง หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	172

(ร่าง)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25461531101351  
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม  
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Environmental Science and Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Environmental Science and Technology)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) B.Sc. (Environmental Science and Technology)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับคุณวุฒิปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่มีความรู้และสามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรจะได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) เพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 เริ่มใช้หลักสูตรนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562
- สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานีเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ ..... เดือน..... พ.ศ. ....
- สภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี อนุมัติหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ ..... เดือน..... พ.ศ. ....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2564

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ผู้ประกอบวิชาชีพอิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำหนดในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2558 สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และสาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

8.2 ผู้ควบคุมมลพิษตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านวิทยาศาสตร์ สาขาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และด้านควบคุมมลพิษ ได้แก่ ผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ ผู้ควบคุมมลพิษอากาศ ผู้ควบคุมมลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน ผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

8.3 นักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม นักวิชาการประจำห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ของหน่วยงานภาครัฐ เอกชน บริษัท และโรงงานอุตสาหกรรม

8.4 นักวิเคราะห์นโยบายและแผนทางสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่ตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม

8.5 บุคลากรทางการศึกษา ตำแหน่งครูผู้ช่วย กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์

8.6 บริษัทที่ปรึกษาการทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

8.7 นักจัดกิจกรรมทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นักจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

8.9 ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นไป

9. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ – สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
1	นางสาวนิสา พัทรวีไล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
			วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2547
			วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	สถาบันราชภัฏสวนดุสิต	2543
2	นางสาวมณฑิพย์ จันทร์แก้ว	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
			วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยา- ลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	2542
3	นางสาวณัฐสิมา โพชน์	อาจารย์	ปร.ด. (ทรัพยากรที่ดินและ สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560
			วท.ม. (ทรัพยากรที่ดินและ สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553
			วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยา- ลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	2545
4	นายวีระวัฒน์ อุ้นเสนาหา	อาจารย์	ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558
			วท.ม. (การจัดการ สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
			ศศ.บ. ศึกษาศาสตร์ (ประถมศึกษา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
5	นางชนิษฐา ภมรพล	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม) (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2556
			วท.ม. (วิศวกรรมและการจัดการ สิ่งแวดล้อม) (หลักสูตร นานาชาติ)	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2547
			ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2548
			วท.บ. (เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2545

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่พิจารณาในการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่กล่าวถึงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ในการพัฒนาจำนวนมากก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่องและเกิดปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ดังนี้

1) พื้นที่ป่าไม้ลดลง เนื่องจากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ความต้องการใช้ที่ดินเพื่อการผลิตทางการเกษตร การอยู่อาศัย และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วยพื้นที่ป่าไม้จึงถูกบุกรุกทำลายเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ป่าไม้ลดลงจาก 171.02 ล้านไร่ หรือร้อยละ 53.33 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ ในปี พ.ศ. 2504 เป็น 102 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 31.6 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2556

2) ทรัพยากรดินเสื่อมโทรม ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคาม ทรัพยากรดินและที่ดินมีปัญหาความเสื่อมโทรมของดินจากการใช้ประโยชน์ที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงไปด้วย รวมทั้งเกิดภัยการของดินเพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังมีปัญหาพื้นที่สูงชันหรือพื้นที่ภูเขาที่มีข้อจำกัดในการนำไปใช้ประโยชน์ การใช้ทรัพยากรที่ดินของประเทศยังไม่มีประสิทธิภาพและขาดการบูรณาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการที่ดินมีปัญหาความไม่เป็นธรรมและการกระจายสิทธิการถือครองที่ดิน ความหลากหลายทางชีวภาพกำลังตกอยู่ภายใต้ภาวะถูกคุกคาม โดยมีสาเหตุมาจากการสูญเสียระบบนิเวศป่าไม้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน

3) ป่าชายเลนและระบบนิเวศชายฝั่งถูกทำลายและมีการเปลี่ยนแปลงสภาพไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ เพิ่มขึ้น เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง โดยเฉพาะการทำนากุ้ง การขยายตัวของเมืองและอุตสาหกรรม ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนลดลงจากปี พ.ศ. 2504 ที่มีพื้นที่ป่าชายเลนกว่า 2.3 ล้านไร่ เหลือเพียง 1.5 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2552 คิดเป็นการลดลงร้อยละ 34.8 ทำให้รัฐเริ่มมีนโยบายปกป้องป่าชายเลนอย่างจริงจัง โดยไม่อนุญาตการต่อสัมปทานบัตรทั้งหมดตั้งแต่ปี พ.ศ.2534 และห้ามการใช้ประโยชน์อื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามในระหว่างปี พ.ศ. 2549-2554 พบว่า ป่าชายเลนมีสภาพดีขึ้นในปี พ.ศ. 2554 ผลผลิตประมงทะเลมีปริมาณเพียง 1.61 ล้านตัน ซึ่งลดลงจากปี พ.ศ. 2549 ที่มีปริมาณ 2.42 ล้านตัน ในขณะที่พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่องจากปริมาณความต้องการสัตว์น้ำที่เพิ่มมากขึ้น

4) การผลิตพลังงานในประเทศไม่เพียงพอกับความต้องการ แต่ประสิทธิภาพการใช้พลังงานดีขึ้น ความต้องการใช้พลังงานของประเทศเพิ่มขึ้นตลอดเวลา 30 ปีที่ผ่านมา แต่การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์เพื่อการบริโภคภายในประเทศไม่เพียงพอกับความต้องการ ทำให้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นโดยในปี พ.ศ. 2555 ต้องนำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 6 อยู่ที่ระดับ 1.08 ล้านบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 54 ของความต้องการใช้ในปี 2555 และคิดเป็นร้อยละ 12.5 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) โดยน้ำมันดิบมีการนำเข้าสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 76 ของการนำเข้าพลังงานทั้งหมด ขณะที่การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้นในปี พ.ศ. 2555 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.8 อยู่ที่ระดับ 1,981บาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน ทั้งนี้ประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศไทยมีแนวโน้มดีขึ้น โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้พลังงานต่ำกว่า



อัตราขยายตัวของของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2555 การเพิ่มขึ้นของของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศร้อยละ 1 ในขณะที่มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.6

5) ทรัพยากรน้ำยังมีส่วนที่ไม่สามารถจัดสรรได้ตามความต้องการ ประเทศไทยประกอบด้วย 25 ลุ่มน้ำหลัก มีน้ำท่าตามธรรมชาติปริมาณรวม 285,227 ล้านลูกบาศก์เมตร ในขณะที่การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำในประเทศมีความคิดเป็นร้อยละ 28 ของปริมาณน้ำท่าธรรมชาติ มีอ่างน้ำบาดาลทั้งหมด 27 แห่ง สามารถกักเก็บในชั้นน้ำบาดาลรวมประมาณ 1.13 ล้านล้านลูกบาศก์เมตร มีศักยภาพที่จะพัฒนาขึ้นมาใช้ได้ โดยไม่กระทบต่อปริมาณน้ำบาดาลที่มีอยู่ได้รวม 68,200 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี อย่างไรก็ตามการพัฒนาอ่างน้ำบาดาลขึ้นมาใช้มีข้อจำกัดในเรื่องของความพร้อม เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำและการดำเนินการสำรวจสูง ขณะที่ภาพรวมความต้องการใช้น้ำในประเทศ ในปี พ.ศ. 2557 มีปริมาณน้ำประมาณ 151,750 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยที่ศักยภาพของการเข้าถึงแหล่งน้ำของภาคส่วนต่างๆ มีจำนวน 102,140 ล้านลูกบาศก์เมตร และยังไม่สามารถจัดสรรน้ำได้ตามความต้องการได้อีกประมาณ 49,610 ล้านลูกบาศก์เมตร

## 11.2 ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่มสูงขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจและชุมชนเมือง

ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจและชุมชนเมืองที่เพิ่มขึ้น โดยมีปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศ ดังนี้

1) ปัญหาขยะมูลฝอยยังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแนวโน้มอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นต่อวันจากวันละ 1.04 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในปี พ.ศ. 2553 เป็นวันละ 1.11 กิโลกรัมต่อคนในปี พ.ศ. 2557 สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยแบบถูกต้องตามหลักวิชาการมีเพียงร้อยละ 19 และมีการนำขยะมูลฝอยกลับไปใช้ประโยชน์เพียงร้อยละ 18 ทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยสะสมตกค้างเพิ่มสูงขึ้นถึง 19.9 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2556 ของเสียอันตรายในปี พ.ศ. 2557 มีประมาณ 2.69 ล้านตัน โดยขยะอิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีการปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ในอนาคตอาจต้องประสบปัญหาการกำจัดซากของเสียเหล่านี้หากภาครัฐไม่มีมาตรการหรือมีกฎหมายควบคุมการรีไซเคิลขยะอย่างครบวงจร ขณะที่การจัดการของเสียอันตรายจากภาคอุตสาหกรรมสามารถจัดการได้ประมาณร้อยละ 70 โดยภาคอุตสาหกรรมมีการนำของเสียอันตรายกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่มากขึ้น แต่ยังคงพบการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมในหลายพื้นที่อย่างต่อเนื่องเนื่องจากต้นทุนในการกำจัดสูง

2) มลพิษทางอากาศยังเกินเกณฑ์มาตรฐานหลายแห่งและมีแนวโน้มดีขึ้นในปี พ.ศ. 2557 ตรวจพบสารมลพิษทางอากาศเกินเกณฑ์มาตรฐานในหลายพื้นที่ของประเทศ และที่เป็นปัญหาสำคัญได้แก่ ฝุ่นละออง ก๊าซโอโซนและสารอินทรีย์ระเหยง่าย โดยมีพื้นที่วิกฤติในเขตพื้นที่มาตาปุดจังหวังระยองที่ยังคงประสบปัญหาสารอินทรีย์ระเหยง่าย ในขณะที่พื้นที่อื่นอย่างเช่น กรุงเทพมหานคร ปทุมธานีเชียงใหม่ และขอนแก่น ตรวจพบสารเบนซินเกินเกณฑ์มาตรฐานแต่อย่างไรก็ตามโดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงจากปีที่ผ่านมา เนื่องจากได้รับการปรับปรุงมาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงให้มีคุณภาพและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้นเมื่อต้นปี พ.ศ. 2557 สำหรับในเขตกรุงเทพมหานครพบปัญหาด้านปัญหาฝุ่นละอองและเบนซินมีปริมาณลดลงเช่นกัน ส่วนหนึ่งเป็นผลการปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงจาก EURO 3 เป็น EURO 4 ตั้งแต่ปี พ.ศ.

2555 และการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะและทางจักรยาน ตลอดจนความเข้มงวดในการตรวจจับรถควันดำ แต่อย่างไรก็ตามปัญหามลพิษทางอากาศในพื้นที่ดังกล่าวมีสาเหตุหลักเกี่ยวกับปริมาณรถยนต์มีจำนวนมาก สำหรับมลพิษจากหมอกควัน ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน พบว่าสถานการณ์ดีขึ้นเป็นลำดับ โดยความร่วมมือและการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) และประชาชนที่ดีขึ้น

3) คุณภาพน้ำ อยู่ในเกณฑ์ดีและมีแนวโน้มลดลง สถานการณ์คุณภาพน้ำในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2548-2557) มีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง โดยแหล่งน้ำที่อยู่ในเกณฑ์ดีมีแนวโน้มลดลงส่วนแหล่งน้ำที่อยู่ในเกณฑ์พอใช้และเสื่อมโทรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สาเหตุสำคัญมาจากการชะหน้าดินที่มีปุ๋ยตกค้างจากการเกษตรการปศุสัตว์ และการระบายน้ำเสียจากชุมชน เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการบำบัดน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นตามการขยายตัวและการเจริญเติบโตของชุมชน โดยปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียจากชุมชน 10.3 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ขณะที่ระบบบำบัดน้ำเสียรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้เพียงร้อยละ 31

4) ก๊าซเรือนกระจก โดยประเทศไทยมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้น แต่อัตราการเติบโตลดลงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากสาขาพลังงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตามปริมาณความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ จากรายงานแห่งชาติฉบับที่ 2 การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ระบุว่าประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี พ.ศ. 2543 ปริมาณ 229.08 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าและเพิ่มขึ้นเป็น 265.9 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.3 ต่อปี อย่างไรก็ตาม อัตราการเติบโตลดลงในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องมาจากมาตรการการลดก๊าซเรือนกระจกต่างๆ ที่มีการดำเนินงานเพิ่มมากขึ้นในประเทศ ประกอบกับการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในภาคป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดินมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 1.1 จึงส่งผลให้ภาคดังกล่าวเป็นภาคที่มีความสำคัญมากในการเพิ่มการดูดกลับและช่วยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมของประเทศ

### 11.3 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันผู้คนเริ่มตระหนักรู้ถึงวิถีชีวิตและคุณค่าดั้งเดิมที่เป็นอยู่อย่างเรียบง่ายมากขึ้น นำมาซึ่งบริการต่างๆ อย่างหลากหลาย เช่น แพทย์ทางเลือก สินค้าซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) และการน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ในด้านต่างๆ มากขึ้นการปรับตัวของประชากรที่กำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งส่งผลต่อมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและรสนิยมของผู้บริโภคไปสู่การนิยมบริโภคสินค้าเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น นอกจากนี้รสนิยมด้านการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่หันมานิยมการท่องเที่ยวที่มีลักษณะเฉพาะตัวมากขึ้น เช่น การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมสร้างองค์ความรู้ด้านการบริโภคที่ยั่งยืนให้กับประชาชน ผ่านกระบวนการศึกษาในระบบ

#### 11.4 การเข้าสู่สังคมสีเขียว

การพัฒนาที่ขาดความสมดุลทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อสถานะสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันทั้งในระดับโลก ระดับประเทศจนถึงระดับชุมชน แผนปฏิบัติการที่ 21 (Agenda 21) ถือเป็นแผนแม่บทของโลกว่าด้วยเรื่องการพัฒนาที่สมดุลและได้เน้นย้ำให้ประเทศสมาชิกสานต่อและนำประเด็นการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศ สร้างความตระหนักและปลูกจิตสำนึกแก่ประชาชน โดยทุกภาคส่วนในสังคมเข้ามามีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนชุมชนและท้องถิ่นของตนเองสู่สังคมสีเขียว (Green City) ที่เชื่อมโยงความร่วมมือกันเป็นเครือข่ายทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 7,852 แห่ง และหน่วยงานราชการที่เป็นรูปธรรม ซึ่งมุ่งพัฒนา 1 จังหวัด 1 เมืองนำอยู่ สอดคล้องตามแนวทางยุทธศาสตร์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 โดยมุ่งเน้นคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เพื่อยกระดับสู่การเป็นชุมชนท้องถิ่นนำอยู่และสิ่งแวดล้อมเมืองยั่งยืนตามแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนและหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นการพัฒนาที่สมดุลทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

เมื่อวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2559 ได้มีประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนพิเศษ 257 ง วันที่ 14 พฤศจิกายน 2559 เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาปรับปรุงหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ภายในปีการศึกษา 2561 ดังนั้นจากสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ประกอบกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่า รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญของหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมยังคงมีความจำเป็นเพื่อรองรับนโยบายในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

#### 11.5 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นกรอบการพัฒนาระยะยาวเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งประกอบด้วยยุทธศาสตร์การพัฒนา 6 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความมั่นคง (2) การสร้างความสามารถในการแข่งขัน (3) การพัฒนาและเสริมสร้างสุขภาพคน (4) การสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม (5) การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และ (6) การปรับปรุงสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยหนึ่งในยุทธศาสตร์ชาติซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมด้วยการสร้างการเจริญเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยการพัฒนาประเด็นการจักระบบอนุรักษ์ พินฟูและป้องกันการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ วางระบบบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพ พัฒนาและใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การร่วมลดปัญหาโลกร้อนและปรับตัวให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และนโยบายการคลังเพื่อสิ่งแวดล้อม

## 11.6 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริด้านสิ่งแวดล้อม

ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นปัญหาที่มีความสำคัญควบคู่กับการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าซึ่งเป็นปัญหาร่วมกันของทุกประเทศ กล่าวคือ การพัฒนาอย่างรวดเร็วด้านปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และภาวะมลพิษก็ยิ่งก่อตัว และทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่กำลังประสบกับปัญหาดังกล่าวอยู่ในขณะนี้ ทั้งนี้เพราะการพัฒนาเศรษฐกิจในช่วงที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับอัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยการนำเอาทรัพยากรมาใช้ประโยชน์แต่ไม่ได้มีการวางแผนการจัดการที่เหมาะสมเพื่อรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้น ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติที่เหลืออยู่มีสภาพเสื่อมโทรมลง ศาสตร์พระราชาคือ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริส่วนใหญ่จะเป็นวิธีการที่จะทำนุบำรุง และปรับปรุงสภาพทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นในด้านต่างๆ อาทิเช่น การอนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ดิน น้ำ และป่าไม้ ดังนั้น รูปแบบจัดการเรียนการสอน น้อมนำศาสตร์พระราชาสู่การปฏิบัติที่ยั่งยืน

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของสถานการณ์สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีและองค์ความรู้ใหม่ๆ ในการผลิตบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่มีคุณสมบัติและคุณภาพตามแนวทางมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อสนองความต้องการกำลังคนที่ยังขาดแคลนอยู่มากในภาครัฐ ธุรกิจเอกชน องค์กรอิสระ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคอุตสาหกรรม โดยกำลังคนที่ผลิตนั้นต้องมีความรู้ ทักษะพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในการจัดการสิ่งแวดล้อมในสถานภาพที่เหมาะสมต่อภูมิสังคม เผยแพร่ความรู้ทางวิชาการสู่สังคมได้อย่างเหมาะสม เป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและปรัชญาของมหาวิทยาลัย “วิชาการเด่น เน้นคุณธรรม นำท้องถิ่นพัฒนา ก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี”

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี มีภาระหน้าที่ในการปฏิบัติงานที่กำหนดในพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 มาตรา 7 และมาตรา 8 ซึ่งมาตรา 7 มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูภูมิปัญญาของท้องถิ่น สร้างสรรค์ศิลปวิทยา เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนของปวงชน มีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน สำหรับมาตรา 8 กำหนดภาระหน้าที่ของมหาวิทยาลัยข้อ 7 กำหนดให้มีการศึกษาและแสวงหาแนวทางพัฒนาเทคโนโลยีพื้นบ้าน และเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพของคนในท้องถิ่น รวมถึงการแสวงหาแนวทางเพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน ตลอดจน

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ เป็นมหาวิทยาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์ แห่งเดียวของประเทศ และเป็นสถาบันที่น้อมนำแนวทางการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย จากสถานการณ์ด้านทรัพยากรของประเทศและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อปรัชญาของมหาวิทยาลัย ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นการผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความรู้และทักษะ ตลอดจนมีคุณธรรมและจริยธรรม

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

#### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- หมวดวิชาเฉพาะด้าน
- หมวดวิชาเลือกเสรี

#### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้นักศึกษาสาขาวิชาอื่นภายในมหาวิทยาลัย สามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชาตามความสนใจของนักศึกษาแต่ละคน สำหรับนักศึกษาต่างคณะสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้ เช่น พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นิเวศขานเมือง สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรท้องถิ่นศึกษา การมีส่วนร่วมและการสื่อสาร ความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นต้น

#### 13.3 การบริหารจัดการ

มหาวิทยาลัย คณะ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการดำเนินงานร่วมกันในการประสานงาน และการให้ความร่วมมือกับสาขาวิชาอื่นในการจัดรายวิชาซึ่งนักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องไปเรียนในด้านเนื้อหาสาระ การจัดทำตารางเรียน และตารางสอบ การกำหนดกลยุทธ์ในการสอน การวัดผลและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้ให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ ส่วนนักศึกษาที่มาเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีนั้น ก็ต้องมีการประสานงานกับคณะต้นสังกัดเพื่อทราบถึงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาให้มีความสอดคล้องกับหลักสูตรที่นักศึกษาเรียน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

มุ่งพัฒนาบัณฑิตที่มีความสามารถบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืนด้วยศาสตร์พระราชา

#### 1.2 ความสำคัญ

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมต้องมีความรู้ และทักษะด้านการปฏิบัติการทั้งในภาคสนาม และวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ต้องมีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชานั้น เป็นนักค้นคว้าเรียนรู้ตลอดเวลา เพื่อไปประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม มีกระบวนการคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา วิเคราะห์ด้วยตนเอง และประกอบอาชีพที่ส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องพปะกับคนที่ไม่รู้จักกันมาก่อน คนที่มาจากหน่วยงานอื่นๆ และคนที่จะเป็นผู้บังคับบัญชาหรือผู้ใต้บังคับบัญชา ซึ่งความสามารถที่จะปรับตัวเข้ากับกลุ่มคนของบัณฑิตในหลักสูตรนี้จะเข้าไปมีบทบาทในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมแนวทางการปฏิบัติที่ดีในการอนุรักษ์ ปรับปรุง และแก้ไขสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรให้แก่ชุมชนและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม เพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขันด้านการค้า การลงทุน เข้าสู่ยุค “ประเทศไทย 4.0” สังคมสีเขียว และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (SDGs) ซึ่งจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างความสมดุลของการพัฒนา สภาพแวดล้อมที่ดี และเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรต่อไป

#### 1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ และสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีทักษะในการสื่อสารและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- 5) เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกระดับอย่างเหมาะสม
- 6) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถด้านการวิจัย มีพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์- บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ให้มี มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่าง สม่ำเสมอ 2. พัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง	1. รายงานผลการประเมิน หลักสูตร 2. รายงาน/เอกสารปรับปรุง หลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงใน ความต้องการของประกอบการ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บัณฑิต เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา หลักสูตร	1. รายงานผลการประเมินความ ต้องการของผู้ใช้บัณฑิต 2. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการ ทำงานของบัณฑิตโดยเฉลี่ยใน ระดับดี
3. พัฒนาอาจารย์และบุคลากรสาย สนับสนุนด้านการเรียนการสอน และบริการวิชาการให้มี ประสบการณ์จากการนำความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมให้ ปฏิบัติงานจริง	1. สนับสนุนอาจารย์และบุคลากรสาย สนับสนุนทำงานบริการวิชาการแก่ องค์กรภายนอก 2. อาจารย์และบุคลากรทุกคนใน หลักสูตรได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ	1. ปริมาณงานบริการวิชาการต่อ อาจารย์และบุคลากรใน หลักสูตร 2. จำนวนอาจารย์และบุคลากร ในหลักสูตรได้รับการพัฒนา วิชาการและ/หรือวิชาชีพ
4. ส่งเสริมให้มีการใช้ความรู้เพื่อ การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ จริง	1. ให้นักศึกษาทำงานวิจัย/ปัญหา พิเศษที่สามารถนำไปใช้งานได้ จริงหรือนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ งานเพื่อตอบสนองความต้องการ ของชุมชนและสังคมต่อไป 2. จัดให้นักศึกษาออกไปฝึก ประสบการณ์วิชาชีพกับสถาน ประกอบทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมีการประสานความร่วมมือ กับสถานประกอบการนั้นๆ	1. รายงานการวิจัย/ปัญหาพิเศษ ของนักศึกษา 2. ระดับความพึงพอใจของสถาน ประกอบต่อนักศึกษาเฉลี่ยใน ระดับดี

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ กรณีที่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนให้ไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนให้ไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ในเวลาราชการเริ่มเปิดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่าที่เรียนสายวิทย์-คณิต หรือเรียนทางวิทยาศาสตร์

2) ผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ/หรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์จังหวัดปทุมธานีว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ทักษะความรู้และการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษา
- 2) ทักษะความรู้และปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 3) ทักษะการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาสู่ระดับอุดมศึกษา
- 4) ประสบการณ์และความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1) ให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทำแบบวัดประเมินความรู้ด้านภาษาอังกฤษก่อนเปิดภาคการศึกษา กรณีมีผลการทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ หลักสูตรจะมอบหมายให้มีการสอนเสริม เพื่อปรับพื้นฐาน



ความรู้ให้สามารถเรียนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

2) ให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทำแบบทดสอบประเมินความรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ก่อนเปิดภาคการศึกษา กรณีมีผลการทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจะกำหนดให้มีการเรียนการสอนปรับพื้นฐานความรู้ให้สามารถเรียนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

3) จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำเทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ดูแล กำกับ และติดตามอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนถึงเตือนให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษา รวมทั้งให้รุ่นพี่ที่มีความประพฤติดีก่อนให้คำแนะนำในด้านต่างๆ

4) แนะนำอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อให้นักศึกษาใหม่ รู้จักและคุ้นเคย รวมทั้งความเป็นเอกลักษณ์ของสาขาวิชาที่ศึกษา

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2	-	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3	-	-	25	25	25
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	25	25
รวม	25	50	75	100	100
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	25	25

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
1. ค่าลงทะเบียน	600,000	1,200,000	1,800,000	2,400,000	2,400,000
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	1,816,320	1,907,136	2,002,492	2,102,617	2,207,748
2.1 งบบุคลากร	30,000	60,000	90,000	1,200,000	1,500,000
2.2 งบดำเนินการ					
2.3 งบลงทุน	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000
2.3.1 ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง					
2.3.2 ค่าครุภัณฑ์	150,000	300,000	450,000	600,000	750,000
รวมรายรับ	3,056,320	3,927,136	4,802,492	6,762,617	7,317,748

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
1. งบบุคลากร	1,816,320	1,907,136	2,002,492	2,102,617	2,207,748
2. งบดำเนินการ					
2.1 ค่าตอบแทน	20,000	20,000	20,000	20,000	80,000
2.2 ค่าใช้สอย	16,000	32,000	48,000	64,000	64,000
2.3 ค่าวัสดุ	25,000	50,000	75,000	100,000	100,000
2.4 ค่าสาธารณูปโภค	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000
3. งบลงทุน					
2.1 ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000
2.2 ค่าครุภัณฑ์	50,000	100,000	150,000	200,000	200,000
4. เงินอุดหนุน					
4.1 การทำวิจัย	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
4.2 การบริการวิชาการ	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
<b>รวมรายจ่าย</b>	<b>2,584,320</b>	<b>2,766,136</b>	<b>2,952,492</b>	<b>3,143,617</b>	<b>3,308,748</b>

ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต 42,158.04 บาท/คน/ปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	139	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร			
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	91	หน่วยกิต
2.1) วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	41	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)			
	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
- วิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- วิชาเคมีรวมบทปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
- วิชาชีววิทยารวมบทปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
- วิชาฟิสิกส์รวมบทปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
- วิชาเคมีวิเคราะห์รวมบทปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
- วิชาเคมีอินทรีย์รวมบทปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
- วิชาชีวเคมีรวมบทปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
- วิชาสถิติ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
- วิชาด้านเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
(4) กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
2.3) วิชาเลือกเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

## 3.1.3 รายวิชาในหมวดต่างๆ

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	จำนวนไม่น้อยกว่า	91	หน่วยกิต
2.1) วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน		41	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาแกน(พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)		26	หน่วยกิต
- วิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-ศ)
SMS101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1		3(3-0-6)
SMS102	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making		3(3-0-6)
- วิชาเคมีรวมบทปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
SCH104	เคมี 1 Chemistry 1		3(3-0-6)
SCH105	ปฏิบัติการเคมี 1 Laboratory in Chemistry 1		1(0-3-2)
SCH106	เคมี 2 Chemistry 2		3(3-0-6)
SCH107	ปฏิบัติการเคมี 2 Laboratory in Chemistry 2		1(0-3-2)
- วิชาชีววิทยารวมบทปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
SBT104	ชีววิทยา 1 Biology 1		3(3-0-6)
SBT105	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1		1(0-3-2)
SBT106	ชีววิทยา 2 Biology 2		3(3-0-6)
SBT107	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory 2		1(0-3-2)
- วิชาฟิสิกส์รวมบทปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
SPY102	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics		3(3-0-6)
SPY103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory		1(0-3-2)

	(2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
	- วิชาเคมีวิเคราะห์รวมบทปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-ศ)
SCH232	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry		3(3-0-6)
SCH233	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Laboratory in Analytical Chemistry		1(0-3-2)
	- วิชาเคมีอินทรีย์รวมบทปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
SCH222	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry		3(3-0-6)
SCH223	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Laboratory in Organic Chemistry		1(0-3-2)
	- วิชาชีวเคมีรวมบทปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
SCH252	ชีวเคมี Biochemistry		3(3-0-6)
SCH253	ปฏิบัติการชีวเคมี Laboratory in Biochemistry		1(0-3-2)
	- วิชาสถิติ ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
SET315	ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและสถิติ Environmental Research Methodology and Statistics		3(2-2-5)
2.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ ไม่น้อยกว่า		38	หน่วยกิต
	(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	6	หน่วยกิต
SET101	พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science Foundation		3(2-2-5)
SET102	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Environmental Technology		3(2-2-5)
	(2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
	- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
SET201	ขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และการควบคุม Solid and Hazardous Waste and Its Control		3(2-2-5)
SET202	มลพิษทางน้ำและการควบคุม Water Pollution and Its Control		3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET203	มลพิษทางอากาศและการควบคุม Air Pollution and Its Control	3(2-2-5)
<b>- วิชาด้านเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
SET302	เทคโนโลยีสีเขียว Green Technology	3(2-2-5)
SET303	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสากล Environmental Management Systems and International Standards	3(2-2-5)
<b>(3) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
SET307	การจัดการสิ่งแวดล้อมตามศาสตร์พระราชา The King's Philosophy for Environmental Management	3(2-2-5)
SET212	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Economics	3(3-0-6)
SET213	นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม Environmental Policies and Laws	3(3-0-6)
SET401	การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	3(2-2-5)
<b>(4) กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม ไม่น้อยกว่า</b>		<b>5 หน่วยกิต</b>
SET314	สัมมนาและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Seminar and Communication in Environmental Science and Technology	1(0-2-1)
SET404	จริยธรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Ethics	1(0-2-1)
SET405	ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Special Problems in Environmental Science and Technology	3(0-6-3)

2.3) วิชาเลือกเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ทั้ง 3 กลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET204	มลพิษเสียงและการควบคุม Noise Pollution and Its Control	3(2-2-5)
SET205	การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์มลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Sampling and Analysis	3(2-2-5)
SET206	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Climate Change	3(2-2-5)
SET207	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม Environmental Pollution and Its Control	3(2-2-5)
SET208	มลพิษทางดินและการจัดการ Soil Pollution and Management	3(2-2-5)
SET209	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Laboratory in Environmental Science and Technology	3(2-2-5)
SET210	สารมลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ Water Pollutants and Analysis	3(2-2-5)
SES211	มลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน Noise Pollution and Vibration	3(2-2-5)
SET301	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology	3(2-2-5)

(2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ด้านเทคโนโลยี

SET304	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Control Technology	3(2-2-5)
SET305	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม Geological Information System for Environmental Management	3(2-2-5)
SET306	เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology	3(2-2-5)

## (3) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET214	ภัยพิบัติทางธรรมชาติและจัดการ Natural Disasters and Management	3(2-2-5)
SET215	การพัฒนาสิ่งแวดล้อมและนิเวศในเมืองอย่างยั่งยืน Sustainable Semi-urban Ecological and Environmental Development	3(2-2-5)
SET216	ทรัพยากรการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ Ecotourism Resources	3(2-2-5)
SET217	ทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม Land Resources and Environment	3(2-2-5)
SET218	ทรัพยากรป่าไม้ Forest Resources	3(2-2-5)
SET308	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน Environment and Sustainable Development	3(2-2-5)
SET309	การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Monitoring	3(2-2-5)
SET310	หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Principle of Natural Resources Management and Environment	3(2-2-5)
SET219	การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ Human Settlements	3(3-0-6)
SET220	หลักการจัดการลุ่มน้ำ Principles of Watershed Management	3(2-2-5)
SET221	สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรท้องถิ่นศึกษา Environmental and Local Resources Studies	3(2-2-5)
SET222	การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน Land Use Planning	3(2-2-5)
SET311	การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3(2-2-5)
SET312	การวางผังเมืองและผังภาค Urban and Regional Planning	3(2-2-5)



รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET313	การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม Environmental Risk Assessment	3(2-2-5)
SET402	แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม Environmental Modeling	3(2-2-5)
SET403	การมีส่วนร่วมและจัดการความขัดแย้งทางสิ่งแวดล้อม Environmental Participation and Conflict Management	3(2-2-5)

**3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

**4) กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้เลือกเรียนกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่ง จำนวน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

**(1) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**

SET316	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Preparation for Professional Experience in Environmental Science and Technology	1(45)
SET406	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Field Experience in Environmental Science and Technology	5(450)

**(2) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา**

SET317	การเตรียมสหกิจศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Preparation for Cooperative Education in Environmental Science and Technology	1(45)
SET407	สหกิจศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Cooperative Education in Environmental Science and Technology	6(640)

\*\*\* ข้อกำหนดเฉพาะ ในกรณีที่ศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีมาไม่น้อยกว่า 3 ปี และจำเป็นต้องยุติการศึกษา สามารถยื่นขอสำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาได้ โดยต้องศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ประกอบไปด้วยหมวดวิชาต่างๆ ดังนี้

- (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต  
 (2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต  
 (3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต \*\*\*

**หมายเหตุ :** ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

รหัสรายวิชาประกอบด้วย อักษรภาษาอังกฤษ 3 ตัว และตัวเลข 3 ตัว

อักษรภาษาอังกฤษตัวที่ 1 เป็นการบ่งบอกถึงคณะ

อักษรภาษาอังกฤษตัวที่ 2 และ 3 เป็นการบ่งบอกถึงสาขาวิชา

เลขตัวที่ 1 เป็นการบ่งบอกถึงระดับความยากง่าย

เลขตัวที่ 2 และ 3 เป็นการบ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

ความหมายของหมวดวิชาและหมู่วิชาในหลักสูตร

SBT	หมู่วิชาเทคโนโลยีชีวภาพ	SMS	หมู่วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
SCH	หมู่วิชาเคมี	SPY	หมู่วิชาฟิสิกส์
SET	หมู่วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	VGE	หมู่วิชาศึกษาทั่วไป
	สิ่งแวดล้อม		

### 3.1.4 การจัดแผนการศึกษา

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จัดแผนการเรียนรายภาค ดังนี้

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VGExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	7
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิทยาศาสตร์พื้นฐาน)	SMS101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)
	SCH104	เคมี 1	3(3-0-6)
	SCH105	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-2)
	SBT104	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
	SBT105	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-2)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)	SET101	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
<b>รวมหน่วยกิต</b>			<b>22</b>

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VGExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	7
หมวดวิชาเฉพาะ (วิทยาศาสตร์พื้นฐาน)	SCH106	เคมี 2	3(3-0-6)
	SCH107	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-2)
	SBT106	ชีววิทยา 2	3(3-0-6)
	SBT107	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-2)
	SPY102	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
	SPY103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-3-2)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)	SET102	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต			22

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VGExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิทยาศาสตร์พื้นฐาน)	SMS102	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน)	SCH232	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
	SCH233	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-2)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)	SET201	ขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และการควบคุม	3(2-2-5)
	SET202	มลพิษทางน้ำและการควบคุม	3(2-2-5)
	SET213	นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			22

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VGExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน)	SCH222	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
	SCH223	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)	SET203	มลพิษอากาศและการควบคุม	3(2-2-5)
	SET212	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
หมวดวิชาเลือกเฉพาะด้าน	xxxxxx	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3
	xxxxxx	กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
รวมหน่วยกิต			22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VGExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	4
หมวดวิชาเฉพาะ (วิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน)	SCH252	ชีวเคมี	3(3-0-6)
	SCH253	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)	SET303	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสากล	3(2-2-5)
	SET307	การจัดการสิ่งแวดล้อมตามศาสตร์พระราชา	3(2-2-5)
หมวดวิชาเลือกเฉพาะด้าน	xxxxxx	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3
	xxxxxx	กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
รวมหน่วยกิต			20

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VLExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3
หมวดวิชาเฉพาะ (วิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน)	SET315	ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและสถิติ	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)	SET302	เทคโนโลยีสีเขียว	3(2-2-5)
	SET314	สัมมนาและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
หมวดวิชาเลือกเฉพาะด้าน	xxxxxx	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3
	xxxxxx	กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
หมวดวิชาประสบการณ์ ภาคสนาม	SET316	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หรือ	1(45)
	SES317	การเตรียมสหกิจศึกษาสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1(45)
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxx	xxxxxx	3
รวมหน่วยกิต			14

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VLExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)	SET401	การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	SET404	จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
	SET405	ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	3(0-6-3)
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxx	xxxxxx	3
รวมหน่วยกิต			13

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาประสบการณ์ ภาคสนาม	SET406	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หรือ	5(450)
	SET407	สหกิจศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	6(640)
รวมหน่วยกิต			5 หรือ 6

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SMS101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1 เรขาคณิตว่าด้วยเส้นตรง ภาคตัดกรวย ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์และการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์และหลักเกณฑ์โลปีตาล ปริพันธ์	3(3-0-6)
SMS102	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ความน่าจะเป็น ทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น	3(3-0-6)
SCH104	เคมี 1 Chemistry 1 สารและการจำแนก เทคนิคการแยกสารให้บริสุทธิ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สมดุลเคมี กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ และอุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
SCH105	ปฏิบัติการเคมี 1 Laboratory in Chemistry 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการชั่งสาร การแยกของผสม การแยกสารโดยโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การเตรียมสารละลาย เทคนิคการไทเทรต การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมี การหาผลึก น้ำเลี้ยงในสารประกอบ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี 1 (SCH104)	1(0-3-2)
SCH106	เคมี 2 Chemistry 2 จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ การจำแนกสารประกอบเคมีอินทรีย์ ไฮบริดเซชัน พันธะเวเลนซ์ในสารประกอบอินทรีย์ และเคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
SCH107	ปฏิบัติการเคมี 2 Laboratory in Chemistry 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมดุลเคมี เซลล์ไฟฟ้าเคมี การหาจุดเดือดและจุดหลอมเหลว การตกผลึก เทคนิคการสกัดสารเคมี การแยกสารโดยวิธีโครมาโทกราฟี การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี 2 (SCH106)	1(0-3-2)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SBT104	ชีววิทยา 1 Biology 1 หลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต สมบัติของสิ่งมีชีวิตวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต	3(3-0-6)
SBT105	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1 ปฏิบัติการเรื่องคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก วิตามิน การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต และการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต	1(0-3-2)
SBT106	ชีววิทยา 2 Biology 2 เมตาบอลิซึม การแลกเปลี่ยนสาร เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การขนส่งและการคายน้ำ สมดุลภายในเซลล์ การทำงานของระบบต่างๆ พันธุศาสตร์ พลังงาน และการทำงานของสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
SBT107	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory 2 ปฏิบัติการการแลกเปลี่ยนสาร เช่นการแพร่ ออสโมซิส เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การขนส่ง การคายน้ำ การทำงานของระบบต่างๆ เช่นระบบกล้ามเนื้อ ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบประสาท ฮอร์โมนสัตว์ ฮอร์โมนพืช พันธุศาสตร์ พลังงาน การปรับตัว ระบบนิเวศ การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
SPY102	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics ระบบ หน่วย และการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆ งาน กำลัง พลังงาน โมเมนตัม สมบัติของสาร คลื่นกล และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง เสียง สนามไฟฟ้า และของไหล อุณหพลศาสตร์ กัมมันตภาพรังสี ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
SPY103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-3-2)



รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SCH222	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิฟาติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน สมบัติและปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์ของกรดอินทรีย์ เอมีน และสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ	3(3-0-6)
SCH223	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Laboratory in Organic Chemistry ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีอินทรีย์ (SCH222)	1(0-3-2)
SCH232	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry บทบาทของเคมีวิเคราะห์ สารละลายและหน่วยความเข้มข้น แนวคิดของสมดุลเคมีในระบบวิเคราะห์ ระดับขั้นการแตกตัวของอิเล็กโทรไลต์อ่อน การหาค่าคงตัว การแตกตัวเป็นไอออน แบบแผนของการแยก และการระบุชนิดของแคตไอออนและแอนไอออนอนินทรีย์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไตเตรทแบบต่างๆ	3(3-0-6)
SCH233	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Laboratory in Analytical Chemistry ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน (SCH232)	1(0-3-2)
SCH252	ชีวเคมี Biochemistry โครงสร้างหน้าที่และหลักการเมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุล การหายใจระดับเซลล์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน และเกลือแร่ รวมถึงหลักการของพันธุศาสตร์เชิงชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์และโปรตีน	3(3-0-6)
SCH253	ปฏิบัติการชีวเคมี Laboratory in Biochemistry ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาชีวเคมี (SCH252)	1(0-3-2)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET101	<p><b>พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Environmental Science Foundation</b></p> <p>ความหมายและขอบเขตของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มิติสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ ความสมดุลในธรรมชาติ สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน</p>	3(2-2-5)
SET102	<p><b>เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Environmental Technology</b></p> <p>พื้นฐานทางเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เทคโนโลยีการควบคุมและบำบัดมลพิษ เทคโนโลยีการใช้ทรัพยากร เทคโนโลยีการบำบัดของเสีย เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p>	3(2-2-5)
SET201	<p><b>ขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และการควบคุม</b></p> <p><b>Solid and Hazardous Waste and Its Control</b></p> <p>ความหมายของขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ผลกระทบของขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม การรองรับ การเก็บขน ระบบการขนถ่าย การรวบรวมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายแบบครบวงจร</p>	3(2-2-5)
SET202	<p><b>มลพิษทางน้ำและการควบคุม</b></p> <p><b>Water Pollution and Its Control</b></p> <p>วัฏจักรน้ำ แหล่งน้ำบนพื้นโลก การใช้น้ำ คุณสมบัติของน้ำ แหล่งกำเนิดน้ำเสีย สถานการณ์และภาวะน้ำเสีย ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ มาตรการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขมลพิษทางน้ำ วิธีการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพน้ำ และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน</p>	3(2-2-5)
SET203	<p><b>มลพิษทางอากาศและการควบคุม</b></p> <p><b>Air Pollution and Its Control</b></p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมลพิษอากาศ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษอากาศ เทคโนโลยีการเผาไหม้ ระบบระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม เทคโนโลยีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศในภาคอุตสาหกรรม การตรวจวัดมลพิษทางอากาศ การจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ</p>	3(2-2-5)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET204	มลพิษทางเสียงและการควบคุม Noise Pollution and Its Control ความหมายของเสียง การได้ยิน การวิเคราะห์เสียง การตรวจวัดระดับเสียง เสียงภายนอกอาคาร และเสียงในชุมชน มลพิษทางเสียงในอาคารและอุตสาหกรรม การประเมินผลกระทบจากมลพิษทางเสียง การควบคุมและป้องกันมลพิษทางเสียง กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับเสียง	3(2-2-5)
SET205	การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์มลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Sampling and Analysis หลักการเก็บตัวอย่างและการกำหนดดัชนีสิ่งแวดล้อมในการตรวจวิเคราะห์ การสำรวจพื้นที่ และกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง การกำหนดความถี่ในการเก็บตัวอย่าง การเตรียมความพร้อมก่อนออกเก็บ ภาคสนาม วิธีปฏิบัติงานในการเก็บตัวอย่าง การส่งตัวอย่างเข้าสู่ห้องปฏิบัติการ และกระบวนการวิเคราะห์ ตัวอย่างจากมลพิษทางดิน มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ และพื้นที่ที่มีปัญหาสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
SET206	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Climate Change ความหมายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ องค์ประกอบและโครงสร้างของชั้นบรรยากาศ วิทยาศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน มวลอากาศ และการเคลื่อนที่ของมวลอากาศ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3(2-2-5)
SET207	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม Environmental Pollution and Its Control ความรู้พื้นฐานเรื่องมลพิษสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน มลพิษทางเสียง มลพิษทางอาหาร มลพิษขยะมูลฝอย สถานการณ์มลพิษสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบัน แนวทางป้องกัน แก้ไข และควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
SET208	มลพิษทางดินและการจัดการ Soil Pollution and Management ความรู้เกี่ยวกับดินเบื้องต้น สารพิษในดิน แหล่งกำเนิด ประเภท การเคลื่อนย้าย การเปลี่ยนแปลงรูปและปฏิกิริยา การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์สารพิษในดิน การประเมินผลกระทบมลพิษทางดิน และการจัดการทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET209	<p><b>ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Laboratory in Environmental Science and Technology</b></p> <p>ความรู้เบื้องต้นในการใช้ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม การใช้เครื่องมือ การเก็บตัวอย่าง และการตรวจวัดดัชนีชี้วัดพื้นฐานด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพในสิ่งแวดล้อมทางดิน น้ำ อากาศ เสียง และสารปนเปื้อนในระบบนิเวศ รวมทั้งบทปฏิบัติการทางเทคโนโลยีเพื่อป้องกัน แก๊ซ และลดมลพิษสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2-5)
SET210	<p><b>สารมลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์</b></p> <p><b>Water Pollutants and Analysis</b></p> <p>แหล่งน้ำและความสำคัญของน้ำ ลักษณะสำคัญทางกายภาพและทางเคมีของน้ำ แหล่งกำเนิดมลภาวะเป็นพิษทางน้ำ ความเข้มข้นของสารมลพิษ เครื่องมือวิเคราะห์ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และทางชีววิทยา กฎหมายและข้อบังคับมลพิษทางน้ำ</p>	3(2-2-5)
SET211	<p><b>มลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน</b></p> <p><b>Noise Pollution and Vibration</b></p> <p>แหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือน มาตรฐานและกฎหมายเสียงรบกวนและความสั่นสะเทือน ธรรมชาติของคลื่นเสียงกับการได้ยิน เสียงภายนอกอาคารและชุมชนเสียงในอาคารและคุณสมบัติการลดเสียง เสียงจากการคมนาคมแหล่งกำเนิดเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมผลกระทบต่อมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจวัดเสียงเทคโนโลยีควบคุมมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือนในภาคอุตสาหกรรม และการป้องกันกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับเสียงและความสั่นสะเทือน</p>	3(2-2-5)
SET212	<p><b>เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Environmental Economics</b></p> <p>แนวคิดทฤษฎีพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เทคนิควิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ต้นทุน และผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม นโยบาย และมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ป้องกัน แก๊ซ และจัดการสิ่งแวดล้อม</p>	3(3-0-6)
SET213	<p><b>นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Environmental Policies and Laws</b></p> <p>ศึกษาหลักเกณฑ์ทางนโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การสร้างนโยบายและการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นโยบายและข้อบังคับในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ</p>	3(3-0-6)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET214	<p><b>ภัยพิบัติทางธรรมชาติและจัดการ</b></p> <p><b>Natural Disasters and Management</b></p> <p>ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต และประเภทของภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลกระทบการป้องกัน การเตรียมรับสถานการณ์ภัยพิบัติ การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงและความเสียหาย การวางแผนเชิงนโยบายและพื้นที่ และการตัดสินใจ การวางแผน การฟื้นฟู หลักการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติในระดับต่างๆ เครื่องมือในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างยั่งยืน</p>	3(2-2-5)
SET215	<p><b>การพัฒนาสิ่งแวดล้อมและนิเวศในเมืองอย่างยั่งยืน</b></p> <p><b>Sustainable Semi-urban Ecological and Environmental Development</b></p> <p>ความหมายของนิเวศในเมือง ความหมายและเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน โครงสร้างระบบนิเวศในเมือง หลักการจัดการนิเวศในเมืองด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสังคม การประเมินสภาพแวดล้อมนิเวศในเมือง เครื่องมือในการจัดการนิเวศในเมืองอย่างยั่งยืน</p>	3(2-2-5)
SET216	<p><b>ทรัพยากรการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ</b></p> <p><b>Ecotourism Resources</b></p> <p>ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรท่องเที่ยว การจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน องค์การที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยว การกำหนดมาตรฐานท่องเที่ยวการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ บทบาทความรับผิดชอบและความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้องในการอนุรักษ์ การศึกษานอกสถานที่ทางทรัพยากรท่องเที่ยวเชิงนิเวศ</p>	3(2-2-5)
SET217	<p><b>ทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Land Resources and Environment</b></p> <p>ความสำคัญของทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรดินและที่ดินเพื่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติภายใต้ระบบนิเวศทางการเกษตร ปัจจัยและสาเหตุที่ก่อให้เกิดมลพิษทางดิน แนวทางการจัดการทรัพยากรดินที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์และการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2-5)
SET218	<p><b>ทรัพยากรป่าไม้</b></p> <p><b>Forest Resources</b></p> <p>ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้ การจำแนกป่าไม้ของประเทศไทย ปัญหาที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรป่าไม้ กฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ การอนุรักษ์และการจัดการป่าไม้</p>	3(2-2-5)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET219	<p><b>การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์</b> Human Settlements</p> <p>ปัจจัยทางธรรมชาติ และสังคมที่มีผลต่อการอพยพ และการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ รูปแบบการตั้งถิ่นฐานและแบบแผนการใช้ที่ดินทั้งในเขตเมืองและชนบท ตลอดจนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของแผน</p>	3(3-0-6)
SET220	<p><b>หลักการจัดการลุ่มน้ำ</b> Principles of Watershed Management</p> <p>ความหมายลุ่มน้ำ โครงสร้างของทรัพยากรลุ่มน้ำและสมดุลทางนิเวศวิทยา หลักการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการควบคุมปริมาณ คุณภาพและอัตราการไหลของน้ำ การควบคุมและป้องกันการพังทลายของดิน อุทกภัย ความแห้งแล้ง และมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนาแหล่งเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความรู้เบื้องต้นในการสำรวจและวิเคราะห์ลุ่มน้ำเพื่อวางแผนจัดการลุ่มน้ำ</p>	3(2-2-5)
SET221	<p><b>สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรท้องถิ่นศึกษา</b> Environmental and Local Resources Studies</p> <p>ความหมายของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร หลักการวิเคราะห์สถานภาพของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่นแบบผสมผสาน การวิเคราะห์สถานภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมท้องถิ่น การศึกษาด้านนโยบายและทิศทางการพัฒนาของรัฐ การวิเคราะห์ศักยภาพของท้องถิ่นเพื่อการวางแผนการจัดการและการพัฒนาที่เหมาะสม</p>	3(2-2-5)
SET222	<p><b>การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน</b> Land Use Planning</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดิน สถานภาพการใช้ที่ดินในประเทศไทย หลักการจำแนกสมรรถนะที่ดิน หลักการใช้ที่ดินและการพัฒนาที่ดิน หลักการฟื้นฟูสภาพดิน และการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน</p>	3(2-2-5)
SET301	<p><b>พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม</b> Environmental Toxicology</p> <p>สารพิษในสิ่งแวดล้อม แหล่งที่มาและการแพร่กระจายของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม กลไกความเป็นพิษของสารพิษ การเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษต่อระบบร่างกาย การตรวจวิเคราะห์ การประเมินผลสะสมสารพิษ และการควบคุมความเป็นพิษของสาร</p>	3(2-2-5)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET302	<p><b>เทคโนโลยีสีเขียว</b></p> <p><b>Green Technology</b></p> <p>แนวคิด หลักการ และวิธีการของเทคโนโลยีสีเขียว เครื่องมือและการประยุกต์เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลพิษและลดของเสียที่แหล่งกำเนิด กลไกการพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ พลังงานสีเขียวเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม รอยเท้าคาร์บอน ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ฉลากสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้และบทบาทของภาครัฐและภาคเอกชนต่องานด้านเทคโนโลยีสีเขียวสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>	3(2-2-5)
SET303	<p><b>ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสากล</b></p> <p><b>Environmental Management Systems and International Standards</b></p> <p>ความเป็นมาของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักการวิเคราะห์ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม อนุกรมมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบายสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนด ขั้นตอน กระบวนการดำเนินงานตามระบบและการประยุกต์ใช้ในองค์กร การบูรณาการมาตรฐานสากลอื่นที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการองค์กรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2-5)
SET304	<p><b>เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Environmental Pollution Control Technology</b></p> <p>การพัฒนาเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการควบคุมและกำจัดมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน ของเสียอันตราย ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และมลพิษดิน</p>	3(2-2-5)
SET305	<p><b>ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Geological Information System for Environmental Management</b></p> <p>ทฤษฎีแนวคิดด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลอรรถาธิบาย การจัดการข้อมูล การนำเข้าข้อมูลเรียกถาม แสดงผลและการวิเคราะห์ข้อมูล ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมการใช้ข้อมูลระยะวางที่ ลักษณะข้อมูลที่ใช้การจัดการข้อมูลการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลระยะวางที่และข้อมูลพื้นผิวในรูปสามมิติ</p>	3(2-2-5)
SET306	<p><b>เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย</b></p> <p><b>Wastewater Treatment Technology</b></p> <p>ศึกษาองค์ประกอบของน้ำเสีย ลักษณะเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่างๆ การเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และลักษณะน้ำทิ้ง มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน อุตสาหกรรมและชุมชน วางแผนจัดการคุณภาพการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียพื้นฐาน</p>	3(2-2-5)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET307	<p>การจัดการสิ่งแวดล้อมตามศาสตร์พระราชา</p> <p>The King's Philosophy for Environmental Management</p> <p>แนวคิดเบื้องต้นของการจัดการ วิทยาศาสตร์ของการจัดการ วิทยาการการจัดการสิ่งแวดล้อม ลักษณะงาน กลไก สมรรถนะและแนวทางการวางแผน นโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน การจัดการสิ่งแวดล้อมตามศาสตร์พระราชาด้านทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้</p>	3(2-2-5)
SET308	<p>สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>Environment and Sustainable Development</p> <p>ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในรักษา สภาพแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของการพัฒนาที่มีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน</p>	3(2-2-5)
SET309	<p>การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Monitoring</p> <p>ความหมายของการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชนิด การวางแผน และประโยชน์ที่ได้รับจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ การปนเปื้อนสารพิษในสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</p>	3(2-2-5)
SET310	<p>หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Principle of Natural Resources Management and Environment</p> <p>ความหมายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ แนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน การวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมการมีส่วนร่วมเพื่อการจัดทรัพยากรธรรมชาติอย่างบูรณาการและยั่งยืน</p>	3(2-2-5)
SET311	<p>การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน</p> <p>Energy Conservation and Management</p> <p>ความสำคัญของพลังงานต่อชีวิตต่อระบบนิเวศและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สถานการณ์และวิกฤติการณ์พลังงานของโลก ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม นโยบายพลังงานของประเทศ พลังงานทดแทน การใช้และการอนุรักษ์พลังงาน</p>	3(2-2-5)



รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET312	<p><b>การวางผังเมืองและผังภาค</b></p> <p><b>Urban and Regional Planning</b></p> <p>ทฤษฎีการวางผังเมือง โครงสร้างและการกระจายตัวของประชากร การวางแผนการใช้ที่ดิน ในเขตเมืองและชนบท การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน กฎหมายผังเมือง นโยบายการพัฒนาเมือง การวางผังจราจร การวางผังเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2-5)
SET313	<p><b>การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Environmental Risk Assessment</b></p> <p>คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยง หลักการเกี่ยวกับความเสี่ยง แนวคิดการบริหารความเสี่ยง กระบวนการประเมินความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงในทางปฏิบัติ รูปแบบของการประเมินความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การประเมินความเสี่ยงต่อสารมลพิษ และการประเมินความเสี่ยงเชิงนิเวศ</p>	3(2-2-5)
SET314	<p><b>สัมมนาและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>Seminar and Communication in Environmental Science and Technology</b></p> <p>การนำเสนองานในประเด็นที่สนใจหรือนวัตกรรมใหม่ๆ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม โดยการค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ แนวทางการเขียนรายงานบทความทางวิชาการ ภาษาและการสื่อสารทางสิ่งแวดล้อม รูปแบบการนำเสนอ การอภิปราย และกระบวนการจัดสัมมนาทางวิชาการ</p>	1(0-2-1)
SET315	<p><b>ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและสถิติ</b></p> <p><b>Environmental Research Methodology and Statistics</b></p> <p>หลักการและขั้นตอนในการวางแผนการทดลองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หน่วยทดลอง กรรมวิธีการทดลอง ความคลาดเคลื่อนของงานทดลอง ขั้นตอนและสิ่งพิจารณาในการวางแผนทดลอง สถิติพื้นฐาน การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสองตัวอย่างด้วยค่าที่ แผนการทดลองสุ่มสมบูรณ์ และบล็อกสุ่มสมบูรณ์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณทางสถิติ</p>	3(2-2-5)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET316	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม</p> <p>Preparation for Professional Experience in Environmental Science and Technology</p> <p>ฝึกความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้าน การรับรู้ลักษณะและ โอกาสของการประกอบอาชีพอย่างมีความสุข การพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนให้มีความรู้ที่เหมาะสมกับ วิชาชีพ ฝึกทักษะในด้านเครื่องมือวิเคราะห์ และทักษะงานด้านธุรการและเอกสารการศึกษาดูงาน และฝึก ภาคสนามเพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์วิชาชีพ</p>	1(45)
SET317	<p>การเตรียมสหกิจศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</p> <p>Preparation for Cooperative Education in Environmental Science and Technology</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพเกี่ยวกับ ลักษณะของงานและโอกาสของสถานประกอบการแบบต่างๆ เป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาพัฒนาตนเอง ทักษะ เจตคติ สร้างความเชื่อมั่นตนเอง พร้อมทั้งการศึกษาดูงานในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และชุมชนท้องถิ่น และฝึก ภาคสนามเพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ทางวิชาชีพ</p>	1(45)
SET401	<p>การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Impact Assessment</p> <p>หลักการของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ศัพท์ควรรู้ ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กิจกรรมและโครงการที่ต้องวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การ เขียนรายงาน การตรวจรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการตรวจติดตามตามมาตรการ ป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2-5)
SET402	<p>แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Modeling</p> <p>คำจำกัดความและชนิดของแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม แนวคิดและหลักการวางแผนชั้น พื้นฐานทางระบบสิ่งแวดล้อม กระบวนการและเทคนิคในการพัฒนาแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม การ ประมวลผล วิเคราะห์ และประยุกต์แบบจำลอง การนำเสนอข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2-5)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SET403	<p><b>การมีส่วนร่วมและการจัดการความขัดแย้งทางสิ่งแวดล้อม</b>  <b>Environmental Participation and Conflict Management</b></p> <p>ความหมายของการมีส่วนร่วมและการสื่อสารความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม ประเภทและรูปแบบของการมีส่วนร่วม การมีส่วนร่วมระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ มิติการมีส่วนร่วม ปัจจัยส่งเสริมการมีส่วนร่วม แนวทางการศึกษาการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม การจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางสิ่งแวดล้อม การจัดการความขัดแย้งทางสิ่งแวดล้อม การแก้ไขความขัดแย้ง การทำประชาพิจารณ์ และการสื่อสารความเสี่ยงที่เน้นการตัดสินใจ</p>	3(2-2-5)
SET404	<p><b>จริยธรรมสิ่งแวดล้อม</b>  <b>Environmental Ethics</b></p> <p>ศึกษาความสำคัญ และบทบาทเกี่ยวกับจริยธรรม คุณธรรมและจรรยาบรรณของนักสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะ ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การเชื่อมโยงเรื่องจริยธรรมและระบบนิเวศ ลักษณะของนักสิ่งแวดล้อมที่พึงประสงค์ในการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม การเขียนโครงการ การนำเสนองานอย่างมีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม</p>	1(0-2-1)
SET405	<p><b>ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b>  <b>Special Problems in Environmental Science and Technology</b></p> <p>การทบทวนเอกสารทางวิชาการและงานวิจัย การนำเสนอโครงร่างหัวข้อปัญหาพิเศษและการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหาพิเศษ มุ่งเน้นการใช้นวัตกรรมและแนวคิดใหม่ในแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เดิมได้และเป็นประโยชน์ต่อสังคม กระบวนการในการดำเนินการหาข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอผลงาน การศึกษาอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา</p>	3(0-6-3)
SET406	<p><b>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b>  <b>Field Experience in Environmental Science and Technology</b></p> <p>ให้มีการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอย่างมีระบบทั้งในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และชุมชน ตามความสนใจของนักศึกษา โดยเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จัดทำโครงการร่วมกับหน่วยงานที่เข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางสิ่งแวดล้อม สามารถนำเสนอผลงานของวิชาการได้</p>	5(450)
SET407	<p><b>สหกิจศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b>  <b>Cooperative Education in Environmental Science and Technology</b></p> <p>ให้นักศึกษามีการฝึกปฏิบัติงานจริงทั้งในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และชุมชนภายใต้การควบคุมของฝ่ายสหกิจศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์</p>	6(640)

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชาเอก	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)			
						2561	2562	2563	2564
1	นางสาวนิสา พัคตรีวิไล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2547				
				สถาบันราชภัฏสวนดุสิต	2543				
2	นางสาวมณฑิพย์ จันทร์แก้ว	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550	12	12	12	12
				สถาบันราชภัฏเพชรบุรี วิทยาลัยการณ ในพระบรม- ราชูปถัมภ์	2542				
3	นางสาวณัฐสิมา โทชน์	อาจารย์	ปร.ด. (ทรัพยากรที่ดินและ สิ่งแวดล้อม) วท.ม. (ทรัพยากรที่ดินและ สิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553				
				สถาบันราชภัฏเพชรบุรี วิทยาลัยการณ ในพระบรม- ราชูปถัมภ์	2545				
4	นายวีระวัฒน์ อุ้นเสนาหา	อาจารย์	ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) ศศ.บ. ศึกษาศาสตร์ (ประถมศึกษา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551				
				มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549				
5	นางชนิษฐา ภมรพล	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) (หลักสูตรนานาชาติ) วท.ม. (วิศวกรรมและการจัดการ สิ่งแวดล้อม) (หลักสูตร นานาชาติ) ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์ทรัพยากร มนุษย์) วท.บ. (เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2556	12	12	12	12
				สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2547				
				มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2548				
				สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2545				

## 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชาเอก	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)			
						2561	2562	2563	2564
1	นางสาวนิสา พัทธรวิไล	ผู้ช่วย ศาสตรา- จารย์	วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2547				
				สถาบันราชภัฏสวนดุสิต	2543				
2	นางสาวมณฑิพย์ จันทร์แก้ว	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550	12	12	12	12
				สถาบันราชภัฏเพชรบุรี วิทยาลัยการณ ในพระบรม- ราชูปถัมภ์	2542				
3	นางสาวณัฐสิมา โทชน์	อาจารย์	ปร.ด. (ทรัพยากรที่ดินและ สิ่งแวดล้อม) วท.ม. (ทรัพยากรที่ดินและ สิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553				
				สถาบันราชภัฏเพชรบุรี วิทยาลัยการณ ในพระบรม- ราชูปถัมภ์	2545				
4	นายวีระวัฒน์ อุ้นเสนาหา	อาจารย์	ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) ศศ.บ. ศึกษาศาสตร์(ประถมศึกษา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551				
				มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549				
5	นางชนิษฐา ภมรพล	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) (หลักสูตรนานาชาติ) วท.ม. (วิศวกรรมและการจัดการ สิ่งแวดล้อม) (หลักสูตร นานาชาติ) ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์ทรัพยากร มนุษย์) วท.บ. (เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2556	12	12	12	12
				สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2547				
				มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2548				
				สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2545				

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษาหรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ)

ตามข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557 กำหนดให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ในสาขาวิชาชีพก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน ดังนั้น หลักสูตรจึงกำหนดให้กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นวิชาบังคับ และจัดแผนการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ต้องการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสหกิจศึกษาสาขาวิชา เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้จึงจะเป็นการอนุมัติให้เรียนรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาแทน

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

- 1) มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ มีความเข้าใจในหลักการและการเรียนรู้ภาคทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีระเบียบ วินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร และสามารถปรับตัวเข้ากับระเบียบของสถานประกอบการได้
- 5) มีความในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 หรือภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการหรืองานวิจัย เป็นการนำความรู้ในศาสตร์มาบูรณาการ ฝึกในการแก้ปัญหา ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควรเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการใช้งานจริง หรือเพื่อการศึกษา หรือเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยควรมีองค์กรที่อ้างอิงและคาดว่าจะนำไปใช้งาน หากโครงการสำเร็จ หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางาน ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ครบ 5 ด้าน ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ความรับผิดชอบ และทักษะการคิดวิเคราะห์ทั้งทางคณิตศาสตร์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมี

ประสิทธิภาพ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 2-3 คน มีการนำเสนองาน มีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการหรืองานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 2) สามารถวางแผนและดำเนินงานตามระเบียบวิธีวิจัยได้
- 3) สามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสามารถแก้ปัญหาโดยวิธีวิจัยได้
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูล
- 5) สามารถสื่อสาร อธิบาย อภิปราย และนำเสนองานวิจัยได้อย่างเหมาะสม
- 6) มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์
- 7) มีจรรยาบรรณในการทำวิจัยและการนำเสนอข้อมูล
- 8) สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอ และจัดทำรูปเล่ม

รายงานตามรูปแบบที่กำหนด

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

- 1) เตรียมความพร้อมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 – 3 ให้เข้าร่วมฟังการนำเสนอสัมมนา คำโครงการและผลงานวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4
- 2) มีการกำหนดชั่วโมงการประชุมนักศึกษา การให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการวิจัยทางเว็บไซต์ ให้ศึกษาตัวอย่างโครงการหรือวิจัย แนะนำวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และความเชี่ยวชาญของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 3) จัดการเรียนการสอนทางสถิติและการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์ การค้นคว้าข้อมูล การวางแผน การทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลงาน

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลงานตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทำการประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ รูปเล่มรายงาน และกรอบระยะเวลาดำเนินงาน อีกส่วนเป็นการประเมินโดยคณะกรรมการจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ท่านในสอบการนำเสนอโครงการวิจัยและรายงานการวิจัย

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ และศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป	รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์ และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
2. มีความรู้ทันสมัย ใฝ่รู้ และมีความสามารถพัฒนาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม	รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ
3. คิดเป็น ทำเป็น เลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงการให้นักศึกษาได้ฝึกคิดอย่างเป็นระบบ ฝึกปฏิบัติจริง และฝึกแก้ปัญหาด้วยวิธีที่เหมาะสมมากกว่าการท่องจำเพียงอย่างเดียว
4. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการ และทำงานเป็นหมู่คณะ	โจทย์ปัญหาหรือโครงการของรายวิชาต่างๆ ควรจัดให้ทำงานเป็นทีมหรืองานกลุ่มมากกว่ารูปแบบงานเดี่ยว เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นและฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ
5. รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	ต้องมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล การรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบนอกเหนือจากการนำเสนอในชั้นเรียนและเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง หรืออธิบายให้กับผู้สนใจภายนอกรับรู้ได้เป็นอย่างดี
6. มีจิตอาสา และจรรยาบรรณในวิชาชีพ	ส่งเสริมและจัดกิจกรรมจิตอาสาโดยนักศึกษากายได้ การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา รวมทั้งจัดกิจกรรมคืนสู่เหย้า เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และหลักจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพจากศิษย์เก่าสู่ศิษย์ปัจจุบัน



## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 การเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ปฏิบัติตนเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในด้านความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง
- 2) ปฏิบัติตนเป็นผู้มีจิตอาสาและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
- 3) มีระเบียบวินัย
- 4) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) การเป็นแบบอย่าง
- 2) กำหนดกติกาเกี่ยวกับเวลาการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ชัดเจน
- 3) การมอบหมายให้ศึกษาค้นคว้าโดยระบุแหล่งอ้างอิงให้ครบถ้วน ถูกต้อง
- 4) การกำหนดกิจกรรมที่มีจิตอาสา

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สังเกตการปฏิบัติตนของนักศึกษา
- 2) ตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน การส่งงานครบ ตรงตามเวลาที่กำหนด
- 3) ตรวจสอบผลงานการศึกษาค้นคว้าที่มีการอ้างอิงครบถ้วน ถูกต้อง การไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น
- 4) การเข้าร่วมกิจกรรมที่มีจิตอาสา

### 2.2 ความรู้

#### 2.2.1 การเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญในรายวิชาหรือศาสตร์ของตน
- 2) มีความเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญในรายวิชาหรือศาสตร์ของตนได้อย่างถูกต้อง
- 3) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กันในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
- 4) มีความรู้ในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- 5) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงไป

6) มีความรู้ในกฎระเบียบและข้อบังคับรวมทั้งข้อกำหนดวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้กระบวนการการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ (Productivity-Based-Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างผลงาน สร้างผลผลิต สร้างองค์ความรู้จากการเรียนรู้เรื่องนั้นๆ โดยผ่านกระบวนการและวิธีการสอนแบบต่างๆ เช่น

- 1) การสอนแบบโครงงาน (Project-Based-Learning)
- 2) การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry)
- 3) การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle)

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การทดสอบย่อย การทดสอบกลางภาค การทดสอบปลายภาค
- 2) ตรวจสอบกระบวนการทำงาน ผลผลิตและผลลัพธ์ของงาน
- 3) ตรวจสอบผลงานการศึกษาค้นคว้าที่มีเนื้อหาครบถ้วน ถูกต้อง

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 การเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถแสดงทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างสม่ำเสมอ
- 2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องในศาสตร์ของตน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาในการตัดสินใจนั้น
- 5) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) จัดกิจกรรมการอภิปราย การระดมสมอง การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การเชื่อมโยงความรู้ และการสรุปผลการเรียนรู้
- 2) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษาเช่นประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียนและการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 การเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถแสดงบทบาทผู้นำ ผู้ตาม และการเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มได้อย่างเหมาะสมกับบทบาทและสถานการณ์
- 2) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งของตนเองและของส่วนรวม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กร และจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- 5) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) การมอบหมายให้ทำกิจกรรมกลุ่มในลักษณะต่างๆ ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน
- 2) จัดกิจกรรมการนำเสนอข้อมูลเป็นกลุ่ม

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สังเกตการรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน
- 2) สังเกตการแสดงบทบาทผู้นำ ผู้ตาม การเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มและสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหา ค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการใช้ภาษาในการค้นคว้าข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานและนำเสนออย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสาร รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 5) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีการพัฒนาในการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การมอบหมายให้สืบค้นข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร งานวิจัย อินเทอร์เน็ต และฐานข้อมูลต่างๆ
- 2) การใช้เทคโนโลยี ภาษา และการสื่อสารแบบต่างๆ ในการนำเสนอข้อมูล เช่น การจัดทำโปรแกรมการนำเสนองาน (Power Point) และการจัดทำแผนที่ความคิด (Mind Map) เป็นต้น
- 3) การฝึกวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้านต่างๆ

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ตรวจสอบผลงานสืบค้นข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร งานวิจัย และอินเทอร์เน็ต
- 2) ตรวจสอบผลงานการใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอข้อมูล
- 3) ตรวจสอบงานการวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้านต่างๆ

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. SMS101 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	●						●						●						●				●	○			
2. SMS102 คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	●						●						●						●				●	○			
3. SCH104 เคมี 1	●	●					●	○					●	○				○	●				●	○			
4. SCH105 ปฏิบัติการเคมี 1	●	●					●	○					●	○				○	●				●	○			
5. SCH106 เคมี 2	●	●					●	○					●	○				○	●				●	○			
6. SCH107 ปฏิบัติการเคมี 2	●	●					●	○					●	○				○	●				●	○			
7. SBT104 ชีววิทยา 1	●						●						●					○					○				
8. SBT105 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	●						●						●					○					○				
9. SBT106 ชีววิทยา 2	●						●						●					○					○				
10. SBT107 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	●						●						●					○					○				
11. SPY102 ฟิสิกส์ทั่วไป	●						●						●	○					○				○				
12. SPY103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●							○						●					○					○			
13. SCH222 เคมีอินทรีย์	●	●					●	○					●	○				○	●				●	○			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
14. SCH223 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	●	●					●	○					●	○				○	●				●	○			
15. SCH232 เคมีวิเคราะห์	●	●					●	○					●	○				○	●				●	○			
16. SCH233 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	●	●					●	○					●	○				○	●				●	○			
17. SCH252 ชีวเคมี	●	●					●	○					●	○				○	●				●	○			
18. SCH253 ปฏิบัติการชีวเคมี	●	●					●	○					●	○				○	●				●	○			
19. SET101 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม		○				●	●				○					●	○			○		●	●	○			
20. SET102 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		○				●			●		○					●	○			○		●	●				○
21. SET201 ขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และการควบคุม	●				○				●			○				●	○		○		●					○	●
22. SET202 มลพิษทางน้ำและการควบคุม	●				○				●			○				●	○		○		●					○	●
23. SET203 มลพิษทางอากาศและการควบคุม	●				○				●			○				●	○		○		●					○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
24. SET204 มลพิษทางเสียงและการควบคุม	●				○					●		○				●	○		○		●						○	●
25. SET205 การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์มลพิษสิ่งแวดล้อม			○	●						●			○		●				●				●		○			
26. SET206 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	●		○								●	○			●				●	○			●	○				
27. SET207 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	●				○					●		○				●	○		○		●					○	●	
28. SET208 มลพิษทางดินและการจัดการ			●	○						○		●		●			○		○	●				●	○			
29. SET209 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม				○	●			○		●					○		●		○	●					○	●		
30. SET210 สารมลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์			○	●						●			○		●				●				●		○			

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
31. SET211 มลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน			○	●					●				○		●				●				●		○		
32. SET212 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○		●					○		●				●			○		○	●				●	○		
33. SET213 นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	○				●			○	●		○			○	●				●					●	○		
34. SET214 ภัยพิบัติทางธรรมชาติและจัดการ			●	○					●		○			●			○		○	●				●	○		
35. SET215 การพัฒนาสิ่งแวดล้อมและนิเวศขานเมืองอย่างยั่งยืน	●			○		○			●	○	○				●		○	●				○	●				○
36. SET216 ทรัพยากรท่องเที่ยวเชิงนิเวศ		○			●					●					●				○			●		○			●
37. SET217 ทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม		○			●					●					●				○			●		○			●



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
38. SET218 ทรัพยากรป่าไม้		○			●					●					●			○			●			○			●
39. SET219 การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์			●	○					○	●				●			○		○	●				●	○		
40. SET220 หลักการจัดการลุ่มน้ำ			●	○					○		●			●			○		○	●				●	○		
41. SET221 สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรท้องถิ่นศึกษา	●					○			●		○			●			○	●			○			●			○
42. SET222 การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน			●	○					○	●				●			○		○	●				●	○		
43. SET301 พืชวิทยาสิ่งแวดล้อม	○			●				○	●		○			○	○	●			●				●		○		
44. SET302 เทคโนโลยีสีเขียว	○		●		○				●		○				●		○		●								●
45. SET303 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสากล	○		●						●		○				●		○		●								●
46. SET304 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	●				○				●			○				●	○		○		●					○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
47. SET305 ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการ สิ่งแวดล้อม	●				○					●		○				●	○		○		●						○	●
48. SET306 เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย	●				○					●		○				●	○		○		●						○	●
49. SET307 การจัดการสิ่งแวดล้อม ตามศาสตร์พระราชา			●	○						●		○		●			○		○	●				●	○			
50. SET308 สิ่งแวดล้อมกับการ พัฒนาอย่างยั่งยืน	●					○				●	○	○		●			○	●			○			●			○	
51. SET309 การติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม				○	●			○		●			○			●			○	●					○	●		
52. SET310 หลักการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม			●	○						●		○		●			○		○	●				●	○			
53. SET311 การอนุรักษ์และจัด การพลังงาน	●				○					●		○				●	○		○		●					○	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
54. SET312 การวางผังเมืองและผังภาค			●	○					○	●				●			○		○	●				●	○		
55. SET313 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม			●	○					●		○			●			○		○	●				●	○		
56. SET314 สัมมนาและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	○			●		○			●	○			○		●		○	○	●				●	○	○		
57. SET315 ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและสถิติ	○			●					●		○		○		●			○	●				●		○	○	
58. SET316 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	○			●		○			●	○			○		●		○	○	●				●	○	○		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
59. SET317 การเตรียมสหกิจศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	○			●		○			●	○			○		●		○	○	●						●	○	○
60. SET401 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม			●	○					●		○	○		●			○		○		●				○	●	
61. SET402 แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม			●	○					●		○			●			○		○	●				●	○		
62. SET403 การมีส่วนร่วมและจัดการข้อขัดแย้งทางสิ่งแวดล้อม	●	○				○			○	●	○	○			●		○	○		●				○	●		
63. SET404 จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	○				●			○	●					○	●				●					●	○		
64. SET405 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	○			●		○			●	○					○		○	○	○	●				●	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
65. SET406 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	●			○		●			●	○					○	●		○		○	●	●	○		●	○	○	
66. SET407 สหกิจศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	●			○		●			●	○					○	●		○		○	●	●	○		●	○	○	

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (ผลการเรียน)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

การทวนสอบในระดับรายวิชาให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานีดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบ การงานอาชีพ

2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบส่งแบบสอบถาม เพื่อ ประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลา ต่างๆ เช่น ปีที่ 1 หรือ ปีที่ 5

3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับ ความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อ ปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น (1) จำนวนชิ้นงานที่เกิดจากการวิจัยร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ (2) จำนวนสิทธิบัตร (3) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (4) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (5) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เรื่อง บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ คุณค่าความเป็นอาจารย์ รายละเอียดของหลักสูตร การจัดทำรายละเอียดต่างๆ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 (TQF) ตลอดจนให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของคณะและมหาวิทยาลัย

1.2 จัดนิเทศอาจารย์ใหม่ในระดับหลักสูตร และ/หรือ สาขาวิชา เรื่อง วัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ผลการเรียนรู้ และเป้าหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร

1.3 ให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการฝึกอบรมเรื่อง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ กลยุทธ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการออกข้อสอบเพื่อการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การจัดทำรายละเอียดหลักสูตร รายละเอียดรายวิชา และรายละเอียดประสบการณ์ภาคสนาม เทคนิคการให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน

1.4 ให้อาจารย์ใหม่สังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ผู้มีประสบการณ์

1.5 จัดระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) แก่อาจารย์ใหม่

1.6 จัดเตรียมคู่มืออาจารย์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานให้อาจารย์ใหม่

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

อาจารย์ใหม่และอาจารย์เก่าต้องได้รับการทบทวนฟื้นฟูและ/หรือพัฒนาความรู้ความสามารถที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอทั้งในด้านวิชาชีพและวิชาการ โดยอาจารย์แต่ละคนควรได้รับการพัฒนาอย่างน้อยปีละ 30 ชั่วโมง หรืออย่างน้อยเข้ารับการอบรมประมาณปีละ 1 สัปดาห์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม  
2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม  
3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเป็นหลัก และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัยและจัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของคณะ

5) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ



## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร และหลักสูตรมีการดำเนินงานสนับสนุนให้อาจารย์ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดังนี้

#### 1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร

2) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน ต้องอยู่ประจำหลักสูตรตลอดเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน จาก 5 คน ต้องมีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือปริญญาโททางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยมีประสบการณ์ด้านการวิจัยและการสอนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมาแล้วอย่างน้อย 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถแนะนำหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรและการประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมให้นักศึกษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

5) สัดส่วนของนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าต่อจำนวนอาจารย์ประจำเป็นไปตามเกณฑ์ประกันคุณภาพ คือ 20:1 เพื่อประโยชน์ของนักศึกษาและอาจารย์ในการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และจัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง องค์กรพัฒนาเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร (NGOs) รวมถึงผู้รู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นอาจารย์พิเศษเป็นครั้งคราว

#### 1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

กำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

## 2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการวัดผลลัพธ์จากการเรียนรู้ การมีงานทำงานหรือการประกอบอาชีพอิสระ ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา รวมทั้งหลักสูตรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพมีคุณลักษณะบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 คือ เป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งร่างกายและจิตใจมีความสำนึก และความรับผิดชอบในฐานะพลเมืองและพลโลก ตลอดจนมีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

2.1 ส่งเสริมสนับสนุนให้บัณฑิตมีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี โดยหลักสูตรได้มีการติดตามบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ได้งานทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

## 3. นักศึกษา

หลักสูตรได้มีส่วนร่วมกับคณะและมหาวิทยาลัยในกระบวนการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาในสาขาวิชา ซึ่งมอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรควบคุม กำกับ ดูแล แนะแนว และให้คำปรึกษาทางวิชาการ สรรวจการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา ดังนี้

### 3.1 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

1) การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา โดยคณะฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาและทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ รวมทั้งต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

2) การอุทธรณ์ของนักศึกษา โดยกรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

### 3.2 ความต้องการของตลาดแรงงานสังคมและหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

1) ความต้องการบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในตลาดแรงงานของสังคมมีมาก โดยนักศึกษาสำเร็จการศึกษาได้งานทำไม่เกิน 3 เดือน

2) จากผลสำรวจเพื่อปรับปรุงหลักสูตร พบว่าผู้ใช้บัณฑิตต้องการบัณฑิตที่มีทักษะด้านภาษาต่างประเทศและด้านทักษะการปฏิบัติคอมพิวเตอร์ สามารถปฏิบัติงานได้จริง

### 3.3 การประกันคุณภาพด้านนักศึกษา

1) การรับนักศึกษา โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกนักศึกษามีความโปร่งใส ชัดเจน และสอดคล้องกับคุณสมบัติของนักศึกษาที่กำหนดในหลักสูตร มีเครื่องมือที่ใช้ในการคัดเลือก ข้อมูล หรือวิธีการคัดเลือกนักศึกษาให้ได้นักศึกษาที่มีความพร้อมทางปัญญา สุขภาพกายและจิต ความมุ่งมั่นที่จะเรียน และมีเวลาเรียนเพียงพอเพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ดำเนินการดังนี้

- 1.1) มีระบบ กลไกในการคัดเลือกนักศึกษา
- 1.2) มีการนำระบบกลไกไปสู่การปฏิบัติ /ดำเนินการ
- 1.3) มีการประเมินกระบวนการ
- 1.4) มีการปรับปรุง/พัฒนา กระบวนการจากผลการประเมิน
- 1.5) มีผลจากการปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม
- 2) การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา ดำเนินการดังนี้
  - 2.1) มีระบบและกลไกในการพัฒนานักศึกษา
  - 2.2) มีการนำระบบและกลไกไปสู่การปฏิบัติและดำเนินการ
  - 2.3) มีการประเมินกระบวนการ
  - 2.4) มีการปรับปรุง/พัฒนากระบวนการจากผลการประเมิน
  - 2.5) มีผลจากการปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม
- 3) ผลที่เกิดกับนักศึกษา ดำเนินการดังนี้
  - 3.1) การคงอยู่ของนักศึกษา
  - 3.2) การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา
  - 3.3) ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

### 4. อาจารย์

หลักสูตรมีระบบบริหารและพัฒนาอาจารย์ มีการประชุมอาจารย์มอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยงเมื่อรับอาจารย์ใหม่เข้าสังกัดหลักสูตรมีการคัดเลือกอาจารย์ตามคุณสมบัติ ความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้ง สนับสนุนให้อาจารย์มีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการ โดยดำเนินการดังนี้

#### 4.1 การบริหารคณาจารย์

1) การรับอาจารย์ใหม่ โดยมีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องและต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

2) การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร โดยคณาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหาหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ รวมทั้งทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร

3) การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมากเพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติให้กับนักศึกษา ดังนั้นคณะฯ ต้องกำหนดนโยบายให้ให้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา และมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น และอาจารย์พิเศษจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรงวุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาโทหากมีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี และให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี เรื่อง เกณฑ์การพิจารณาและการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

#### 4.2 การประกันคุณภาพด้านหลักสูตร

- 1) การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ดำเนินการดังนี้
  - 1.1) มีระบบและกลไกในการบริหารและพัฒนาอาจารย์
  - 1.2) มีการนำระบบและกลไกไปสู่การปฏิบัติและดำเนินงาน
  - 1.3) ประเมินกระบวนการการดำเนินการบริหารและพัฒนาอาจารย์
  - 1.4) มีการปรับปรุง/พัฒนา/ บูรณาการ กระบวนการจากผลการประเมิน
- 2) คุณภาพอาจารย์ ดำเนินการดังนี้
  - 2.1) อาจารย์ต้องมีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกร้อยละ 20 ขึ้นไปของอาจารย์ประจำหลักสูตร
  - 2.2) อาจารย์ต้องมีตำแหน่งทางวิชาการร้อยละ 60 ขึ้นไปของอาจารย์ประจำหลักสูตร
  - 2.3) มีค่าร้อยละของผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร้อยละ 20 ขึ้นไป
- 3) ผลที่เกิดกับอาจารย์ มีการรายงานผลการดำเนินงานเกี่ยวกับอาจารย์ ดังนี้
  - 3.1) การคงอยู่ของอาจารย์
  - 3.2) ความพึงพอใจของอาจารย์

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผลผู้เรียน

หลักสูตรมีระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน การประเมินผลผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง มีการออกแบบหลักสูตร กำกับกับการจัดทำรายวิชา การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาการประเมินผู้เรียน การกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลายการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

### 5.1 การบริหารหลักสูตร

หลักสูตรมีการบริหารหลักสูตรตามโครงสร้างคณะ โดยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ ประธานหลักสูตรทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนและบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2559 และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรระบบและกลไกในการบริหารหลักสูตร ดังนี้

1) มีการบริหารหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 (TQF)

2) มีการบริหารหลักสูตรตามโครงสร้างคณะคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคือ คณบดีรองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะกรรมการประจำหลักสูตร ทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานเลขานุการคณะทำหน้าที่ประสานงานอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนการบริหารทรัพยากรและการจัดการ

3) มีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย แผนงาน และแผนปฏิบัติการ ดังนี้

3.1) ร่วมกันกำหนดปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนามหาวิทยาลัย โดยยึดมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในระดับอุดมศึกษา

3.2) กำหนดคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา คุณลักษณะบัณฑิตและพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่ต้องการ

3.3) ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพแปลงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพแปลงหลักสูตรสู่กระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลการใช้หลักสูตร

3.4) เสนออาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาที่เหมาะสมและเพียงพอกับจำนวนนักศึกษาทำการประเมินประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

3.5) ส่งเสริม สนับสนุนอาจารย์ในหลักสูตรให้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

3.6) รับผิดชอบในการกำหนดสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่เหมาะสมให้แก่นักศึกษา จัดอาจารย์นิเทศ เตรียมความพร้อมของนักศึกษา และการประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

3.7) จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณ ในการสร้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์และอื่นๆ อันจะเอื้อต่อการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน

## 5.2 การบริหารจัดการเรียนการสอน

- 1) การเตรียมความพร้อมก่อนการเปิดการเรียนการสอน ดำเนินการดังนี้
  - 1.1) แต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา
  - 1.2) หลักสูตรมอบหมายผู้สอนเตรียมความพร้อมในเรื่องอุปกรณ์การเรียนการสอนสื่อการสอน เอกสารประกอบการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ รวมทั้งการติดตามผลการเรียนการสอนและการจัดทำรายงาน
- 2) การติดตามการจัดการเรียนการสอน ดำเนินการดังนี้
  - 2.1) สาขาวิชาจัดทำระบบสังเกตการณ์จัดการเรียนการสอนเพื่อให้ทราบปัญหาอุปสรรคและขีดความสามารถของผู้สอน
  - 2.2) สาขาวิชาสนับสนุนให้ผู้สอนจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นความใฝ่รู้ของผู้เรียนและใช้สื่อผสมในการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย
  - 2.3) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนสาขาวิชา/มหาวิทยาลัยจัดทำระบบการประเมินผลผู้สอนโดยผู้เรียนผู้สอนประเมินการสอนของตนเองและผู้สอนประเมินผลรายวิชา
  - 2.4) เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาสาขาวิชาติดตามผลการประเมินคุณภาพการสอนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
  - 2.5) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละปีสาขาวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี (มคอ.7) ซึ่งประกอบด้วยผลการประเมินคุณภาพการสอนรายงานรายวิชาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเสนอต่อคณบดี
  - 2.6) คณะกรรมการประจำหลักสูตรจัดประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรวิเคราะห์ผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปีและใช้ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนทักษะของอาจารย์ผู้สอนในการใช้กลยุทธ์การสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของหลักสูตรและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรเสนอคณบดี

## 5.3 การติดตามประเมินผลหลักสูตร

- 1) จัดทำมาตรฐานขั้นต่ำของการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชาให้บังเกิดประสิทธิผล
- 2) มีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตก่อนสำเร็จการศึกษา
- 3) มีระบบการประเมินอาจารย์ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ
- 4) มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา
- 5) เมื่อครบรอบ 4 ปีสาขาวิชาเสนอแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตรโดยประเมินจากการเยี่ยมชมร่างรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรและจัดประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายก่อนสำเร็จการศึกษาและผู้ใช้บัณฑิต
- 6) แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรที่มีจำนวนและคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. กำหนด เพื่อให้มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิบัณฑิตใหม่

ผู้ใช้บัณฑิตการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมาประกอบการพิจารณา

#### 5.4 การประกันคุณภาพด้านหลักสูตร

- 1) สารของรายวิชาในหลักสูตร ดำเนินการเกี่ยวกับสารของรายวิชาในหลักสูตร ดังนี้
  - 1.1) หลักคิดในการออกแบบหลักสูตร ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
  - 1.2) ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าของวิชาการสาขาวิชาชีพ ดำเนินการดังนี้
    - (1) มีระบบ กลไกในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร
    - (2) มีการนำระบบกลไกสู่การปฏิบัติและดำเนินงาน
    - (3) ประเมินกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร
    - (4) ปรับปรุง/พัฒนา/บูรณาการกระบวนการจากผลการประเมิน
- 2) การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ดำเนินการเกี่ยวกับการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้
  - 2.1) กำหนดผู้สอน
  - 2.2) การกำกับติดตาม และตรวจสอบการทำ มคอ.3 – มคอ.4
  - 2.3) กำกับกระบวนการเรียนการสอน
  - 2.4) จัดการเรียนการสอนที่มีการฝึกปฏิบัติในระดับปริญญาตรี
  - 2.5) บูรณาการพันธกิจต่างๆ เข้ากับการเรียนการสอน ดำเนินการดังนี้
    - (1) มีระบบกลไกเกี่ยวกับการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน
    - (2) นำระบบกลไกสู่การปฏิบัติและดำเนินงาน
    - (3) ประเมินกระบวนการ
    - (4) ปรับปรุงบูรณาการกระบวนการจากผลการประเมิน
    - (5) ดำเนินการตามวงจร PDCA
- 3) การประเมินผู้เรียน ดำเนินการดังนี้
  - 3.1) ประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
  - 3.2) ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
  - 3.3) กำกับการประเมิน การจัดการเรียนการสอน และประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) ดำเนินการดังนี้
    - (1) มีระบบกลไกเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียน
    - (2) มีการนำระบบกลไกไปสู่การปฏิบัติและดำเนินงาน
    - (3) ประเมินกระบวนการในการประเมินผู้เรียน
    - (4) ปรับปรุง พัฒนา บูรณาการ กระบวนการจากผลการประเมิน
    - (5) เรียนรู้โดยดำเนินการตามวงจร PDCA

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีการดำเนินการร่วมกับคณะ และมหาวิทยาลัย เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมของกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งจะได้รับมอบหมายจากหลักสูตรและคณะ

### 6.1 การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

1) การบริหารงบประมาณ โดยคณะฯ จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำราสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2) ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม โดยคณะฯ มีความพร้อมด้านหนังสือตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่นๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้นส่วนระดับคณะก็มีหนังสือตำราเฉพาะทางนอกจากนี้คณะฯ มีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง ดังนี้

2.1) สถานที่และอุปกรณ์การสอน โดยการเรียนการสอน การปฏิบัติการ และการทำวิจัย หลักสูตรได้ใช้สถานที่ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน การปฏิบัติการ และการทำวิจัย ดังตาราง

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	ห้องปฏิบัติการ ชั้น 4 ศูนย์วิทยาศาสตร์	4 ห้อง
2	ห้องปฏิบัติการ ดิจิทัล 5 ชั้น 2 และ 4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 ห้อง
3	สื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์	1 ห้อง
4	ศูนย์วิทยาศาสตร์	1 ศูนย์
5	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	1 อาคาร
6	เครื่องวัดความเป็นกรดและด่าง (ภาคสนาม)	2 เครื่อง
7	เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในน้ำ (ภาคสนาม)	2 เครื่อง
8	เครื่องวัดปริมาณความขุ่นในน้ำ (ภาคสนาม)	3 เครื่อง
9	เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า (ภาคสนาม)	2 เครื่อง
10	ชุดเก็บตัวอย่างดินตะกอนท้องน้ำ (ภาคสนาม)	1 ชุด
11	ชุดเก็บตัวอย่างน้ำ (ภาคสนาม)	1 ชุด
12	ชุดเก็บตัวอย่างดิน	1 ชุด
13	เครื่องอังไอน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath)	2 เครื่อง
14	ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (Incubated)	3 ตู้



ลำดับ	รายการ	จำนวน
15	เครื่องไตเตรทอัตโนมัติ (Autometric Titration)	1 เครื่อง
16	ชุดวิเคราะห์สารอินทรีย์ไนโตรเจน	1 ชุด
17	เครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอน (TSP)	1 เครื่อง
18	เครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )	1 เครื่อง
19	เครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM <sub>2.5</sub> )	1 เครื่อง
20	เครื่องวัดความเร็วลมและทิศทางลม	1 เครื่อง
21	เครื่องวัดตรวจจับก๊าซ MULTI-GAS DETECTOR (O <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> )	1 เครื่อง
22	เครื่องวัดความเข้มข้นของก๊าซ CO และ CO <sub>2</sub>	1 เครื่อง
23	เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ความละเอียด 0.0001 กรัม	2 เครื่อง
24	เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ความละเอียด 0.01 กรัม	2 เครื่อง
25	ตู้ดูดความชื้น (Desiccator)	2 เครื่อง
26	เครื่องอบลมร้อน (Oven)	1 เครื่อง
27	เครื่องวัดการดูดกลืนแสง (Spectrophotometer)	1 เครื่อง
28	ชุดเครื่องย่อยความร้อนสูง (Heating Mantle)	2 เครื่อง
29	เครื่องวัดเสียง (Sound Level Meter)	1 เครื่อง
30	เครื่องวิเคราะห์ความสกปรกของน้ำ (BOD Analysis)	3 เครื่อง
31	เครื่องกวนสารละลายอัตโนมัติ (Magnetic Stirrer)	1 เครื่อง
32	เครื่องทำน้ำกลั่นปราศจากไอออน (Deionized Water)	1 เครื่อง
33	เครื่องดูดควันพิษ (Fume Hood)	2 เครื่อง

2.2) แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและการวิจัย โดยใช้สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นแหล่งความรู้ที่สนับสนุนวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีหนังสือภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั่วไปมากกว่า 140,000 เล่ม และมีวารสารวิชาการต่างๆ กว่า 1,800 รายการ มีตำราที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศไม่น้อยกว่า 2,000 เล่ม และวารสารที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่า 80 รายการ ตลอดจนหลักสูตรได้มีส่วนร่วมในการในการเสนอรายการทรัพยากรสารสนเทศเพื่อดำเนินการจัดซื้อทรัพยากรที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับสาขาวิชาชีพทุกปีงบประมาณ นอกจากนี้ ห้องสมุดของคณะฯ ได้จัดเตรียมหนังสือสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมกว่า 5,600 เล่ม วารสารด้านคอมพิวเตอร์กว่า 50 รายการ ทีวีดีรอมการศึกษา 300 เรื่อง และซีดีรอม 5,400 แผ่น เพื่อเป็นแหล่งความรู้เพิ่มเติม

3) การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม ประสานงานกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริษัท ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชา และบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อบริษัท สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

ในส่วนของคุณจะ มีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคุณ จะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ และเครื่องฉายสไลด์

4) การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร โดยคุณ มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคุณ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความเพียงพอและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย

5) มีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนคือ ผู้ช่วยประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ทั้งเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และสามารถดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น ซึ่งมีบุคลากรจำนวนเพียงพอและไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน

## 6.2 การประกันคุณภาพด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

การประกันคุณภาพด้านการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดำเนินการดังนี้

- 1) ดำเนินงานโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
- 2) มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน
- 3) ปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีดำเนินการเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียน ดังนี้

- 3.1) มีระบบกลไกในการประเมินผู้เรียน
- 3.2) นำระบบกลไกไปสู่การปฏิบัติและดำเนิน
- 3.3) ประเมินกระบวนการประเมินผู้เรียน
- 3.4) ปรับปรุง พัฒนา บูรณาการกระบวนการจากผลการประเมิน
- 3.5) เรียนรู้โดยดำเนินการตามวงจร PDCA

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF) ต่อไป ซึ่งมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ตามข้อที่ 1-5 และมีผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมายตามตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ในแต่ละปีการศึกษา โดยกำหนดตัวบ่งชี้และเป้าหมายผลการดำเนินการ ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ. 5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ของหลักสูตรทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00					X

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ช่วงก่อนการสอนให้มีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับหลักสูตรและ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนให้มีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาและการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุงทำโดยรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง และกำหนดประธานกรรมการประจำหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

1.2.1 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา

1.2.2 การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

1.2.3 ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่จาก มคอ. 3

การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับสถาบันการศึกษาอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยสำรวจข้อมูลจากนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตงบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิและจาก มคอ.7

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร /ประธานหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญาและปริญาตรี พ.ศ. 2557  
และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี**  
**ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญาและปริญญาตรี**  
**พ.ศ. 2557**

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2551 เพื่อให้การจัดการศึกษาและการบริหารการศึกษาระดับอนุปริญาและปริญญาตรีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 12/2557 เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2558 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในข้อบังคับนี้

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญาหรือเทียบเท่า

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“คณะ” หมายความว่า คณะหรือหน่วยงานที่มีหลักสูตรระดับอนุปริญาหรือปริญญาตรีที่นักศึกษาสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะ



“คณะกรรมการวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“คณะกรรมการวิชาการคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาการคณะที่นักศึกษาสังกัด

“คณะกรรมการประจำหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารและพัฒนาหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตร

“นายทะเบียน” หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ให้มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานทะเบียนของนักศึกษา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษาแต่ละหมู่เรียน

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า อาจารย์ที่สังกัดในมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“นักศึกษาสะสมหน่วยกิต” หมายความว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและศึกษาเป็นรายวิชาเพื่อสะสมหน่วยกิต ในหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“ภาคการศึกษาปกติ” หมายความว่า ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ที่มีการจัดการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

“ภาคฤดูร้อน” หมายความว่า ภาคการศึกษาหลังภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาปัจจุบัน และก่อนภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาถัดไป

“รายวิชา” หมายความว่า วิชาต่างๆ ที่เปิดสอนในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี โดยเป็นไปตามหลักสูตรของคณะนั้น

“หน่วยกิต” หมายความว่า มาตรฐานที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาที่นักศึกษาได้รับแต่ละรายวิชา

“การเทียบโอนผลเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่เคยศึกษาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยมาใช้โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“การยกเว้นการเรียนรายวิชา” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยและให้หมายความรวมถึงการนำเนื้อหาวิชาของรายวิชา กลุ่มวิชาจากหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้ศึกษาแล้ว และการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัยการฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชาหรือชุดวิชาใดวิชาหนึ่งในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

“แฟ้มสะสมงาน (Portfolio)” หมายความว่า เอกสารหลักฐานที่แสดงว่ามีความรู้ตามรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ขอยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ 4 บรรดากฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยชี้ขาด

## หมวด 1

### ระบบการบริหารงานวิชาการ

ข้อ 6 มหาวิทยาลัยจัดการบริหารงานวิชาการโดยให้มีหน่วยงาน บุคคล และคณะบุคคล ดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 6.1 สภาวิชาการ
- 6.2 คณะกรรมการวิชาการ
- 6.3 คณะกรรมการวิชาการคณะ
- 6.4 คณะกรรมการประจำหลักสูตร
- 6.5 อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ 7 การแต่งตั้งสภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา 19 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547

ข้อ 8 อำนาจหน้าที่ของสภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา 19 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547

ข้อ 9 ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ ประกอบด้วย

- 9.1 อธิการบดี หรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธาน
- 9.2 คณบดีทุกคณะและหัวหน้าหน่วยงานที่รับผิดชอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นกรรมการ
- 9.3 นายทะเบียน เป็นกรรมการ
- 9.4 ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ
- 9.5 รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน จำนวน 1 คน เป็นกรรมการ

และผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ 10 ให้คณะกรรมการวิชาการมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

10.1 พิจารณากลับกรองร่างประกาศ ระเบียบ หรือข้อบังคับที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษา ก่อนนำเสนอสภาวิชาการ

10.2 พิจารณากลับกรองบุคคลเพื่อแต่งตั้งเป็นอาจารย์พิเศษอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา

10.3 กำกับดูแลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และนโยบายของมหาวิทยาลัย

10.4 พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษา

10.5 พิจารณากลับกรองผู้สำเร็จการศึกษาและเสนอชื่อผู้ที่มีคุณสมบัติจะสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีต่อสภาวิชาการ

10.6 พิจารณาแผนพัฒนาหลักสูตรและกลับกรองโครงการพัฒนาหลักสูตร

10.7 ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่อธิการบดีมอบหมาย

ข้อ 11 ให้คณะเป็นหน่วยงานผลิตบัณฑิตตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งบริหารงานวิชาการโดยคณบดีและคณะกรรมการวิชาการคณะ ซึ่งคณะกรรมการวิชาการคณะประกอบด้วย

11.1 คณบดี เป็นประธาน

11.2 ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตรทุกหลักสูตร เป็นกรรมการ

11.3 รองคณบดีที่ดูแลงานวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ

11.4 หัวหน้าสำนักงานคณบดี เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ 12 ให้คณะกรรมการวิชาการคณะมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

12.1 พิจารณากลับกรองหลักสูตรการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลการศึกษา

12.2 พิจารณากลับกรองโครงการพัฒนาสาขาวิชา เอกสาร ตำรา และสื่อประกอบการเรียนการสอน

12.3 พิจารณาและกลับกรองรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) ทุกรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) ทุกสาขาวิชา

12.4 พิจารณากลับกรองอัตรากำลังผู้สอน

12.5 พิจารณากลับกรองการขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา

12.6 พิจารณากลับกรองการเสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา

12.7 พิจารณากลับกรองการเสนอแผนการดำเนินการพัฒนานักศึกษาทุกชั้นปีตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

12.8 พิจารณากลับกรองการประเมินผลการผลิตบัณฑิตประจำปีตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

12.9 พิจารณากลับกรองการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา

12.10 ปฏิบัติหน้าที่ตามที่คณบดีมอบหมาย

ข้อ 13 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร จากอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตั้งหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชานั้นๆ

ข้อ 14 คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

14.1 พัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือประกาศอื่นใดของกระทรวงศึกษาธิการหรือสภาวิชาชีพ

14.2 จัดทำโครงการพัฒนาสาขาวิชา เอกสาร ตำรา สื่อ ประกอบการเรียนการสอน และจัดทำแนวการสอน รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) ทุกรายวิชา

14.3 พิจารณาและกลั่นกรองรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) ทุกรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) ทุกสาขาวิชา

14.4 จัดทำอัตราค่าจ้างผู้สอนเสนอต่อคณบดีและมหาวิทยาลัย

14.5 เสนอขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา

14.6 เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาต่อคณบดีและมหาวิทยาลัย

14.7 เสนอแผนการดำเนินการพัฒนานักศึกษาทุกชั้นปีตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

14.8 ดำเนินการประเมินผลการผลิตบัณฑิตประจำปีตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

14.9 ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร

14.10 ดำเนินงานตามประกาศมาตรฐานภาระงานของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

14.11 ปฏิบัติหน้าที่ตามที่คณบดีมอบหมาย

ข้อ 15 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งบุคคลเพื่อทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีหน้าที่ให้คำปรึกษาดูแลสนับสนุนทางด้านวิชาการ วิธีการเรียน แผนการเรียน และให้มีส่วนในการประเมินผลความก้าวหน้าในการศึกษาของนักศึกษา และภารกิจอื่นที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

## หมวด 2

### ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 16 การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ใช้ระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 โดยแต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาที่ 2 โดยให้มีจำนวนชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อ 17 การกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชา ให้กำหนดโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

17.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

17.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

17.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

17.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ 18 การจัดการศึกษา มีดังนี้

18.1 การศึกษาแบบเต็มเวลา (Full Time Education) เป็นการจัดการศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต และภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต

18.2 การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time Education) เป็นการจัดการศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต

18.3 การศึกษาแบบเฉพาะบางช่วงเวลา (Particular Time Period Education) เป็นการจัดการศึกษาในบางช่วงเวลาของปีการศึกษา หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตร หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.4 การศึกษาแบบทางไกล (Distance Education) เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้การสอนทางไกลผ่านระบบการสื่อสารหรือเครือข่ายสารสนเทศต่าง ๆ หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตร หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.5 การศึกษาแบบชุดวิชา (Module Education) เป็นการจัดการศึกษาเป็นชุดรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.6 การศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา (Block Course Education) เป็นการจัดการศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาเรียนครั้งละรายวิชาตลอดหลักสูตรตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.7 การศึกษาแบบนานาชาติ (International Education) เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ภาษาต่างประเทศทั้งหมดซึ่งอาจจะเป็นความร่วมมือของสถานศึกษาหรือหน่วยงานในประเทศ หรือต่างประเทศ และมีการจัดการให้มีมาตรฐานเช่นเดียวกับหลักสูตรสากล

18.8 การศึกษาแบบสะสมหน่วยกิต (Pre-degree Education) เป็นการศึกษาระบบรายวิชาเพื่อสะสมหน่วยกิตในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.9 การศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรี 2 ปริญญา (Dual Bachelor's Degree Program) เป็นการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนศึกษาในระดับปริญญาตรีพร้อมกัน 2 หลักสูตร โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้ง 2 หลักสูตร ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.10 การศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีปริญญาที่ 2 (The Second Bachelor's Degree Program) เป็นการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วมาศึกษาในระดับปริญญาตรีเพื่อรับปริญญาที่ 2 ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.11 การศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (Bachelor's Honors Program) เป็นการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านสติปัญญา ความรู้ความสามารถ ได้ศึกษาตาม ศักยภาพ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.12 การศึกษารูปแบบอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเหมาะสม ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

### หมวด 3

#### หลักสูตรการศึกษาและระยะเวลาการศึกษา

ข้อ 19 หลักสูตรการศึกษาจัดไว้ 2 ระดับ ดังนี้

19.1 หลักสูตรระดับอนุปริญญา 3 ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

19.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรีซึ่งจัดไว้ 3 ประเภท ดังนี้

19.2.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

19.2.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (5 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

19.2.3 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ข้อ 20 ระยะเวลาการศึกษาของการลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนด ดังนี้

20.1 ระยะเวลาการศึกษาของการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาให้ใช้เวลาการศึกษา ดังนี้

20.1.1 หลักสูตรระดับอนุปริญญา ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

20.1.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

20.1.3 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (5 ปี) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 10 ปีการศึกษา

20.1.4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 4 ปีการศึกษา

20.2 ระยะเวลาการศึกษาของการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลาให้ใช้เวลาการศึกษา ดังนี้

20.2.1 หลักสูตรระดับอนุปริญญา ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 9 ปีการศึกษา

20.2.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 14 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 12 ปีการศึกษา

20.2.3 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (5 ปี) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 7 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 15 ปีการศึกษา

20.2.4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

20.3 ระยะเวลาการศึกษาของการลงทะเบียนเรียนแบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาและตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวด 4

##### การรับนักศึกษาและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ 21 การรับสมัคร การคัดเลือก การรับเข้าศึกษา และการรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ และวิธีการ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 22 คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

22.1 หลักสูตรระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี 4 ปี และปริญญาตรี 5 ปี ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

22.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

22.3 ไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

22.4 ไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นซึ่งสังคมรังเกียจ

22.5 มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษาหรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 23 คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาสะสมหน่วยกิต

23.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

23.2 ไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

23.3 ไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นซึ่งสังคมรังเกียจ

23.4 มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวด 5

##### การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ 24 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

24.1 ผู้ที่ได้รับคัดเลือกเป็นนักศึกษาต้องมารายงานตัว ส่งหลักฐาน และชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจึงจะมีสภาพเป็นนักศึกษา

24.2 ผู้ที่ได้รับคัดเลือกเป็นนักศึกษาไม่มารายงานตัว ส่งหลักฐาน และชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ถือว่าผู้นั้นสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

ข้อ 25 ประเภทนักศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

25.1 นักศึกษาเต็มเวลาหมายถึง นักศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตและไม่เกิน 22 หน่วยกิตและภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต

25.2 นักศึกษาไม่เต็มเวลาหมายถึง นักศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต

ข้อ 26 การลงทะเบียนเรียน

26.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษาหากพ้นกำหนดจะถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเว้นแต่มีการชำระเงินเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

26.2 กำหนดการลงทะเบียนเรียน วิธีการลงทะเบียนเรียน และการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

26.3 การลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้ลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนไม่เกิน 9 หน่วยกิต ในกรณีการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลาให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาที่นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาหรือภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา หรือนักศึกษาที่ขอยกเว้นการลงทะเบียนรายวิชา สามารถลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า 9 หน่วยกิตได้

ในกรณีที่มีความจำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาลงทะเบียนเรียนไม่เกิน 25 หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลาลงทะเบียนได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิต และไม่เกิน 12 หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร ก่อนการลงทะเบียน

การเปิดสอนรายวิชาใดในภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนดหรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมีเวลาการจัดการศึกษาให้จัดเวลาการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ไม่เกิน 12 สัปดาห์ในกรณีมีความจำเป็นอาจจัดเวลาการเรียนการสอน 6 สัปดาห์ โดยต้องมีจำนวนชั่วโมงเรียนต่อหน่วยกิตในแต่ละรายวิชาเท่ากันกับการเรียนการสอนในภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาที่เรียนแบบเต็มเวลาอาจลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนได้ในรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

26.3.1 วิชาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาที่หลักสูตรให้เปิดสอนในภาคฤดูร้อนและจะต้องมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 10 คน



26.3.2 วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ จะเปิดสอนให้แก่นักศึกษาที่เคยเรียนวิชานั้นมาก่อนและมีผลการประเมินไม่ผ่านเท่านั้น

26.3.3 วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี ให้เปิดสอนได้ตามความจำเป็นโดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัย

26.3.4 วิชาที่ต้องศึกษาเป็นภาคการศึกษาสุดท้าย เพื่อให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตร

26.3.5 วิชาอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

26.4 นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะถูกปรับค่าลงทะเบียนเรียนล่าช้าเป็นรายวันตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

26.5 เมื่อพ้นระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่จะมีเหตุผลอันควรและต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายก่อนหมดกำหนดการลงทะเบียนเรียน

26.6 นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในหลักสูตรหนึ่ง สามารถขอลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรอื่นได้อีกหนึ่งหลักสูตร และขอรับปริญญาได้ทั้งสองหลักสูตรทั้งนี้ต้องเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

26.7 นักศึกษามีสิทธิขอเทียบโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

26.8 นักศึกษาที่เรียนครบหน่วยกิตตามหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว จะลงทะเบียนเรียนอีกไม่ได้ เว้นแต่ศึกษาอยู่ในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนด หรือเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรเพื่อขออนุมัติ 2 ปริญญา

26.9 ในกรณีที่มีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจดสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

26.10 นักศึกษาต้องตรวจสอบสถานภาพการเป็นนักศึกษา ก่อน ถ้าไม่มีสิทธิในการลงทะเบียนเรียน แต่ได้ลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปแล้ว จะไม่มีสิทธิขอค่าธรรมเนียมการศึกษานั้นๆ คืน

26.11 ผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน หากผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาลงทะเบียนเรียน ให้ถือว่าลงทะเบียนเรียนนั้นไม่สมบูรณ์

26.12 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนต่างมหาวิทยาลัยได้ โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัย

ข้อ 27 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite)

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับและได้ผลการเรียนไม่ต่ำกว่า D หรือ P ก่อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่อง มิฉะนั้นให้ถือว่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องเป็นโมฆะ เว้นแต่บางหลักสูตรที่มีลักษณะเฉพาะหรือภายใต้การควบคุมขององค์การวิชาชีพให้เป็นไปตามมาตรฐานของ

หลักสูตรนั้นอาจมีผลการเรียนเป็น F ได้ ยกเว้นการลงทะเบียนในภาคการศึกษาสุดท้ายเพื่อให้ครบตามโครงสร้างของหลักสูตร

ข้อ 28 การลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

28.1 รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้ D<sup>+</sup> หรือ D นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำได้ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัดโดยจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ต้องนำไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

28.2 นักศึกษาที่ได้ F หรือ NP ในรายวิชาบังคับจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับผลการเรียนไม่ต่ำกว่า D หรือ P

28.3 นักศึกษาที่ได้รับ F หรือ NP ในรายวิชาเลือกหมวดวิชาเฉพาะ สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกันแทนได้ เพื่อให้ครบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

28.4 นักศึกษาที่ได้รับ F หรือ NP ในรายวิชาเลือกเสรี สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นๆ แทนได้ ทั้งนี้หากเรียนครบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้วจะไม่เลือกรายวิชาเรียนแทนก็ได้

ข้อ 29 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

29.1 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต หมายถึง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้ากับจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร

29.2 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

29.3 มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ นักศึกษาเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษได้ แต่ผู้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทั้งนี้ต้องเสียค่าธรรมเนียมการศึกษาเช่นเดียวกับนักศึกษาที่เรียนแบบไม่เต็มเวลา

ข้อ 30 การขอเปิดหมู่เรียนพิเศษ

มหาวิทยาลัยเปิดหมู่เรียนพิเศษที่เปิดสอนนอกเหนือแผนการเรียน ให้เฉพาะกรณี ดังต่อไปนี้

30.1 เป็นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา แต่รายวิชาที่จะเรียนตามโครงสร้างของหลักสูตรไม่เปิดสอนหรือเปิดสอนแต่นักศึกษาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนได้

30.2 รายวิชาดังกล่าวจะไม่มีเปิดสอนอีกเลย ตลอดแผนการเรียน

30.3 รายวิชาที่ขอเปิดจะต้องมีเวลาเรียนและเวลาสอบไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่นๆ ในตารางเรียนปกติ

30.4 นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอเปิดหมู่พิเศษภายในสัปดาห์แรกของการเปิดภาคการศึกษา

ข้อ 31 การขอเพิ่ม ขอลถอน และขอยกเลิกรายวิชา

31.1 การขอเพิ่ม ขอลถอน และขอยกเลิกรายวิชาต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาก่อน

31.2 การขอเพิ่มหรือขอถอนรายวิชาต้องกระทำภายใน 3 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน หากมีความจำเป็นอาจขอเพิ่มหรือขอถอนรายวิชาได้ภายใน 6 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามข้อ 26.3 แต่จำนวนหน่วยกิตที่คงเหลือจะต้องไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

31.3 การขอยกเลิกรายวิชา ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนการสอบปลายภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์

ข้อ 32 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

32.1 นักศึกษาที่ลาพักการเรียนหรือถูกมหาวิทยาลัยสั่งให้พักการเรียน จะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยมิฉะนั้นจะพ้นสภาพนักศึกษา

32.2 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 3 สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกจากวันเปิดภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน มิฉะนั้นจะต้องเสียค่าปรับตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 33 การวัดผลและการประเมินผลการศึกษารายวิชา ให้เป็นไปตามหมวด 7 การวัดและการประเมินผล

## หมวด 6

### การเรียน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา

ข้อ 34 การเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80 แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ให้ยื่นคำร้องขอมีสิทธิ์สอบพร้อมหลักฐานแสดงเหตุจำเป็นของการขาดเรียนต่ออาจารย์ผู้สอน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการคณะของรายวิชานั้น ๆ ก่อนการสอบปลายภาคการศึกษา 1 สัปดาห์ สำหรับนักศึกษาที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 60 ให้ได้รับผลการเรียนเป็น F หรือ NP

ข้อ 35 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา

35.1 นักศึกษาต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ถ้าผู้ใดปฏิบัติไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าการศึกษายังไม่สมบูรณ์

35.2 ในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา นักศึกษาจะต้องประพฤติตนตามระเบียบและปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกประการ หากฝ่าฝืน อาจารย์นิเทศหรือพี่เลี้ยงในหน่วยงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาอาจพิจารณาส่งตัวกลับและดำเนินการให้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาใหม่

**หมวด 7**  
**การวัดและการประเมินผล**

ข้อ 36 ให้มีการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรเป็น 2 ระบบ ดังนี้

36.1 ระบบมีค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ตก (Fail)	0

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาที่บังคับเรียนตามหลักสูตร ระดับคะแนนที่ถือว่าได้รับการประเมินผ่านต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนนในรายวิชาใดต่ำกว่า “D” ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ กรณีวิชาเลือกถ้าได้ระดับคะแนน F สามารถเปลี่ยนไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นได้ ส่วนการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา และรายวิชาสหกิจศึกษา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่

36.2 ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินผล ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
PD (Pass with Distinction)	ผลการประเมินผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผลการประเมินผ่าน
NP (No Pass)	ผลการประเมินไม่ผ่าน
W (Withdraw)	การยกเลิกการเรียนโดยได้รับอนุมัติ
T (Transfer of Credits)	การยกเว้นการเรียนรายวิชา
I (Incomplete)	ผลการประเมินยังไม่สมบูรณ์
Au (Audit)	การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิต

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะ และรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่มหรือใช้สำหรับการลงทะเบียนเรียนรายวิชา โดยไม่นับหน่วยกิต

กรณีรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะและรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่มถ้าได้ผลการประเมินไม่ผ่าน (NP) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะผ่าน

ข้อ 37 ข้อกำหนดเพิ่มเติมตามสัญลักษณ์ต่างๆ มีดังนี้

37.1 Au (Audit) ใช้สำหรับการประเมินผ่านในรายวิชาที่มีการลงทะเบียนเรียนเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิต

37.2 W (Withdraw) ใช้สำหรับการบันทึกรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชานั้น โดยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์หรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และใช้ในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

37.3 T (Transfer of Credits) ใช้สำหรับบันทึกการยกเว้นการเรียนรายวิชา

37.4 I (Incomplete) ใช้สำหรับการบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่ผลการเรียนไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา นักศึกษาที่ได้ “I” จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป การเปลี่ยนระดับคะแนน “I” ให้ดำเนินการดังนี้

37.4.1 กรณีนักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์ ไม่ติดต่อผู้สอนหรือไม่สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนด ให้ผู้สอนประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากอาจารย์ผู้สอนไม่ส่งผลการศึกษาตามกำหนด มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น “F” เว้นแต่กรณีที่ไม่ใช่ความบกพร่องของนักศึกษา อธิการบดีอาจให้ขยายเวลาต่อไปได้

37.4.2 กรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค และได้รับอนุญาตให้สอบ แต่ไม่มาสอบภายในเวลาที่กำหนด หรือสำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้รับอนุญาตให้สอบ ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากอาจารย์ไม่ส่งผลการศึกษาตามกำหนด มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น “F”

ข้อ 38 รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน ให้ได้รับผลการประเมินเป็น “T” และมหาวิทยาลัยจะไม่นำมาคิดค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 39 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้เว้นการนับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามโครงสร้างของหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

ข้อ 40 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาตามโครงสร้างของหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการประเมินผลการเรียนว่าผ่านเท่านั้น

ข้อ 41 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเฉพาะรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งและหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของภาคการศึกษานั้น การคำนวณดังกล่าวให้ตั้งหารถึงทศนิยม 2 ตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ

ข้อ 42 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่ศึกษาทั้งหมดเป็นตัวตั้งและหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด การคำนวณดังกล่าวให้ตั้งหารถึงทศนิยม 2 ตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ

ข้อ 43 รายวิชาที่ได้ผลการศึกษาเป็น F ให้นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยหรือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 44 ผลการศึกษาระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ไม่ต้องนับรวมหน่วยกิตเป็นตัวหารแต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ 45 ในภาคการศึกษาใดที่นักศึกษาได้ 1 ให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้นโดยนับเฉพาะรายวิชาที่ไม่ได้ 1 เท่านั้น

ข้อ 46 เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรแล้ว และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.80 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 2.00 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมที่ได้รับผลการศึกษาเป็น D<sup>+</sup> หรือ D หรือเลือกเรียนรายวิชาใหม่เพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ถึง 2.00 กรณีเป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมให้ฝ่ายทะเบียนนำค่าระดับคะแนนทุกรายวิชามาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และต้องอยู่ในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ 47 ในกรณีที่มีความจำเป็นอันไม่อาจก้าวล่วงเสียได้ ที่อาจารย์ผู้สอนไม่สามารถประเมินผลการศึกษาได้ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อประเมินผลการศึกษาในรายวิชานั้น

## หมวด 8

### การย้ายคณะ การเปลี่ยนหลักสูตร และการรับโอนนักศึกษา

ข้อ 48 การย้ายคณะหรือการเปลี่ยนหลักสูตร

48.1 นักศึกษาที่จะขอย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรจะต้องศึกษาในคณะหรือหลักสูตรเดิมไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาและมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.50 ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียนหรือถูกสั่งให้พักการเรียนและไม่เคยได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรมาก่อน

48.2 ในการยื่นคำร้องขอย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตร นักศึกษาต้องแสดงเหตุผลประกอบและผ่านการพิจารณา หรือดำเนินการตามที่หลักสูตร หรือมหาวิทยาลัยกำหนด

48.3 การย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ

48.4 รายวิชาต่าง ๆ ที่นักศึกษาย้ายคณะ เรียนมา ให้เป็นไปตามหมวดที่ 9 การเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา

48.5 ระยะเวลาเรียน ให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนในคณะหรือหลักสูตรเดิม

48.6 การพิจารณาอนุมัติการขอย้ายให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

48.7 นักศึกษาที่ย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรจะต้องศึกษาในคณะหรือหลักสูตรที่ย้ายไปไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษาจึงจะขอสำเร็จการศึกษาได้ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียนหรือถูกสั่งให้พักการเรียน

48.8 นักศึกษาที่ย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 49 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

49.1 มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิถีสถานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยและกำลังศึกษาในหลักสูตรที่มีระดับและมาตรฐานเทียบเคียงได้กับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมาเป็นนักศึกษาได้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรและคณบดี และขออนุมัติจากมหาวิทยาลัย

49.2 คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน

49.2.1 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 22

49.2.2 ไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพนักศึกษาจากสถาบันเดิมด้วยมีกรณีความผิดทางวินัย

49.2.3 ได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งให้พักการเรียนและต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

49.2.4 นักศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาศึกษาในมหาวิทยาลัย จะต้องส่งใบสมัครถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษานั้นพร้อมกับแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

49.2.5 นักศึกษาที่โอนมาต้องมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา โดยการเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาให้เป็นไปตามหมวด 9 การเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา

## หมวด 9

### การเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ 50 ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียน ต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

50.1 กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งของมหาวิทยาลัยแล้วโอนย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตร

50.2 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยและเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีที่ 2

50.3 ผ่านการศึกษาในรายวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย

50.4 เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 51 การพิจารณาเทียบโอนผลการเรียน

51.1 ต้องเป็นรายวิชาที่ศึกษาจากมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรที่โอนย้ายคณะ หรือเปลี่ยนหลักสูตรโดยนักศึกษาเป็นผู้เลือก

51.2 ต้องเป็นรายวิชาที่มีคำอธิบายรายวิชาเดียวกันหรือสัมพันธ์และเทียบเคียงกันได้

51.3 ต้องไม่ใช่รายวิชาดังต่อไปนี้ สัมมนา ปัญหาพิเศษ เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ เตรียมสหกิจศึกษา และสหกิจศึกษา

ข้อ 52 ผู้มีสิทธิได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

52.1 สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

52.2 ผ่านการศึกษาหรืออบรมในรายวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย

52.3 ขอย้ายสถานศึกษามาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

52.4 ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือ ประสบการณ์ทำงานและต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับนักศึกษา ปริญญาตรี

52.5 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาและเข้าศึกษาปริญญาตรีใบที่ 2 สามารถยกเว้นการเรียนรายวิชาหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต และต้องเรียนเพิ่มรายวิชา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 53 การพิจารณายกเว้นการเรียนรายวิชา

53.1 การเรียนจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา

53.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

53.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอยกเว้นการเรียนรายวิชา

53.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือได้ค่าระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่าในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับ และได้ผลการประเมินผ่านในรายวิชาที่ไม่ ประเมินผลเป็นค่าระดับไม่ต่ำกว่า P ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นกำหนด

53.1.4 จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาแล้วต้องไม่เกินสามใน สี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่กำลังศึกษา

53.1.5 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้บันทึกในใบ รายงานผลการเรียนของนักศึกษา โดยใช้อักษร T

53.1.6 ต้องไม่ใช่รายวิชาดังต่อไปนี้ สัมมนา ปัญหาพิเศษ เตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เตรียมสหกิจศึกษา และสหกิจศึกษา



53.1.7 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ เทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกิน  
 ชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มิให้นักศึกษาเรียนอยู่ ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

53.1.8 กรณีที่ไม่เป็นไปตามข้อ 53.1.1 – 53.1.7 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ  
 ประจำหลักสูตร

53.2 การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย หรือประสบการณ์ทำงานเข้าสู่การศึกษา  
 ในระบบ

53.2.1 การเทียบความรู้จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย  
 ประสบการณ์ทำงาน จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรและระดับการศึกษาที่เปิดสอน ใน  
 มหาวิทยาลัย

53.2.2 การประเมินการเทียบความรู้และการให้หน่วยกิตสำหรับการศึกษานอกระบบ  
 การศึกษาตามอัธยาศัย หรือประสบการณ์ทำงาน เข้าสู่การศึกษาในระบบให้คณะกรรมการประเมินการ  
 ยกเว้นการเรียนรายวิชาใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ เป็นหลักเกณฑ์ในการประเมิน

- (1) การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Tests)
- (2) การทดสอบที่คณะหรือหลักสูตรจัดสอบเอง (Credits from Examination)
- (3) การประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ (Credits from Training)
- (4) การเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from Portfolio)

ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าคะแนน C หรือค่าระดับคะแนน 2.00  
 หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มวิชา จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น แต่จะไม่ให้  
 ระดับคะแนน และไม่มีการนำมาคิดค่าระดับคะแนน หรือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

53.2.3 ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินดังนี้

- (1) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกเป็น “CS” (Credits from Standardized Tests)
- (2) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่คณะหรือหลักสูตรจัดสอบเองให้บันทึกเป็น  
 “CE” (Credits from Examination)
- (3) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ ให้  
 บันทึกเป็น “CT” (Credits from Training)
- (4) หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกเป็น “CP” (Credits from Portfolio)

53.2.4 นักศึกษาที่ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาจะต้องมีเวลาเรียนในมหาวิทยาลัย  
 อย่างน้อย 1 ปีการศึกษา จึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

53.2.5 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการ  
 เรียนรายวิชา ประกอบด้วย

(1) คณะบดีคณะที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะขอยกเว้นการเรียนรายวิชาเป็นประธาน

(2) อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในหลักสูตรที่จะขอยกเว้นการเรียนรายวิชาจำนวนอย่างน้อยหนึ่งคนแต่ไม่เกินสามคนโดยคำแนะนำของคณะบดีตาม (1) เป็นกรรมการ

(3) ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตรของรายวิชาที่จะขอยกเว้นการเรียนรายวิชาเป็นกรรมการและเลขานุการ

เมื่อคณะกรรมการประเมินการยกเว้นการเรียนรายวิชาดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วให้รายงานผลการประเมินการยกเว้นการเรียนรายวิชาไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อเสนอให้มหาวิทยาลัยอนุมัติต่อไป

ข้อ 54 กำหนดเวลาการเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา

นักศึกษาที่ประสงค์จะเทียบโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาจะต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยภายใน 6 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดี แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาโดยมีสิทธิขอเทียบโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชาได้เพียงครั้งเดียว

ข้อ 55 การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

55.1 นักศึกษาเรียนแบบเต็มเวลาให้นับจำนวนหน่วยกิต ได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิตเป็น 1 ภาคการศึกษา

55.2 นักศึกษาเรียนแบบไม่เต็มเวลาให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิตเป็น 1 ภาคการศึกษา

ข้อ 56 การเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวด 10

### การลาพักการเรียน การลาออก และการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 57 การลาพักการเรียน

57.1 นักศึกษาอาจยื่นคำขอลาพักการเรียนได้ในกรณีต่อไปนี้

57.1.1 ถูกเกณฑ์หรือเรียกระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

57.1.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

57.1.3 เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

57.1.4 เมื่อนักศึกษามีความจำเป็นส่วนตัวอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ ถ้าลงทะเบียนเรียนมาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

57.1.5 เหตุผลอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

57.2 นักศึกษาที่ต้องลาพักการเรียนให้ยื่นคำร้องภายในสัปดาห์ที่ 3 ของภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียน โดยการอนุมัติให้ลาพักการเรียนให้เป็นอำนาจของคณบดี

นักศึกษามีสิทธิขอลาพักการเรียนโดยขออนุมัติต่อคณบดีไม่เกิน 1 ภาคการศึกษา ถ้านักศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องลาพักการเรียนมากกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือเมื่อครบกำหนดพักการเรียนแล้วยังมีความจำเป็นที่จะต้องพักการเรียนต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องขอพักการเรียนใหม่และต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

57.3 ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียนให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนเข้าร่วมในระยะเวลาการศึกษาด้วย

57.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน เมื่อจะกลับเข้าเรียนจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าเรียนก่อนวันเปิดภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ และเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีแล้วจึงจะกลับเข้าเรียนได้

ข้อ 58 นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นหนังสือลาออกและต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยก่อน การลาออกจึงจะสมบูรณ์

ข้อ 59 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

59.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

59.2 ได้รับอนุมัติให้ลาออก

59.3 ไม่รักษาสภาพนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

59.4 ได้ระดับคะแนนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา หรือรายวิชาสหกิจศึกษา ต่ำกว่า C เป็นครั้งที่ 2 ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะรับวุฒิอนุปริญญาในสาขาเดียวกัน

59.5 ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.60 เมื่อสิ้นปีการศึกษาปกติที่ 1 หรือมีผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 เมื่อสิ้นปีการศึกษาปกติที่ 2 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน และในทุก ๆ ปีการศึกษาปกติถัดไป ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะรับวุฒิอนุปริญญาในสาขาเดียวกัน

สำหรับนักศึกษาเรียนแบบไม่เต็มเวลาให้นำภาคฤดูร้อนมารวมเป็นภาคการศึกษาด้วย

ในกรณีที่ภาคการศึกษานั้นมีผลการเรียน “I” ไม่ต้องนำมาคิด ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนน

59.6 ใช้เวลาการศึกษาเกินระยะเวลาที่กำหนด

59.7 ขาดคุณสมบัติตามข้อ 22 อย่างใดอย่างหนึ่ง

59.8 ตาย

ข้อ 60 นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาอันเนื่องมาจากการไม่รักษาสภาพนักศึกษาสามารถยื่นคำร้อง พร้อมแสดงเหตุผลอันสมควร ขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัย และเมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ต้องชำระเงิน ค่าธรรมเนียมขอการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด 11

### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 61 นักศึกษาที่ถือว่าสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

61.1 มีความประพฤติดี

61.2 สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล

61.3 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

61.4 สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

61.5 ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

61.6 มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ 62 การขออนุมัติสำเร็จการศึกษา

62.1 ในภาคการศึกษาใดที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน โดยมหาวิทยาลัยจะพิจารณานักศึกษาที่ยื่นความจำนงขอสำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ 61 และต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ไม่ติดค้างวัสดุสารสนเทศ หรืออยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัย เพื่อขออนุมัติอนุปริญญาหรือปริญญาตรี

62.2 คณะกรรมการวิชาการตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาว่าครบถ้วนตามข้อบังคับการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี และให้ถือวันที่คณะกรรมการวิชาการตรวจสอบคุณสมบัติว่าครบถ้วนเป็นวันสำเร็จการศึกษา

ในกรณีที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี และจำเป็นต้องยุติการศึกษา สามารถยื่นขอสำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาของแต่ละหลักสูตรตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต วิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต วิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตและคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 หรือ

กรณีศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีมาแล้วไม่น้อยกว่า 4 ปี สอบได้รายวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรและมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 1.75 สามารถยื่นขอสำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาของแต่ละหลักสูตรตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 63 นักศึกษาสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและจะได้รับเกียรติคุณ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

63.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี หรือปริญญาตรี 5 ปี เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.60 จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 แต่ไม่ถึง 3.60 จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า 3.60 และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า 3.60 จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง และได้รับระดับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า 3.25 ขึ้นไป และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า 3.25 แต่ไม่ถึง 3.60 จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง

63.2 สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า C ตามระบบค่าระดับคะแนนหรือไม่ได้ “NP” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

63.3 มีระยะเวลาเรียน ดังนี้

63.3.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี สำหรับนักศึกษาเรียนแบบเต็มเวลาใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน และสำหรับนักศึกษาเรียนแบบไม่เต็มเวลาใช้เวลาไม่เกิน 12 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ทั้งนี้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

63.3.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี สำหรับนักศึกษาเรียนแบบเต็มเวลาใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน และสำหรับนักศึกษาเรียนแบบไม่เต็มเวลาใช้เวลาไม่เกิน 15 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ทั้งนี้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

63.3.3 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำหรับนักศึกษาเรียนแบบเต็มเวลาใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 4 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน และสำหรับนักศึกษาเรียนแบบไม่เต็มเวลาใช้เวลาไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ทั้งนี้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

63.4 ต้องไม่เคยขอยกเว้นการเรียนรายวิชายกเว้นกรณีการเทียบโอนผลการเรียนของมหาวิทยาลัย

63.5 นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรติคุณจะต้องเป็นผู้มีความประพฤติดี และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

ข้อ 64 การให้รางวัลเหรียญทองซึ่งมีรูปร่างลักษณะและขนาดตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดสำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

64.1 ได้เกียรติคุณอันดับหนึ่งและมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.75

64.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีเดียวกันในแต่ละคณะ

หมวด 12  
การควบคุมคุณภาพ

ข้อ 65 ให้มหาวิทยาลัยประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง และให้นำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ข้อ 66 ให้คณะและหลักสูตรมีการวิจัยเพื่อติดตาม และประเมินผลการใช้หลักสูตรอย่างต่อเนื่องภายใน 5 ปี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 24 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2557



(นายจรูญ ถาวรจักร์)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2561

.....

โดยที่เป็นการแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 เพื่อให้การจัดการศึกษา และการบริหารการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) และมาตรา 58 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 10/2561 เมื่อวันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2561 จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2561 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้เพิ่มเติมข้อความในข้อ 3 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่าถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร”

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่าถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน”

ข้อ 4 ให้ยกเลิกในข้อความข้อ 7 และข้อ 8 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557

ข้อ 5 ให้เพิ่มเติมในข้อ 16 เป็นวรรคสอง แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“กรณีหลักสูตรใดมีเหตุอันสมควร สภามหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้ภาคการศึกษาของหลักสูตรนั้นแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ได้ ทั้งนี้ต้องไม่ขัดหรือแย้งต่อประกาศกระทรวงศึกษาธิการ”

ข้อ 6 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 18.12 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“18.12 การศึกษาอบรมระยะสั้น (Short Coure Curriculum) เป็นการจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มบุคคลเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์การเรียนรู้ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย”

ข้อ 7 ให้เพิ่มข้อ 18.13 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“18.13 การศึกษารูปแบบอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเหมาะสม ตามประกาศของมหาวิทยาลัย”

ข้อ 8 ให้เพิ่มข้อ 23/1 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“ข้อ 23/1 คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษาอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย

- (1) ไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง
- (2) ไม่เป็นคนวิกลจริต ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง หรือโรคอื่นซึ่งสังคมรังเกียจ
- (3) มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษาหรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย”

ข้อ 9 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 24 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ 24 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา สำหรับการบริหารการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

24.1 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นนักศึกษาต้องมารายงานตัว ส่งหลักฐาน และชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด จึงจะมีสภาพเป็นนักศึกษา

24.2 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นนักศึกษาไม่มารายงานตัว ส่งหลักฐาน และชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าผู้นั้นสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย”

ข้อ 10 ให้เพิ่มเติมข้อ 24/1 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“ข้อ 24/1 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา สำหรับหลักสูตรระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย”



ข้อ 11 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 25 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

“ข้อ 25 ประเภทนักศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

25.1 นักศึกษาเต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต และภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต

25.2 นักศึกษาไม่เต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต

25.3 นักศึกษาตามหลักสูตรอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย”

ข้อ 12 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 26.3.1 26.3.2 26.3.3 26.3.4 และ 26.3.5 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

“26.3.1 วิชาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาที่หลักสูตรให้เปิดสอนในภาคฤดูร้อน อาจเป็นรายวิชาที่เคยเรียนมาก่อนและผลการประเมินไม่ผ่าน หรือรายวิชาที่จำเป็นต้องเรียนเพื่อให้ครบโครงสร้างในการสำเร็จการศึกษา

26.3.2 วิชาที่คณะหรือหลักสูตรเปิดสอนในภาคฤดูร้อน นอกเหนือไปจากรายวิชาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา โดยนักศึกษาสามารถเลือกเรียนเป็นรายวิชาในหมวดวิชาต่างๆ ได้

ทั้งนี้กรณีที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า 10 คน ให้เสนอต่อคณะกรรมการวิชาการพิจารณา”

ข้อ 13 ให้เพิ่มข้อ 26/1 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“ข้อ 26/1 การลงทะเบียนเรียนสำหรับหลักสูตรอบรมระยะสั้นหรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ในการลงทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เข้าไปประกาศมหาวิทยาลัย”

ข้อ 14 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 35 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ 35 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่

35.1 นักศึกษาต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ตามที่ระไว้ในหลักสูตร ถ้าผู้ใดปฏิบัติไม่ครบถ้วนให้ถือว่าการศึกษายังไม่สมบูรณ์

35.2 ในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการใหม่ นักศึกษาจะต้องประพฤติตนตามระเบียบและปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกประการ หากฝ่าฝืน

อาจารย์นิเทศหรือพี่เลี้ยงในหน่วยงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการใหม่ อาจพิจารณาส่งตัวกลับ และดำเนินการให้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการใหม่ อีกครั้ง

35.3 นักศึกษาต้องผ่านรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เตรียมสหกิจศึกษา หรือการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่มีชื่อเป็นอย่างไรอย่างหนึ่งก่อน จึงจะสามารถลงทะเบียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการใหม่ ได้”

ข้อ 15 ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นวรรคสี่ ของข้อ 36.2 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“กรณีการประเมินผลสำหรับหลักสูตรระยะสั้นหรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ในการประเมินผลให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย”

ข้อ 16 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 37.4.2 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“37.4.2 กรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค ให้ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบปลายภาคต่อคณบดีที่เรียนรายวิชานั้นสังกัดภายใน 2 สัปดาห์หลังจากเปิดภาคการศึกษาถัดไป เมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดีให้สอบปลายภาค ให้คณะที่รายวิชานั้นสังกัดจัดวัน-เวลา และคณะกรรมการคุมสอบ หากไม่มาสอบภายในเวลาที่กำหนด หรือไม่ได้รับอนุญาตให้สอบ อาจารย์ผู้สอนส่งผลการเรียนตามคะแนนที่มีอยู่ หากอาจารย์ไม่ส่งผลการเรียนตามหนดมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการเรียนเป็น “F”

ข้อ 17 ให้เพิ่มข้อ 46/1 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“ข้อ 46/1 ให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลการเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย”

ข้อ 18 ให้เพิ่มเติมข้อความในข้อ 61 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“สำหรับการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)”

ข้อ 19 ให้เพิ่มข้อ 61/1 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“ข้อ 61/1 นักศึกษาที่ถือว่าสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ในการประเมินผลให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย”

ข้อ 20 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 63.2 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“63.2 สอบได้ในรายวิชาใดๆ ไม่ต่ำกว่า “D” ตามระบบค่าระดับคะแนนหรือไม่ได้ “NP” ตามระบบไม่มีค่าคะแนน”

ข้อ 21 ให้เพิ่มเติมข้อความในข้อ 63.3 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ดังนี้

“ข้อ 63.3.4 การสำเร็จการศึกษาสำหรับหลักสูตรอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ในการประเมินผลให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย”

ประกาศ ณ วันที่ 6 เดือน กันยายน พ.ศ. 2561

(ศาสตราจารย์ ดร.วิรุณ ตั้งเจริญ)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ภาคผนวก ข  
หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**  
**มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี**  
**ปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08)**  
**พ.ศ. 2559**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ชื่อภาษาไทย : วิชาศึกษาทั่วไป  
 ภาษาอังกฤษ : General Education

**2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

งานวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

**3. ความเป็นมาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2559**

กระทรวงศึกษาธิการได้มีประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนพิเศษ 39 ง วันที่ 25 พฤษภาคม 2548 โดยในข้อ 8.1 ให้ความหมายวิชาศึกษาทั่วไปไว้ว่า “วิชาศึกษาทั่วไป หมายถึงวิชาที่มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี” สำหรับวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี เดิมมีการใช้หลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปหลักสูตรกลางของสถาบันราชภัฏ ในปี พ.ศ. 2549 ได้มีการพัฒนาวิชาศึกษาทั่วไปใช้ในมหาวิทยาลัย และในปี พ.ศ. 2556 ได้พัฒนาวิชาศึกษาทั่วไปขึ้นมาใหม่ เพื่อให้เข้าสู่กรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา TQF โดยให้สอดคล้องกับกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ที่ระบุไว้ว่า มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชา หรือลักษณะบูรณาการใดๆ ก็ได้ โดยให้ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ภาษา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

วิชาศึกษาทั่วไปตามหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2557 นั้น มีลักษณะบูรณาการศาสตร์เนื้อหาวิชาต่างๆ (Integrated) อันได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวม 5 รายวิชา รายวิชาละ 6 หน่วยกิต รวม 30 หน่วยกิต โดยจัดการเรียนการสอนแบบเน้นกิจกรรม (Active Learning) ให้นักศึกษาได้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Learning Skills) ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติจริง เรียนรู้จากเหตุการณ์ สถานการณ์จริงนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตอาสา ให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากกระบวนการวิจัย (Research-based) และทำ

โครงการต่างๆ (Project-based) ให้นักศึกษานำมาอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน (Discussions) โดยให้ อาจารย์สอนเป็นทีม (Team Teaching) ลดการสอนแบบบรรยาย นอกจากนี้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้จาก เอกสารประกอบการสอน เว็บไซต์ บทเรียนออนไลน์ และการฝึกทักษะภาษาอังกฤษด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาคุณลักษณะและความรู้ของนักศึกษาให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อการ ดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพต่อไปในบริบทของสังคมไทยและสังคมโลกได้ โดยมีความตระหนักและ สำนึกในความเป็นไทย สำหรับอาจารย์ผู้สอนมหาวิทยาลัยได้พิจารณาคัดเลือกอาจารย์ผู้สอนและจัดอบรม อาจารย์ผู้สอนให้มีความรู้ความเข้าใจในโครงสร้างหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้ หลังจากที่ใช้หลักสูตรดังกล่าวมาเป็นเวลา 2 ปี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงได้จัดประชุมเพื่อ ปรีกษาหารือเกี่ยวกับข้อดี-ข้อเสียของหลักสูตร และแนวทางในการแก้ปัญหาพบว่ายังขาดการฝึกทักษะ บางส่วน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อนักศึกษาในอนาคต จึงเห็นควรปรับปรุงแก้ไขโดยจัดทำเป็นเอกสาร สมอ.08 นำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย และสภามหาวิทยาลัยมีมติอนุมัติในการประชุมครั้งที่ 6/2559 เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2559 ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. การเปิดเสรีทางการค้าเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และการสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ ทำให้นักศึกษามีความจำเป็นต้องเรียนรู้ และมีทักษะด้านภาษาทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2557 นั้น ได้บูรณาการวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ไว้ในรายวิชา GE101 ภาษา การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา เน้นหนักไปในทางบูรณาการ ไม่ได้ฝึกทักษะของภาษาอย่างโดดเด่นจริงจัง รวมถึงไม่มีรายวิชาด้านภาษา ปรากฏในใบรายงานผลการเรียน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาต่อหรือการทำงานในอนาคต คณะกรรมการ บริหารจึงเห็นควรให้เพิ่มรายวิชา ภาษาไทย 1 รายวิชา และภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา เพื่อให้การฝึกทักษะ ชัดเจนขึ้น และปรากฏในใบรายงานผลการเรียน

2. การเรียนรู้เกี่ยวกับพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญของมหาวิทยาลัยซึ่งจะ ช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับพระราชประวัติ พระอัจฉริยภาพ และการดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียงนั้น รายวิชาตามหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 นั้น ได้บูรณาการรวมกับความเป็นพลเมือง จิตอาสา และหลักสูตรโตไปไม่โกง ของสำนักงานป้องกัน และปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ ทำให้การเรียนรู้ และฝึกทักษะตามรอยเบื้องพระยุคลบาทไม่ชัดเจน

3. การเพิ่มรายวิชา 4 รายวิชา จึงจำเป็นต้องปรับลดจำนวนหน่วยกิตบางรายวิชาลงเพื่อให้จำนวน หน่วยกิตรวมไม่เกิน 30 หน่วยกิต

4. จากการประชุมคณบดี และประธานหลักสูตร เพื่อปรับรหัสวิชาของทุกรายวิชาในมหาวิทยาลัยให้ เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งจะส่งผลให้สามารถจำแนกสังกัดของรายวิชา รวมถึงระดับความยากง่ายเพื่อให้ สามารถจัดแผนการเรียนได้สะดวกขึ้น ที่ประชุมดังกล่าวมีมติให้ปรับตัวอักษรนำหน้าวิชาจาก GE เป็น VGE ประกอบกับการเพิ่มรายวิชา ตามข้อ 1 และ 2 งานวิชาศึกษาทั่วไปจึงได้ปรับรหัสรายวิชาใหม่ ให้สอดคล้อง ตามมติที่ประชุม

5. จากการประชุมคณบดี และประธานหลักสูตร เพื่อปรับปรุงการพัฒนาผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ของทุกหลักสูตรในมหาวิทยาลัย หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจึงมีความจำเป็นต้องปรับกระบวนการพัฒนาผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ให้สอดคล้องตามมติของที่ประชุม

#### 4. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1 ปรัชญา

เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ รู้ เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม มีความรักและความปรารถนาดี พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

##### 4.2 วัตถุประสงค์

วิชาศึกษาทั่วไปมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

4.2.1 มีความรู้พื้นฐานการดำรงชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม ได้แก่ การรู้จักตนเอง รู้จักท้องถิ่น รู้จักประชาคมอาเซียน และประชาคมโลก รู้เท่าทันเทคโนโลยี

4.2.2 มีความสามารถคิดวิเคราะห์ อย่างมีวิจารณญาณ สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคม และธรรมชาติ

4.2.3 มีทักษะในการดำรงชีวิต การใช้ภาษา การติดต่อสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

4.2.4 ใช้คุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต น้อมนำแนวทางการดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และมีจิตอาสา มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาพัฒนาสังคม

#### 5. กำหนดการเปิดสอน

เปิดสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป

#### 6. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนมีทั้งอาจารย์ประจำจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป คณาจารย์คณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี และอาจารย์พิเศษที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องเป็นผู้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอน และเข้ารับการอบรมวิธีการจัดการเรียนการสอน แบบ Active Learning และกิจกรรมเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้นักศึกษาสำเร็จไปเป็นบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเดียวกันจะต้องร่วมกันจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) เพื่อให้การสอนเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

## 7. นักศึกษา

นักศึกษาทุกคนที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2561 จะต้องเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ.2559 ให้ครบตามโครงสร้าง ซึ่งถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรของสาขาวิชานั้น

## 8. หลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนพิเศษ 39 ง วันที่ 25 พฤษภาคม 2548 โดยในข้อ 8.1 สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใดๆ ก็ได้โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และกลุ่มวิทยาศาสตร์ กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

**8.1 จำนวนหน่วยกิต** รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า **36 หน่วยกิต**

**8.2 โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็น 4 รายวิชา และ 5 ชุดการเรียนรู้** บัณฑิตเรียนทั้งหมด ดังนี้

**8.2.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร** **13 หน่วยกิต**

VE102 การใช้ภาษาไทยอย่างมีวิจารณญาณเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Critical Thai Language for Communication

VE103 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2(1-2-3)

English for Communication

VE104 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะทางการเรียน 2(1-2-3)

English for Study Skills Development

VLE201 การพัฒนาทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Listening and Speaking Skills Development

VLE202 การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Reading Skills Development

**8.2.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์** **13 หน่วยกิต**

VE101 ตามรอยพระยุคลบาท 3(2-2-5)

To Follow in the Royal Foot Steps of His Majesty the King

VE108 ความเป็นสากลเพื่อการดำเนินชีวิตในประชาคมอาเซียน และประชาคมโลก 4(2-4-6)

Internationalization for Living in the ASEAN and Global Communities



VGE109 อัตลักษณ์บัณฑิตวไลยอลงกรณ์ 4(2-4-6)

VRU Identities

VGE111 ทักษะการรู้สารสนเทศ 2(1-2-3)

Information Literacy Skills

### 8.2.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 10 หน่วยกิต

VGE106 นวัตกรรมและการคิดทางวิทยาศาสตร์ 4(2-4-6)

Innovation and Scientific Thinking

VGE107 สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต 4(2-4-6)

Health for Quality of Life

VGE110 ความฉลาดทางดิจิทัล 2(1-2-3)

Digital Intelligence

### 8.3 คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
VGE101	<p>ตามรอยพระยุคลบาท</p> <p>To Follow in the Royal Foot Steps of His Majesty the King</p> <p>พระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช พระอัจฉริยภาพ พระจริยวัตร หลักการทรงงาน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ เศรษฐกิจ และสังคม โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทศพิธราชธรรมในการปกครองระบอบประชาธิปไตย</p>	3(2-2-5)
VGE102	<p>การใช้ภาษาไทยอย่างมีวิจารณญาณเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Critical Thai Language for Communication</p> <p>ความสำคัญของภาษาไทย การสื่อสาร พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ทักษะการสรุปความ การขยายความ การแปลความ การตีความ การพิจารณาสาร การนำเสนอสารด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษรอย่างมีวิจารณญาณ และ การใช้สื่อผสมในทางวิชาการและสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน</p>	3(2-2-5)
VGE103	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>English for Communication</p> <p>ฝึก และพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง การพูด ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงบริบทของสังคมไทย และสากล การแนะนำตนเองและผู้อื่น การทักทาย การกล่าวลา การถามข้อมูล การซื้อสินค้า การบอกทิศทาง และสถานที่ตั้ง การนัดหมาย และการขอร้อง</p>	2(1-2-3)

<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>	<b>น(ท-ป-ศ)</b>
<b>VGE104</b>	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะทางการเรียน</b> <b>English for Study Skills Development</b> ฝึก และพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียน โดยเน้นการอ่านเพื่อหาหัวเรื่อง การอ่านจับใจความสำคัญ และรายละเอียด การเขียนสรุปความเรื่อง ที่อ่านจากสื่อต่างๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงทักษะในการสืบค้นข้อมูล เป็นต้น	<b>2(1-2-3)</b>
<b>VGE106</b>	<b>นวัตกรรม และการคิดทางวิทยาศาสตร์</b> <b>Innovation and Scientific Thinking</b> ส่งเสริม และพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดแนวคิดในการเลือกใช้ที่เหมาะสม รู้เท่าทัน มีความคิดสร้างสรรค์ คิด อย่างมีวิจาร์ณญาณ คิดอย่างมีเหตุผล มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมี เจตคติทางวิทยาศาสตร์ มี ความรู้พื้นฐานการคำนวณทางคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	<b>4(2-4-6)</b>
<b>VGE107</b>	<b>สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต</b> <b>Health for Quality of Life</b> ส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียนให้มีพฤติกรรม การสร้างสุขภาพกาย จิต และสังคม มีทักษะชีวิต มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขภาพผู้บริโภค การใช้ยา การออกกำลังกายที่เหมาะสมกับเพศ และวัย ป้องกัน อุบัติภัย และเตรียมความพร้อมในภาวะฉุกเฉิน การปฐมพยาบาลเบื้องต้น มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถรับรู้ ถึงความงาม ความรู้สึกสุนทรีย์ในงานศิลปะ และสภาพแวดล้อมในชีวิตประจำวัน และชีวิตการทำงาน	<b>4(2-4-6)</b>
<b>VGE108</b>	<b>ความเป็นสากลเพื่อการดำเนินชีวิตในประชาคมอาเซียน และประชาคมโลก</b> <b>Internationalization for Living in the ASEAN and Global Communities</b> ศึกษาความหมาย ที่มาของความเป็นสากล ตลอดจนความร่วมมือที่เกิดขึ้นจากการเข้าสู่ ความเป็นสากล เช่น ประชาคมอาเซียน ประชาคมโลก เรียนรู้ และปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทาง การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมจากการเข้าสู่ความเป็นสากล และเข้าใจผลกระทบต่อความเป็นไทยจากการเข้าสู่ความเป็นสากล	<b>4(2-4-6)</b>
<b>VGE109</b>	<b>อัตลักษณ์บัณฑิตวไลยอลงกรณ์</b> <b>VRU Identities</b> ส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียนให้มีความภาคภูมิใจในความเป็น “วไลยอลงกรณ์” มีจิตอาสา มีคุณธรรม จริยธรรม เคารพกฎระเบียบ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มหาวิทยาลัย และสังคม มีทักษะชีวิต ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีบทบาทความเป็นผู้นำ และผู้ตาม มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา พัฒนาสังคม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	<b>4(2-4-6)</b>

<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>	<b>น(ท-ป-ศ)</b>
<b>VGE110</b>	<b>ความฉลาดทางดิจิทัล</b> <b>Digital Intelligence</b> การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่สามารถรักษาอัตลักษณ์ของตนเองในโลกออนไลน์ และความเป็นจริง สามารถจัดสรรเวลาหน้าจอ รับมือภัยคุกคามทางโลกออนไลน์ รักษาความปลอดภัย ของตนเองในโลกออนไลน์ รักษาข้อมูลส่วนตัว และบริหารจัดการข้อมูลที่ทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ คิดอย่างมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยี และสื่อในโลกยุคดิจิทัลได้อย่างเกิดประโยชน์ มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยี มีทักษะในการสร้างสรรค์ข้อมูลเพื่อเปลี่ยนความคิดใหม่ ๆ ให้เป็นจริง ด้วยการใช้เครื่องมือดิจิทัล และการใช้สื่อดิจิทัล หรือเทคโนโลยี เพื่อแก้ปัญหาที่ท้าทาย หรือเพื่อสร้างโอกาสใหม่ ๆ	<b>2(1-2-3)</b>
<b>VGE111</b>	<b>ทักษะการรู้สารสนเทศ</b> <b>Information Literacy Skills</b> ความหมาย ความสำคัญของกระบวนการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ แหล่งทรัพยากรสารสนเทศ การคัดเลือกแหล่งสารสนเทศ เครื่องมือสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์การค้นสารสนเทศ การประเมินคุณค่าของสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ การรวบรวมการเรียบเรียงและการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบมาตรฐาน และการใช้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรม	<b>2(1-2-3)</b>
<b>VLE201</b>	<b>การพัฒนาทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ</b> <b>English Listening and Speaking Skills Development</b> ฝึกและพัฒนาทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ มุ่งเน้นศึกษาเทคนิคและวิธีการฟังและพูดภาษาอังกฤษโดยฝึกฝนจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น ภาพยนตร์ รายงานข่าว และเรื่องสั้น	<b>3(3-0-6)</b>
<b>VLE202</b>	<b>การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ</b> <b>English Reading Skills Development</b> ฝึกและพัฒนาทักษะการอ่านอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ เข้าใจรูปแบบของภาษา การเชื่อมโยงองค์ประกอบของการอ่าน การใช้บริบทเพื่อการอ่าน การอ่านจับใจความสำคัญ หัวเรื่อง และรายละเอียดของเนื้อหา	<b>3(3-0-6)</b>

## 9. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 9.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 9.1.1 การเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ปฏิบัติตนเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ในด้านความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง

2) ปฏิบัติตนเป็นผู้มีจิตอาสา และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

#### 9.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง

2) กำหนดคกตึกาในห้องเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาการแต่งกายที่เป็นไประเบียบของมหาวิทยาลัย

3) จัดทำโครงการและกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม ในและนอกสถาบันการศึกษาโดยให้นักศึกษามีโอกาสคิด ตัดสินใจดำเนินการด้วยตนเอง

4) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม สอดแทรกในโครงการงานที่นักศึกษาทำโดยอาจารย์ เป็นผู้ชี้แนะให้นักศึกษาสามารถคิดตาม

#### 9.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังเรียน

2) สังเกตพฤติกรรมกรรมการแสดงออกตามปกติของนักศึกษา

3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

4) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน และการจัดกิจกรรม

5) ประเมินผลจากโครงการที่ทำ และการรายงานผลโครงการรวมทั้งการอภิปราย

6) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

### 9.2 ความรู้

#### 9.2.1 การเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้ในหลักการแนวคิดทฤษฎีที่สำคัญในรายวิชาหรือศาสตร์ของตน

2) มีความเข้าใจ และสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญในรายวิชาหรือศาสตร์ของตนได้อย่างถูกต้อง

#### 9.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ (Productivity Based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างผลงาน สร้างผลผลิต สร้างองค์ความรู้จากการเรียนรู้เรื่องนั้นๆ โดยผ่านกระบวนการและวิธีการสอนแบบต่างๆ เช่น

1) การจัดทำโครงการ/โครงการประจำวิชา (Project Based Learning)

2) การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry, Inquiry Cycle)

- 3) อภิปรายเป็นกลุ่มโดยให้ผู้สอนตั้งคำถามตามเนื้อหา โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 4) ศึกษาเอกสารที่เช่น ศึกษาดูงาน เข้าร่วมโครงการกับหน่วยงานอื่น การทำโครงการร่วมกับชุมชน การศึกษาพื้นที่จริงก่อนทำโครงการ

### 9.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ตรวจสอบกระบวนการทำงาน ผลผลิตและผลลัพธ์ของงาน
- 2) ตรวจสอบงานการศึกษาค้นคว้าที่มีเนื้อหาครบถ้วนถูกต้อง
- 3) ประเมินจากการรวบรวมข้อมูลประกอบโครงการ
- 4) การนำเสนอผลงานของนักศึกษา
- 5) ผลการทดสอบของนักศึกษา

## 9.3 ทักษะทางปัญญา

### 9.3.1 การเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถแสดงทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างสม่ำเสมอ
- 2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องในศาสตร์ของตน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

### 9.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การถามตอบ กรณีเนื้อหาภาคทฤษฎี โดยเน้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์จากสถานการณ์จริง หรือใช้กรณีศึกษา
- 2) จัดกิจกรรมอภิปราย ระดมสมอง การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ เชื่อมโยงความรู้และสรุปผลการเรียนรู้ เชื่อมโยงสู่การนำไปใช้จริง
- 3) จัดทำโครงการ โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษา และควบคุมดูแล

### 9.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากใบกิจกรรม การเขียนรายงานประกอบโครงการ และการนำเสนอโครงการ
- 2) ประเมินจากการอภิปราย และการนำเสนอผลที่ได้จากการอภิปรายในแต่ละครั้ง
- 3) ประเมินจากผลงานโครงการที่ได้รับมอบหมาย

## 9.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

### 9.4.1 การเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) สามารถแสดงบทบาทผู้นำ ผู้ตาม และการเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มได้อย่างเหมาะสมกับบทบาทและสถานการณ์
- 2) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งของตนเองและของส่วนรวม

### 9.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) มอบหมายงานเป็นกลุ่มย่อยหรือโครงการ และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ

2) การจัดกิจกรรมของกลุ่ม

### 9.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) ให้ผู้เรียนประเมินซึ่งกันและกัน และประเมินตนเอง
- 2) สังเกตพฤติกรรมในการเรียน ความรับผิดชอบ การแสดงบทบาท ผู้นำ ผู้ตาม การเป็นสมาชิกและความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน
- 3) ประเมินจากผลของงานที่ได้รับมอบหมาย
- 4) การจัดกิจกรรมสะท้อนความคิด (Reflection)

## 9.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 9.5.1 การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหา ค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการใช้ภาษาในการค้นคว้าข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานและนำเสนออย่างถูกต้องเหมาะสม

### 9.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) บูรณาการ การใช้ภาษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเรียนการสอนและกิจกรรมในชั้นเรียน
- 2) มอบหมายให้สืบค้นข้อมูลในรูปแบบต่างๆ จาก หนังสือ เอกสาร งานวิจัย อินเทอร์เน็ต และฐานข้อมูลต่างๆ
- 3) การฝึกวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้านต่างๆ

### 9.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินผลจากการการใช้ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินโครงการ
- 2) ประเมินจากการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการวิเคราะห์เชิงตัวเลขต่างๆ
- 3) ผลงานการทำรายงาน และการนำเสนองาน

## 10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่กระบวนการวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ที่	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้		ทักษะ ทางปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ		ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	VGE101 ตามรอยพระยุคลบาท	●	●	●			●	●	●		●
2	VGE102 การใช้ภาษาไทยอย่างมีวิจารณญาณ	●		●		●		●	●		●
3	VGE103 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●		●			●	●	●		●
4	VGE104 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะทางการเรียน	●		●			●	●	●		●
5	VGE106 นวัตกรรม และการคิดทางวิทยาศาสตร์	●			●	●			●	●	
6	VGE107 สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต	●			●	●	●	●	●		●
7	VGE108 ความเป็นสากลเพื่อการดำเนินชีวิตในประชาคมอาเซียน และประชาคมโลก	●			●	●	●	●	●		●
8	VGE109 อัตลักษณ์บัณฑิตวไลยอลงกรณ์	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●
9	VGE110 ความฉลาดทางดิจิทัล	●		●		●		●	●	●	
10	VGE111 ทักษะการรู้สารสนเทศ	●		●		●	●	●		●	
11	VLE201 การพัฒนาทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	●	○	●	●	○			●	●	
12	VLE202 การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ	●	○	●	●	●			●	●	

ภาคผนวก ค  
คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ที่ 2027/2561  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม





คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ที่ ๒๐๒๗ / ๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ มหาวิทยาลัย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพื่อปฏิบัติงานดังนี้

๑.	ผศ.ดร.ปิ่นนรภัส	ถกถกถก	ที่ปรึกษา	คณบดี
๒.	ผศ.ดร.ตรุณี	หันวิสัย	ที่ปรึกษา	รองคณบดี
๓.	อาจารย์ ดร.ณัฐสิมา	โทชน์	ประธานกรรมการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๔.	ผศ.ดร.นิตา	พัทรวีไล	รองประธานกรรมการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๕.	ผศ.ดร.ชัชวาทย์	รัตนพันธ์	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๖.	นายอิทธิพล	พ่ออามาตย์	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๗.	นายศศิพงษ์	ธรรมรักษาสิทธิ์	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๘.	อาจารย์มณฑิพย์	จันทร์แก้ว	กรรมการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๙.	อาจารย์ ดร.วีระวัฒน์	อุ้นสน่หา	กรรมการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๑๐.	อาจารย์ ดร.ชนิษฐา	ภมรพล	กรรมการและเลขานุการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๑๑.	นางสาวภัศรา	วงศ์สุดี	ผู้ช่วยเลขานุการ	

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(อาจารย์ ดร.สุพจน์ ทรายแก้ว)

รักษาราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาคผนวก ง

รายงานการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

**รายงานสรุปการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ครั้งที่ 1-4/2561  
วันที่ 8, 21 กุมภาพันธ์ และ 6 มีนาคม พ.ศ. 2561  
ณ ห้องประชุม 5204 อาคาร 5 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

\*\*\*\*\*

**กรรมการผู้มาประชุมกรรมการ**

อาจารย์ ดร.ณัฐสิมา	โทชน์	ประธานกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ผศ.ดร.นิตา	พัศตรีวิไล	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ มณฑิพย์	จันทร์แก้ว	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ ดร.วีระวัฒน์	อุ้นเสนาหา	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ ดร.ชนิษฐา	ภมรพล	กรรมการและเลขานุการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**กรรมการที่ไม่สามารถเข้าร่วมประชุม**

อาจารย์ ณัฐกานต์	ทองพันธุ์พาน	อาจารย์ประจำหลักสูตร (ลาศึกษาต่อ)
อาจารย์ ณททัย	โชติกลาง	อาจารย์ประจำหลักสูตร (ลาศึกษาต่อ)

**ผู้เข้าร่วมประชุม**

อาจารย์ จุฑารัตน์	โพธิ์หลวง	ประธานหลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์
ผศ.ดร.พรวิภา	แพงศรี	ประธานหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ
ผศ.ดร.ณพัทธ์อร	บัวฉุน	ประธานหลักสูตรเคมี
อาจารย์ ดร.เยาวภา	แสงพยับ	ประธานหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์

**เริ่มประชุม** เวลา 12.30 น.

**ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ**

อาจารย์ ดร.ณัฐสิมา โทชน์ ประธานกรรมการฯ ได้ชี้แจงให้กรรมการฯ ทราบ ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันปี พ.ศ. 2560 ได้รับการพิจารณาเห็นชอบในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560 จากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแล้ว เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2560 ในระหว่างนั้นได้มีประกาศจากกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 (มคอ.1) ซึ่งกำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมขึ้น ประกอบกับกฎหมายมีข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2547 และระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พ.ศ.2560 ดังนั้นหลักสูตรจึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตาม มคอ.1

ประธานหลักแจ้งให้คณะกรรมการหลักสูตรฯ ทุกท่านทราบในการจัดเตรียมเอกสารข้อมูลการศึกษา ประวัติการทำงาน และภาระงานในความรับผิดชอบ ได้แก่ ภาระงานด้านการสอน งานด้านการสร้างผลงานวิชาการและงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี ภาระงานด้านการบริหาร งานเพิ่มพูนความรู้ และพัฒนาตนเอง และภาระงานในฐานะอาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นต้น

2. กากจัดทำเล่มปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ จะได้ขออนุมัติปรับปรุงหลักสูตรจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยในเดือน เมษายน 2561 และขออนุมัติงบประมาณในการดำเนินการในเดือน พฤษภาคม 2561 และแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรในเดือน สิงหาคม 2561 พร้อมกำหนดวันวิพากษ์หลักสูตร และจัดทำเล่มหลักสูตรปรับปรุงต่อไป

สำหรับรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนนอกหลักสูตร มอบหมายให้กรรมการและเลขานุการเป็นผู้ดำเนินการส่งเล่มร่างหลักสูตรเพื่อให้สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องรับทราบและพิจารณารายละเอียดตลอดจนให้ประธานหลักสูตรในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องยืนยัน/เปลี่ยนแปลงมายังหลักสูตร

**มติที่ประชุม** รับทราบ

**ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องการรับรองรายงานการประชุม**

**มติที่ประชุม** -ไม่มี-

**ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่อง**

**มติที่ประชุม** -ไม่มี-

**ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมพิจารณา**

อาจารย์ ดร.ณัฐสิมา โทจันทร์ ประธานกรรมการฯ เสนอให้ที่ประชุมพิจารณา ดังนี้

1. ประธานหลักสูตร เสนอให้คณะกรรมการฯ พิจารณาเปลี่ยนจาก หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็น หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และ/หรือ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งชื่อปริญญาและสาขาวิชา โดยให้ผู้เข้าร่วมประชุมศึกษารายละเอียดจากเอกสารประชุม (มคอ.1)

2. ประธานหลักสูตร เสนอให้รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชนจำนวน 3 ท่าน (เอกสารแนบประชุม) เพื่อพิจารณา

**มติที่ประชุม** เห็นชอบเรื่องเสนอเพื่อพิจารณา ดังนี้

1. มติที่ประชุมเห็นชอบให้ดำเนินการปรับเปลี่ยนจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม โดยใช้

ชื่อปริญญา: วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

Bachelor of Science (Environmental Science and Technology)

B.Sc. (Environmental Science and Technology)

2. มติที่ประชุมเห็นชอบให้ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกทั้ง 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ในการวิพากษ์หลักสูตรในครั้งนี้ ได้แก่

ผศ.ดร.ชีระวิทย์ รัตนพันธ์ สถาบันพัฒนาสุขภาพอาเซียน (นานาชาติ)

มหาวิทยาลัยมหิดล

นายศศิพงษ์ ธรรมรักษาสิทธิ์ ผู้จัดการศูนย์มาตรวิทยา

บริษัท เอสซีไอ อีโค่ เซอร์วิส เซส จำกัด

นายอิทธิพล พ่ออามาตย์

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำหรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 5 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ ดร.ณัฐสิมา โทพันธ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตา พักตร์วิไล, อาจารย์ มณฑิพย์ จันแก้ว, อาจารย์ ดร.วีระวัฒน์ อุ่นเสนาหา และอาจารย์ ดร.ดร.ชนิษฐา ภมรพล ทั้งนี้มอบหมายให้อาจารย์ ดร.ชนิษฐา ภมรพล และนางสาวภัศรา วงษ์หัตถ์ เป็นผู้ดำเนินการจัดทำโครงการปรับปรุงหลักสูตรฯ และติดต่อประสานงานต่อไป

### ระเบียบวาระที่ 5 อื่นๆ

ปัจจัยที่มีผลการต่อการพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของสาขาวิชา มีประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. สถานการณ์ภายนอก/การพัฒนาที่จำเป็นที่ต้องนำมาพิจารณาเพื่อวางแผนหลักสูตร คือ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) กล่าวถึง พื้นที่ป่าไม้ลดลง ทรัพยากรดินเสื่อมโทรม ป่าชายเลนและระบบนิเวศถูกทำลาย การผลิตพลังงานในประเทศไม่เพียงพอ

ต่อความต้องการ และไม่สามารถจัดสรรทรัพยากรน้ำได้ตามความต้องการ รวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อม และการจัดการที่สำคัญของประเทศ เช่น ปัญหาขยะมูลฝอย มลพิษอากาศ คุณภาพน้ำ ก๊าซเรือนกระจก นอกจากนี้สถานการณ์การพัฒนาทางสังคมให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน เช่น การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การเข้าสู่สังคมสีเขียว และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

2. ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจมหาวิทยาลัย จำเป็นต้องพัฒนาในเชิงรุกและมีศักยภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี องค์กรความรู้ใหม่ๆ รวมทั้งพันธกิจมหาวิทยาลัยมีหน้าที่ปฏิบัติงานที่กำหนดในพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 มาตรา 7 และมาตรา 8 ส่งผลให้การพัฒนาหลักสูตรเน้นการผลิตนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความรู้และทักษะ ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม


3. ความเกี่ยวข้องกับข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์ และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2547 ซึ่งต้องได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์ (ชำนาญการและเชี่ยวชาญเฉพาะ) และสาขาการควบคุมมลพิษ (มลพิษน้ำ อากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน ของเสียอันตราย ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล)

4. ความเกี่ยวข้องกับระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พ.ศ. 2560 ประกอบด้วยผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

5. ความเกี่ยวข้องกับประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องกำหนดกลุ่มวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2558 ให้วิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับการส่งเสริมครอบคลุมกลุ่มวิชาชีพวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) และสหวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)


**มติที่ประชุม**           รับทราบ

**ปิดประชุม** เวลา 17.30 น

(ลงชื่อ).....  ผู้บันทึกรายงานการประชุม

(อาจารย์ ดร.ชนิษฐา ภมรพล)

กรรมการและเลขานุการ

(ลงชื่อ).....  ผู้ตรวจรายงานการประชุม

(อาจารย์ ดร.ณัฐสิมา โทชน์)

ประธานกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก จ

รายงานการวิจัยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

รายงานการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ครั้งที่ 8/2561  
วันที่ 20 สิงหาคม พ.ศ. 2561  
ณ ห้องประชุมการเวก อาคาร 5 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

\*\*\*\*\*

**ผู้ร่วมวิพากษ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

อาจารย์ ดร.ณัฐสิมา	โทชน์	ประธานกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ผศ.ดร.นิตา	พัศตรีวิไล	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ มณฑิพย์	จันทร์แก้ว	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ ดร.วีระวัฒน์	อุ้นเสนาหา	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ ดร.ชนิษฐา	ภมรพล	กรรมการและเลขานุการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**กรรมการที่ไม่สามารถเข้าร่วมประชุม**

อาจารย์ ณัฐกานต์	ทองพันธุ์พาน	อาจารย์ประจำหลักสูตร (ลาศึกษาต่อ)
อาจารย์ ณททัย	โชติกลาง	อาจารย์ประจำหลักสูตร (ลาศึกษาต่อ)

**ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก**

ผศ.ดร. ชีระวิทย์	รัตนพันธ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
นายศศิพงษ์	ธรรมรักษาสิทธิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
นายอิทธิพล	พ่ออามาตย์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
นางไอศิรา	มาศวิเชียร	ผู้ร่วมสังเกตการณ์

**เริ่มประชุม** เวลา 8.30 น.

**การนำเสนอหลักสูตร**

อาจารย์ ดร.ณัฐสิมา โทชน์ ประธานกรรมการฯ กล่าวต้อนรับและนำเสนอหลักสูตรในด้านต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร ระบบการจัดการศึกษาและโครงสร้างของหลักสูตร ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมิน หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา การพัฒนาอาจารย์ การประกันคุณภาพหลักสูตร การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร



### ข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 (นายอิทธิพล พ่ออามาตย์)

1. มีการปรับปรุงชื่อหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัย ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสมัครงาน เช่น กรมควบคุมมลพิษเมื่อเปิดรับสมัครเจ้าหน้าที่ที่จะทำการพิจารณาสรรหาโดยดูจากรายวิชาที่เรียนว่ามีความเกี่ยวข้องกับภารกิจของตำแหน่งงานที่เปิดรับเป็นต้น
2. กลยุทธ์ในการเรียนการสอนควรมีการนำนักศึกษาเข้าไปเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยการเข้าร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการเป็นข้อดีเนื่องจากนักศึกษาควรมีทักษะในการทดลองในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ผลการทดลอง การสื่อสารโดยการเขียนเนื้อหาวิชาการ การพูดนำเสนอผลงานไปสู่การพิจารณา การตัดสินใจ เป็นจุดแข็ง
3. รายวิชาเลือกเสรีค่อนข้างหลากหลาย ควรจัดรายวิชาอย่างเป็นระบบและมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน เช่น ถ้าต้องการเป็นนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทางด้านอากาศ ควรมีรายวิชาด้านมลพิษอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น ให้มี Career path ที่ชัดเจน เพื่อมุ่งเน้นเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้ละเอียด เนื่องจากแต่ละคนไม่สามารถทำได้ทุกเรื่อง
4. การสร้างเครือข่ายมีความสำคัญทำให้หลักสูตรมีความโดดเด่น
5. บางรายวิชาสามารถนำมารวมกันได้เพื่อจะลดรายวิชาโดยการรวมกลุ่ม

### ข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 (ผศ.ดร.ชัชวาทย์ รัตนพันธ์)

1. โครงสร้างใหม่ของหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตมากเกินไป ถ้าเพิ่มจำนวนหน่วยกิตอีกเพียงแค่ 4 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ ก็จะเท่ากับการเรียนในระดับปริญญาโทแล้ว หรือจะเปิดเป็นหลักสูตรปริญญาตรีควบปริญญาโทใช้เวลาเรียน 5 ปี โดยเปิดปริญญาโทแยกเป็น Research based
2. การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้เป็นการปรับปรุงครั้งใหญ่ เป็นการเปลี่ยนชื่อปริญญาบัตร แต่รายวิชายังคงค่อนข้างสะเปะสะปะ เหมือนเอาเล่มเดิมมาปรับใหม่ ควรเริ่มพิจารณาจาก Output ต้องการอะไรจากนั้นจึงออกแบบรายวิชา วิธีการนี้เรียกว่า Backward Design เพื่อให้รายวิชาสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันระหว่างปรัชญา วัตถุประสงค์ งานวิจัย เมื่อพิจารณาแล้ว Consistency แต่ละรายวิชาไม่ชัดเจน เหมือนเอา มคอ. 1 มาครอบหลักสูตรเดิม ยังไม่มีความโดดเด่นว่าจะมุ่งเน้นไปในทิศทางไหน เพื่อการแข่งขันกับมหาวิทยาลัยอื่น
3. จำนวนการรับนักศึกษามีเป้าหมาย 25 คน ซึ่งค่อนข้างมีจำนวนมาก สำหรับความคุ้มค่า ควรพิจารณาว่าค่านักศึกษากี่คน คุ่มด้วยอะไร สถานการณ์เป็นอย่างไร จุดแข็งคืออะไร ส่วนจุดสำคัญของ UI Green คือ Publication ของอาจารย์ ทางมหาวิทยาลัยมหิดลบรรจุรายวิชาทางด้านสิ่งแวดล้อมลงในวิชาหมวดศึกษาทั่วไป (GE)
4. ปรัชญาของหลักสูตรควรสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์สัมพันธ์กับรายวิชาเรียน Outcome ต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ในส่วนของวัตถุประสงค์ยังขาดวิจัย

5. รายชื่อวิชาที่ซ้ำกันค่อนข้างเยอะ ควรทำการปรับให้น้อยลงและรวบไว้ในรายวิชาที่มีคำอธิบายรายวิชาใกล้เคียงกัน

6. การเริ่มใช้งานหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 โดยหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เดิมยังคงเปิดอยู่จนกว่าเด็กจะจบหมด ควรเริ่มใช้งานหลักสูตรปรับปรุงในภาคการศึกษาที่ 1 เพราะถ้าเริ่มภาคการศึกษาที่ 2 สำหรับปริญญาตรีไม่แน่ใจว่าเป็นไปได้หรือไม่ แต่สำหรับปริญญาโท ปริญญาเอกสามารถทำได้

7. วิธีการเขียนเรื่องคุณธรรม จริยธรรม จากมคอ. 1 บางอย่างประเมินไม่ได้จะมีศัพท์เฉพาะ เช่น No understandable, Investigation ให้ใช้หลักการของ Bloom taxonomy

8. ควรปรับปรุงจุดคำ จุดขาวไม่ควรเว้นว่าง เชื่อมกับ Outcome base

### ข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3 (นายศศิพงษ์ ธรรมรักษาสี)


1. ควรมองในมุมมองของนักศึกษาที่จบการศึกษาไปแล้วไปทำงาน ในแต่ละสถานที่ทำงานมีความแตกต่างกัน บางแห่งอาจมีพีทีเลี้ยง บางแห่งอาจไม่มี จึงควรมีวิชาที่เสริมทักษะในการวางแผน ตั้งเป้าหมายที่ชัดเจน ทักษะในการค้นคว้าข้อมูลเนื่องจากอาจไม่มีความรู้จากสถานศึกษา แต่มีความจำเป็นต้องใช้ในการทำงาน เช่น ในสมัยก่อนยังไม่มีการเรียนด้านมลพิษอากาศ และบางเรื่องอาจยังไม่มีในบทเรียน เด็กต้องสามารถค้นคว้า ทำความเข้าใจ สรุปและนำไปใช้ได้ โดยบางครั้งอาจมีเอกสารเป็นภาษาต่างประเทศ


2. ควรพิจารณาแนวโน้มในปัจจุบันเช่นวิชาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันไม่ใช่แค่ รายงาน EIA แต่มี EHIA COP ที่เพิ่มขึ้นมา เช่น เรื่อง Climate change ต้องมีการประเมิน LCA CO<sub>2</sub> reduction Carbon Footprint ควรมีรายวิชาที่ทันสมัย

3. กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดว่าผู้ขึ้นทะเบียนได้ต้องเรียนวิชาทางเคมีอย่างน้อย 15 หน่วยกิต แต่ถ้า 40 หน่วยกิตจะ perfect ไม่ต้องทำการพิจารณารายวิชาทางเคมี โดยการพิจารณาขึ้นอยู่กับการวินิจฉัยของเจ้าหน้าที่ ในกรณีที่มีข้อสงสัยกับรายวิชาต้องให้ทางมหาวิทยาลัยมีหนังสือรับรองว่ารายวิชานี้เกี่ยวกับทางเคมีทางเจ้าหน้าที่ถึงจะยอมรับ เรื่องประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรมจะเป็นนักตรวจสอบ นักวิเคราะห์ แต่ยังไม่มีการเปรียบเทียบชัดเจนว่าบุคลากรแบบไหนจึงจะเขียนรายงานได้ จึงใช้ระเบียบกรมโรงงานว่าคนที่ได้ขึ้นทะเบียนจะสามารถทำรายงานได้

4. ข้อเสนอผู้ควบคุมระบบบำบัดอากาศเน้นว่าค่าที่ได้นำไปทำอะไร การสร้างความร่วมมือในการฝึกงาน กับหน่วยงานอื่นทำให้เป็นจุดเด่นของมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างความแตกต่าง เช่น ความร่วมมือกับ SCG มีการฝึกงานและเมื่อสำเร็จการศึกษาสามารถทำงานที่ SCG ได้จะเป็นจุดขายของหลักสูตร

ปิดการวิพากษ์หลักสูตร เวลา 16.30 น.

(ลงชื่อ).....  ผู้บันทึกรายงานการประชุม  
(อาจารย์ ดร.ชนิษฐา ภมรพล)  
กรรมการและเลขานุการ

(ลงชื่อ).....  ผู้ตรวจรายงานการประชุม  
(อาจารย์ ดร.ณัฐสิมา โทชน์)  
ประธานกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ  
ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
และอาจารย์ประจำหลักสูตร

## ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

### 1. ชื่อ นางสาวนินสา นามสกุล พักตร์วิไล

#### 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

#### 1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
ปริญญาโท	วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2547
ปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	สถาบันราชภัฏสวนดุสิต	2543

#### 1.3 ผลงานทางวิชาการ

##### 1.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

-

##### 1.3.2 บทความวิจัย/งานวิจัย

Teerawatananond, T., Pakvilai, N., and Khewpaka, K. (2017). **Behavior, attitude and perception of solid waste management in Wat Khunying Somjeen School, Pathumthani**, 18<sup>th</sup> ICMBs and 17<sup>th</sup> ICEAS, 26-28 June 2017. Ramada Plaza Hotel. Toronto. Canada.

Kotchasi, S., Pakvilai, N., and Khewpaka, K. (2017). **Behavior and knowledge in waste separated activity among student in medium size school, Pathumtani**, 18<sup>th</sup> ICMBs and 17<sup>th</sup> ICEAS, 26-28 June 2017. Ramada Plaza Hotel. Toronto. Canada.

Pakvilai, N., and Klayson, S. (2017). **Composition of Solid Waste and Knowledge in Solid Waste Management in Charusorn Bamrung School, Pathumtani Province, Thailand**. 18<sup>th</sup> ICMBs and 17<sup>th</sup> ICEAS, 26-28 June 2017. Ramada Plaza Hotel. Toronto. Canada.

Takolpuckdee, P., Dadnacorn, D., Pakvilai, N., and Jankeaw, M. (2017). **Development of Simple Trap for Oil and Grease Elimination for Wastewater from University Canteen**. 18<sup>th</sup> ICMBs and 17<sup>th</sup> ICEAS, 26-28 June 2017. Ramada Plaza Hotel. Toronto. Canada.

- Teerawatananond, T., Pakvilai, N., Jankeaw, M., and Takolpuckdee, P. (2017). **Physical and Chemical Determination of Ground Water Quality in Communities among Industrial Estates.** 18<sup>th</sup> ICMBS and 17<sup>th</sup> ICEAS, 26-28 June 2017. Ramada Plaza Hotel. Toronto. Canada.
- Hongsibsong, S., Pakvilai N., Kamkerd, P., Prapamontol, T., and Kerdnoi, T. (2015). Development of Communication Program to Reduce the Pesticides Exposure among School Children in Highland Agricultural Communities, Chiang Mai Province Thailand. **Global Advanced Research Journal of Agricultural Science**, Volume 4. No.10. October 2015. 735–740.
- Pakvilai, N., Prapamontol, T., Thavorniyutikarn, P., Mangklabruks A., Chantaraa, S., Hongsibsong, S., and Santasup, C. (2015). A simple and sensitive GC–ECD method for detecting synthetic pyrethroid insecticide residues in vegetable and fruit samples. **Chiang Mai Journal of Science**, Volume 42. No.1. 2015. 197–208.
- Pakvilai, N. (2015). **Efficiency of biochar from agricultural waste to remove heavy metals in water.** 5<sup>th</sup> International Conference on Environment and BioScience, 23–25 October 2015 (23–28). Beijing. China.
- Pakvilai, N., and Thongkaew, N. (2015). **The Study of Behavior, Knowledge and Practice of Solid Waste Management in Panyanantaram Temple, Pathum Thani Province, Thailand.** ICENS 2015. Japan.
- Pakvilai, N., Prapamontol, T., Hongsibsong, S., and Kerdnoi, T. (2014). A Gc–Ecd Method for Detecting 3-Phenoxybenzoic Acid in Human Urine Samples and Its Application in Real Samples. **Advances in Environmental Biology**, Volume 8. No.15. January 2014. 143–148.
- Pakvilai, N., Prapamontol, T., Hongsibsong, S., and Kerdnoi, T. (2014). **A GC-ECD method for detecting 3-Phenoxybenzoic acid in human urine samples.** 1<sup>st</sup> International Conference on Environmental and Occupational Health (ICEOH), Putrajaya Marriott Hotel, 7-9 April 2014. Putra Jaya. Malaysia.
- Prapamontol, T., Polyiem, W., Kawichai, S., Kerdnoi, T., Hongsibsong, S, Pakvilai, S., Phansawan, B., and Santasup, C. (2014). **Multiple Pesticide Residues in Vegetables and Fruits from Rural and Urban Markets in Upper Northern Thailand: The National Food Safety Agenda.** International Symposium on Food Safety and Quality: Applications of Nuclear and Related Techniques, IAEA Head Quarter, 10-13 November 2014. Vienna. Austria.

Pakvilai, N., Hongsibsong, S., Kerdnoi, T., and Prapamontol, T. (2014). **Concentrations of Urinary 3-Phenoxybenzoic Acid Among School Children in Fang District, Chiang Mai Province, Thailand.** 4<sup>th</sup> International Conference on Environment and BioScience, 8–9 October 2014. Jinju. South Korea.

### 1.3.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

### 1.3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์

ไม่มี

## 1.4 ประสบการณ์ในการสอน

15 ปี

## 1.5 ภาระงานสอน

1.5.1 วิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

1.5.2 วิชากฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

1.5.3 วิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.5.4 วิชาสถิติเพื่อการวิจัยทางสิ่งแวดล้อม

1.5.5 วิชาการสื่อความหมายสิ่งแวดล้อมเพื่อการสื่อสาร

1.5.6 วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

1.5.7 วิชาสัมมนาสิ่งแวดล้อม

1.5.8 วิชาวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์

1.5.9 วิชานวัตกรรมและการคิดทางวิทยาศาสตร์

1.5.10 วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต

1.5.11 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

## 2. ชื่อ นางสาวมณฑิพย์ นามสกุล จันท์แก้ว

### 2.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 2.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
ปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์	2542

### 2.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 2.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

-

#### 2.3.2 บทความวิจัย /งานวิจัย

ชนิษฐา ภูมิพล, มณฑิพย์ จันท์แก้ว และกมลทิพย์ พูลประดิษฐ์. (2561). **ประสิทธิผลในการลดคาร์บอนไดออกไซด์ด้วยพืชในห้องสำนักงาน**. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 6 วันที่ 6 มิถุนายน 2561 ณ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (พื้นที่ส่วนขยาย มฉก.2) (AS35-42). สมุทรปราการ. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

มณฑิพย์ จันท์แก้ว และชนิษฐา ภูมิพล. (2560). การศึกษาการจัดการขยะมูลฝอย กรณีศึกษาตลาดระแหง. **แก่นเกษตร**. ปีที่ 45. ฉบับพิเศษ 1. มกราคม 2560: 405-410.

มณฑิพย์ จันท์แก้ว, เมธาวี ประจันตะ, อาทิตยา ดีพร้อม และนิสา พักตร์วิไล. (2560). **ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียชุมชนคลองระแหงด้วยพืชลอยน้ำ (ผักตบชวาและแพรงพวยน้ำ)**. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 5 วันที่ 25 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น. (278-283). กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยสยาม.

Takolpuckdee, P., Dadnacorn, D., Pakvilai N., and Jankeaw, M. (2017). **Development of Simple Trap for Oil and Grease Elimination for Wastewater from University Canteen**. 18<sup>th</sup> ICMBBS and 17<sup>th</sup> ICEAS, 26-28 June 2017. Ramada Plaza Hotel. Toronto. Canada.

Teerawatananond, T., Pakvilai, N., Jankeaw, M. and Takolpuckdee, P. (2017). **Physical and Chemical Determination of Ground Water Quality in Communities among Industrial Estates**. 18<sup>th</sup> ICMBBS and 17<sup>th</sup> ICEAS, 26-28 June 2017. Ramada Plaza Hotel. Toronto. Canada.



Pamonpol, K., and Jankaew, M. (2016). Effect of Air Conditioner on Size Distribution of Indoor Fine Particulate Matter in the Office. **Phranakhoon Rajabhat Research Journal (Science and Technology)**. Volume 11. Special Edition. November 2016. 35-45.

Jankaew, T., Tongphanpharn, N., Khomrat, R., Iwai, C. B., and Pakvilai, N. (2015). Heavy Metals Contamination in Meat and Crustaceans Products from Thailand Local Markets. **International Journal of Environmental and Rural Development**, Volume 6. No.2. December 2015. 153-158.

### 2.3.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

### 2.3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์

ไม่มี

## 2.4 ประสบการณ์ในการสอน

5 ปี

## 2.5 ภาระงานสอน

2.5.1 วิชาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

2.5.2 วิชาการจัดการมลพิษอากาศและเสียง

2.5.3 วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม

2.5.4 วิชาหลักการสำรวจและเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม

2.5.5 วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม

2.5.6 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2.5.7 วิชาการวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม 1

2.5.8 วิชาการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยว

2.5.9 วิชากระบวนการดูแลและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

2.5.10 วิชาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

### 3. ชื่อ นางสาวณัฐสิมา นามสกุล โทชน์

#### 3.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

#### 3.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (ทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560
ปริญญาโท	วท.ม. (ทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553
ปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัยการ ในพระบรมราชูปถัมภ์	2545

#### 3.3 ผลงานทางวิชาการ

##### 3.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

-

##### 3.3.2 บทความวิจัย/งานวิจัย

ณัฐสิมา โทชน์, อัจฉราพร สมภาร, กนกกานต์ วรุดิ และจิตติมา สังข์ขาว. (2561). การฟื้นฟูสภาพดินทรายโดยใช้สารอินทรีย์เพื่อใช้ประโยชน์ทางการเกษตร. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 6 วันที่ 6 มิถุนายน 2561 ณ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (พื้นที่ส่วนขยาย มฉก.2) (AS320-323). สมุทรปราการ. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

Tokhun, N., Iwai, C. B., Pamopol, K., and Somparn, A. (2018). **Determination of lethal concentration of copper compounds on Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758) Larvae.** The 9<sup>th</sup> International Conference on Environmental and Rural Development. 23-24 February 2018. Yazin Agriculture University. Myanmar.

Somparn, A., Tokhun, N., and Iwai, C. B. (2018). **Acute toxicity of copper on tropical chironomide under influence of temperatures.** The 9<sup>th</sup> International Conference on Environmental and Rural Development. 23-24 February 2018. Yazin Agriculture University. Myanmar.

ณัฐสิมา โทชน์, ชุติมาศ บุญไทย อิวาย และอัจฉราพร สมภาร. (2560). การใช้น้ำเสียชุมชนเพื่อการเพาะปลูกข้าวเจ้า กข 31 (ปทุมธานี 80). **วารสารเกษตรพระจอมเกล้า**. ปีที่ 35. ฉบับที่ 3. กันยายน-ธันวาคม. 2560. 58-68.

ณัฐสิมา โทชน์, อัจฉราพร สมภาร, กนกกานต์ วรุดิ และชุติมาศ บุญไทย อิวาย. (2560). **การทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหารและกากกาแฟสดเพื่อการเพาะปลูกผักคะน้า**. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 5 วันที่ 25 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น (371-376). กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยสยาม.

- ศิริวรรณ สมจิตร, สุนิษา รามมะมะ, สุนิสา ส่องแสงจันทร์, เทวรักษ์ ปานกลาง และ ญัฐสิมา โทชน์. (2560). การทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของทองแดงต่อหนอนรี้น้ำจืด. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 5 วันที่ 25 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยสยาม.
- เฉลิมพล ทองนพ, เกษร คำมูล, ศัทธรียา โคตรสีกุล, ฐพงษ์ ธีระวัฒนานนท์ และญัฐสิมา โทชน์. (2560). การทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของทองแดงต่อลูกปลานิล. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 5 วันที่ 25 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยสยาม.
- Tokhun, N., Iwai, C. B., and Noller, B. N. (2017). Metal Concentrations and Responses of Chironomid Larvae Exposed to Thailand Pulp and Paper Mill Effluent. **Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology**. Volume 99. No. 5. November 2017. 548–554.
- Somporn, A., Tokhun, N., Iwai, C. B. and Somporn, N. (2016). **Using of Biological Responses in Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus* as Biomarker for Assessment of the Impact of Water Pollution in Tropical Freshwater Ecosystem**. Society of Environmental Toxicology and Chemistry Asia/Pacific 2016 Conference. 16-19 September 2016 (4A-19P). National University of Singapore. Singapore.
- ญัฐสิมา โทชน์, ชุติมาศ บุญไทย อิวาย และเมทินี กัญจน. (2559). ประสิทธิภาพของแห่นแดงและหญ้าแฝกในการบำบัดน้ำเสียชุมชน. **แก่นเกษตร**, ปีที่ 44 ฉบับพิเศษ 1. 2559: 991-998.
- Tokhun, N., and Iwai, C. B. (2015). **Effects of Spent Wash Liquor on Nutrients Loading and Water Quality in Nam Phong Watershed and Its Toxicity in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)**. The 6<sup>th</sup> International Conference on Environmental and Rural Development and The 8<sup>th</sup> Asia-Pacific Regional Centre of Expertise Meeting. 7-8 March 2015. Bohol Island State University. Philippines.
- 3.3.3 บทความทางวิชาการ**  
ไม่มี
- 3.3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์**  
ไม่มี
- 3.4 ประสบการณ์ในการสอน**  
4 ปี
- 3.5 ภาระงานสอน**
- 3.5.1 วิชาการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 3.5.2 วิชาการวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม 2

- 3.5.3 วิชาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรท้องถิ่นศึกษา
- 3.5.4 วิชาแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม
- 3.5.5 วิชาสัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 3.5.6 วิชาสถิติเพื่อการวิจัยทางสิ่งแวดล้อม
- 3.5.7 วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 3.5.8 วิชาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 3.5.9 วิชาเคมีสภาวะแวดล้อม
- 3.5.10 วิชามลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน
- 3.5.11 วิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 3.5.12 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

#### 4. ชื่อ นายวีระวัฒน์ นามสกุล อุ๋นเส่นหา

##### 4.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

##### 4.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558
ปริญญาโท	วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
ปริญญาตรี	ศศ.บ. (ศึกษาศาสตร์) (ประถมศึกษา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549

##### 4.3 ผลงานทางวิชาการ

###### 4.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

-

###### 4.3.2 บทความวิจัย /งานวิจัย

รุ่งทิพวาท์ พวงแก้ว, ซีระวิทย์ รัตนพันธ์ และวีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา. (2561). **แนวทางเพื่อการจัดการ**

**ขยะอาหารในตลาดสดขนาดใหญ่ของประเทศไทย: กรณีศึกษาตลาดกลางผลไม้**

**ในจังหวัดปทุมธานี.** ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 6 วันที่ 6 มิถุนายน 2561 ณ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (พื้นที่ส่วนขยาย มฉก.2). สมุทรปราการ. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

เมทินี กัญญา, ณพทัย โชติกลาง, ซีระวิทย์ รัตนพันธ์ และวีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา. (2560). **การประยุกต์ใช้**

**เทคโนโลยีสะอาดสำหรับการจัดการฟาร์มโคนม.** ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 5 วันที่ 25 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยสยาม.

วัชรภรณ์ เรืองขจร, สนาญ จันทสร, ปรินทร์ เต็มถาวรศิลป์, ฐพงษ์ วีระวัฒนานนท์, วีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา, และณพทัย โชติกลาง. (2560). **การศึกษาองค์ประกอบและการมีส่วนร่วมของชุมชน**

**ในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนหมู่บ้านนครชัยมงคลวิลล่าและตลาดยิ่งรวยจังหวัดปทุมธานี.**

ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 5 วันที่ 25 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยสยาม.

ซีระวิทย์ รัตนพันธ์, ธันวดี สุขสาโรจน์, วีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา และธารินี บัวดิษฐ์. (2560). **โครงการการ**

**เพิ่มผลผลิตภาพสีเขียวเพื่อการจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนในสหกรณ์โคนมในภาคกลางของประเทศไทยด้วยการวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่า.** กรุงเทพฯ. สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ. 149 หน้า.

- ชีระวิทย์ รัตนพันธ์, ธันวดี สุขสาโรจน์, วีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา และธารินี บัวดิษฐ์. (2559). **โครงการแนวปฏิบัติที่ดีเชิงนิเวศเศรษฐกิจในการพัฒนาโรงงานผลิตน้ำตาลอย่างยั่งยืน ด้วยการเทียบเคียงสมรรถนะ**. กรุงเทพฯ. สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ. 114 หน้า.
- วีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา. (2559). **การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตน้ำตาลด้วยเทคโนโลยีสะอาด**. ปทุมธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 87 หน้า.
- วีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา และณททัย โชติกลาง. (2559). **การพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประเมินมหาวิทยาลัยสีเขียวของมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตภาคกลาง**. ปทุมธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 133 หน้า.
- ชีระวิทย์ รัตนพันธ์, ธันวดี สุขสาโรจน์, ธนาวัฒน์ รักกมล, วิชชุดา เกตุใหม่, ดวงพร คันธโชติ และวีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา. (2559). **โครงการสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียชุมชน โดยหมักร่วมกับเศษอาหาร**. กรุงเทพฯ. สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ. 81 หน้า.
- ชีระวิทย์ รัตนพันธ์, ธันวดี สุขสาโรจน์, วีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา และธารินี บัวดิษฐ์. (2559). **โครงการแนวปฏิบัติที่ดีเชิงนิเวศเศรษฐกิจในการพัฒนาโรงงานผลิตน้ำตาลอย่างยั่งยืน ด้วยการเทียบเคียงสมรรถนะ**. กรุงเทพฯ. สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ. 114 หน้า.
- วีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา. (2559). **การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตน้ำตาลด้วยเทคโนโลยีสะอาด**. ปทุมธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 87 หน้า.
- วีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา และณททัย โชติกลาง. (2559). **การพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประเมินมหาวิทยาลัยสีเขียวของมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตภาคกลาง**. ปทุมธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 133 หน้า.
- ณททัย โชติกลาง, ชีระวิทย์ รัตนพันธ์ และวีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา. (2559). **ข้อเสนอตัวชี้วัดเพื่อการประเมินมหาวิทยาลัยสีเขียว : กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**. The 1<sup>st</sup> Annual Conference of Sustainable University Network of Thailand, 28-29 พฤศจิกายน 2559. มหาวิทยาลัยมหิดล. นครปฐม.
- วีระวัฒน์ อุ๋นเส่นหา และชีระวิทย์ รัตนพันธ์. (2559). **การเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกระบวนการผลิตเส้นยางยืดด้วยเทคโนโลยีสะอาด**. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. ปีที่ 13. ฉบับที่ 2. พฤษภาคม-สิงหาคม 2559. 49-63.
- Parunawin, W., Laosee, O., Ounsaneha, W., and Rattanapan, C. (2017). **Determination of Household Environment Practice Toward One Health Approach for Dengue Prevention and Control in Phetchaburi Province Thailand**. The 8<sup>th</sup> International Graduate Students Conference on Population and Public Health Sciences (IGSCPP). 25 July 2017 (193-203). Bangkok. Thailand.

- Klunbut, P., Mongkolchati, A., Ussawarujikulchai, A., Ounsaneha, W., and Rattanapan, C. (2017). Appropriate Option of Market Solid Waste Management based on the Stakeholder Perspectives: A Case Study in a Central Market of Agriculture Products, Thailand. **Journal of Materials and Environmental Science**, Volume 8. No.7. 2017. 2391-2402.
- Ounsaneha, W., and Rattanapan, C. (2017). **Use of Ecological Footprint Assessment in The Analysis of Environmental Performance for Oil Palm Plantations in the Southern Part of Thailand**. International Journal of Arts & Sciences' (IJAS) International Conference for Physical, Life and Health Sciences. 25-29 June 2017. Vienna. Austria.
- Ounsaneha, W., Kraisin, P., Suksaroj, T.T., Suksaroj, C., and Rattanapan, C. (2017). Health Risk Assessment from Haloacetic Acids Exposure in Indoor and Outdoor Swimming Pool Water. **Environment Asia**, Volume 10. No.2. July 2017. 177-185.
- Ounsaneha, W., Chotklang, N., Laosee, O., and Rattanapan, C. (2018). Predictors of Behavior Intention to Develop a Green University : A Case of An Undergraduate University in Thailand. **International Journal of GEOMATE**. Vol.15. No.49. October 2018. 162-168.
- Ounsaneha, W., Janthaphat, P., Suksaroj, T. T., and Rattanapan, C. (2018). Joint Benchmarking and Eco-Efficiency for the Sustainable Performance of Swine Production in Thailand. **International Journal of GEOMATE**. Vol.15. No.49. October 2018. 137-142.
- ชีระวิทย์ รัตนพันธ์, ธันวดี สุขสาโรจน์, วีระวัฒน์ อุ๋นเสนาหา และธารินี บัวดิษฐ์. (2558). **โครงการการกำหนดทิศทางของการปลูกพืชเศรษฐกิจในภาคใต้ของประเทศไทยอย่างยั่งยืนโดยใช้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจร่วมกับร่องรอยเชิงนิเวศ**. นครปฐม. มหาวิทยาลัยมหิดล. 110 หน้า.
- Ounsaneha, W., Buadit, T., and Rattanapan, C. (2016). **Clean Technology for a Sugar Cane Industry in Thailand**. 2016 ICENS-Summer Conference Management System, 12-14 July 2016. (571-575). Kyoto. Japan.
- Ounsaneha, W., and Rattanapan, C. (2016). Defining the Eco-Efficiency of Rubber Glove Products Manufactured from Concentrated Latex in Thailand. **Environmental Progress & Sustainable Energy**, Volume 35. No.3 May 2016. 802–808.
- Ounsaneha, W., and Rattanapan, C. (2016). Defining the Eco-Efficiency of Rubber Glove Products Manufactured from Concentrated Latex in Thailand. **Environmental Progress & Sustainable Energy**, Volume 35. No.3. May 2016. 802–808.

Ounsaneha, W., Suksaroj, T. T., Buadit, T., and Rattanapan, C. (2016). **Carbon Footprint of Rubber Plantation in The Southern Part of Thailand**. 19<sup>th</sup> ISERD International Conference, 13 January 2016. (29-32). Seoul. South Korea.

Ounsaneha, W., Suksaroj, T. T., Rattanapan, C., and Chamondusit, K. (2015). **Eco-Efficiency with Social Performance of Fresh Latex Production in the Southern of Thailand**. The Fifth Annual Asian Conference on Sustainability, Energy and the Environment (ACSEE 2015). 11-14 June 2015. (843-850). Kobe. Japan.

#### 4.3.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

#### 4.3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์

ไม่มี

#### 4.4 ประสบการณ์ในการสอน

3 ปี

#### 4.5 ภาระงานสอน

- 4.5.1 วิชาการระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 4.5.2 วิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 4.5.3 วิชานวัตกรรมและการคิดทางวิทยาศาสตร์
- 4.5.4 วิชาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรท้องถิ่นศึกษา
- 4.5.5 วิชาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 4.5.6 วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต



## 5. ชื่อ นางชนิษฐา นามสกุล ภมรพล

### 5.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 5.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2556
ปริญญาโท	วท.ม. (วิศวกรรมและการจัดการ สิ่งแวดล้อม) (หลักสูตรนานาชาติ)	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2547
ปริญญาตรี	ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2548
	วท.บ. (เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2545

### 5.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 5.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

-

#### 5.3.2 บทความวิจัย /งานวิจัย

ชนิษฐา ภมรพล, มณฑิพย์ จันทร์แก้ว และกมลทิพย์ พูลประดิษฐ์. (2561). **ประสิทธิภาพในการลด**

**คาร์บอนไดออกไซด์ด้วยพืชในห้องสำนักงาน.** ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 6 วันที่ 6 มิถุนายน 2561 ณ มหาวิทยาลัย  
หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (พื้นที่ส่วนขยาย มฉก.2) (AS35-42). สมุทรปราการ. มหาวิทยาลัย  
หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

มณฑิพย์ จันทร์แก้ว และชนิษฐา ภมรพล. (2560). การศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยกรณีศึกษาตลาดระแหง.  
**แก่นเกษตร.** ปีที่ 45. ฉบับพิเศษ 1. มกราคม 2560. 405-410.

Pamonpol, K., and Jankaew, M., (2016). Effect of Air Conditioner on Size Distribution of  
Indoor Fine Particulate Matter in the Office. **Phranakhon Rajabhat Research  
Journal (Science and Technology).** Volume 11. Special Edition. November 2016.  
35-45.

จิราภรณ์ หินชุย และชนิษฐา ภมรพล. (2560). **การตรวจวัดเสียงรบกวน ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยใช้โทรศัพท์มือถือ.** ในเอกสารสืบเนื่องการประชุม  
วิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 5 วันที่ 25 พฤษภาคม 2560  
(238-242). ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยสยาม.

Kanokkanjana, K., and Garivait, S. (2012). Estimation of Emission from Open Burning of Sugarcane Residues before Harvesting. **GMSARN Interantional Journal**. Vulture 6. No.4. December 2012. 157-161.

### 5.3.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

### 5.3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์

ไม่มี

## 5.4 ประสบการณ์ในการสอน

2 ปี

## 5.5 ภาระงานสอน

5.5.1 วิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.5.2 วิชาเคมีสภาวะแวดล้อม

5.5.3 วิชามลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน

5.5.4 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

5.5.5 วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

5.5.6 วิชามลพิษอากาศและการควบคุม

5.5.7 วิชาสัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

5.5.8 วิชาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข  
รายงานสรุปคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต  
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ  
และปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกศึกษาต่อในหลักสูตร

**สรุปผลการสำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี**

ผลการสำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตจำแนกในแต่ละด้านตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ สรุปได้ดังนี้

**1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม**

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
1.1 มีระเบียบวินัย	4.29	0.84
1.2 ความซื่อสัตย์	4.56	0.76
1.3 ตรงต่อเวลา	4.20	0.95
1.4 จิตอาสา	4.36	0.80
1.5 ความรับผิดชอบต่อสังคมและชุมชน	4.29	0.92
1.6 ความรับผิดชอบต่อหน้าที่การงาน	4.47	0.79
<b>รวม</b>	<b>4.36</b>	<b>0.84</b>

สรุป โดยภาพรวมผู้ใช้บัณฑิตพบว่า มีความต้องการให้บัณฑิตมีคุณธรรมจริยธรรมอยู่ในระดับมาก (4.36) เมื่อจำแนกในแต่ละข้อย่อยพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิต มีความซื่อสัตย์อยู่ในระดับมากที่สุด (4.56)

**2. ด้านความรู้**

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
2.1 มีความสามารถในการวางแผนและเก็บตัวอย่างคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมได้	4.16	0.68
2.2 มีความสามารถในการวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ	4.11	0.65
2.3 มีความสามารถในการจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม	4.02	0.73

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
2.4 มีความรู้ความเข้าใจในด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยในระดับปฏิบัติการ	3.89	0.72
2.5 มีความรู้ความสามารถเพื่อเตรียมความพร้อมในการสอบเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพทางด้านสิ่งแวดล้อม	3.50	0.58
2.6 มีความรู้พื้นฐานในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	4.11	0.75
2.7 มีความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	3.70	0.79
<b>รวม</b>	<b>3.93</b>	<b>0.70</b>

สรุป ในภาพรวมผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีความรู้อยู่ในระดับมาก (3.93) เมื่อจำแนกในแต่ละข้อย่อยพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิต มีความสามารถในการวางแผนและเก็บตัวอย่างคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก (4.16)

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
3.1 มีความสามารถในด้านการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	3.91	0.74
3.2 มีความรู้และทักษะในการนำเสนองานทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม	4.02	0.82
3.3 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม	4.05	0.86
3.4 สามารถแสดงทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ	3.89	0.75
3.5 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการความรู้ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	4.00	0.69
<b>รวม</b>	<b>3.97</b>	<b>0.77</b>

**สรุป** ในภาพรวมผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีทักษะทางปัญญาอยู่ในระดับมาก (3.97) เมื่อจำแนกในแต่ละข้อย่อยพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิต มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมอยู่ในระดับมาก (4.05)

#### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
4.1 สัมมาคารวะ	4.49	0.66
4.2 มีความอดทนมุ่งมั่นกระตือรือร้น	4.27	0.97
4.3 แต่งกายสุภาพเรียบร้อยถูกกาลเทศะ	4.38	1.03
4.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีสามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อมได้	4.38	0.72
4.5 มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.07	0.86
4.6 เคารพสิทธิรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นและมีความเป็นประชาธิปไตย	4.16	0.84
<b>รวม</b>	<b>4.29</b>	<b>0.85</b>

**สรุป** ในภาพรวมผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบอยู่ในระดับมาก (4.29) เมื่อจำแนกในแต่ละข้อย่อยพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิต สัมมาคารวะอยู่ในระดับมาก (4.49)

#### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหา ค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	3.86	0.68
5.2 สามารถใช้ภาษา ภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าข้อมูลจัดทำรายงาน และนำเสนออย่างถูกต้องเหมาะสม	3.63	0.77
<b>รวม</b>	<b>3.75</b>	<b>0.73</b>

**สรุป** ในภาพรวมผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก (3.75) เมื่อจำแนกในแต่ละข้อย่อยพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตสามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหา ค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอได้อย่างเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (3.86)

จากผลการสำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีคุณลักษณะทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับมาก (4.06) เมื่อจำแนกในแต่ละด้านพบว่า คุณลักษณะบัณฑิตที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการเรียงตามลำดับจากมากไปน้อยคือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านความรู้ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับผลการสำรวจผู้ที่กำลังจะศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ซึ่งอยู่ศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยทำการสำรวจเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ปัจจัยในการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ความสนใจในการศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาตรี และลักษณะงาน/อาชีพในอนาคตที่นักเรียนต้องการเมื่อจบการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้

### 1. ข้อมูลทั่วไป

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง ร้อยละ 71.70 มากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 28.30) โดยมีอายุระหว่าง 16-20 ปี (ร้อยละ 90.57) ไม่ได้ทำงาน ซึ่งมีแหล่งทุนสนับสนุน ร้อยละ 100.00

### 2. ปัจจัยในการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา/บัณฑิตศึกษาในด้านลักษณะของมหาวิทยาลัยที่ท่านต้องการเข้าศึกษาต่อเป็นมหาวิทยาลัยรัฐ ร้อยละ 100.00 ด้านความต้องการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในแขนงวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ร้อยละ 45.28 รองลงมาแขนงการจัดการสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 24.53 ด้านเหตุผลที่เลือกเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพราะค่าใช้จ่ายในการเรียน ร้อยละ 49.06 รองลงมาคือ สามารถประกอบอาชีพในสายงานที่คาดหวังได้ ร้อยละ 16.98

### 3. ความสนใจในการศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

ผู้ตอบแบบสอบถามความสนใจในความคาดหวังของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $4.46 \pm 0.46$ ) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีตลาดแรงงานรองรับ ( $4.77 \pm 0.42$ ) ความพร้อมของหลักสูตร เช่น ต้องผ่านการรับรองหลักสูตรจาก กพ. ก่อน (ความ

เชื่อมั่นต่อหลักสูตร) ( $4.74 \pm 0.45$ ) กิจกรรมเสริมสร้างความรู้เพิ่มเติมทั้งในและนอกห้องเรียน ( $4.36 \pm 0.48$ ) อาจารย์และบุคลากร ( $4.28 \pm 0.53$ ) สิ่งอำนวยความสะดวก ( $4.36 \pm 0.48$ ) จบการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร ( $4.38 \pm 0.50$ ) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ สถานที่ ห้องเรียน ( $4.08 \pm 0.33$ )

#### 4. ลักษณะงาน/อาชีพในอนาคตที่นักเรียนต้องการเมื่อจบการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม

ผู้ตอบแบบสอบถามด้านลักษณะงาน/อาชีพในอนาคตโดยที่นักเรียนต้องการเมื่อจบการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมในบริษัทเอกชน/อุตสาหกรรม ร้อยละ 49.06 รองลงมาคือ เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมในหน่วยงานราชการระดับกระทรวง กรม หรือท้องถิ่น ร้อยละ 38.85 ผู้ประสานงานโครงการด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 7.55 นักวิทยาศาสตร์ในสถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย ร้อยละ 3.77 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพ และเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและอนุรักษ์ ร้อยละ 1.89



ภาคผนวก ซ  
ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

## ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

## 1. เปรียบเทียบชื่อปริญญา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2559

## 2. เปรียบเทียบโครงสร้าง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561			เหตุผล
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	134	หน่วยกิต	หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	139	หน่วยกิต	เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม พ.ศ.2559
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	36	หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	11	หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาภาษา	13	หน่วยกิต	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	11	หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	13	หน่วยกิต	
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี	8	หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี	10	หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาเฉพาะ	98	หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	91	หน่วยกิต	
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	91	หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	41	หน่วยกิต	
2.1.1 กลุ่มวิชาบังคับ	61	หน่วยกิต	2.1.1 วิชาแกน	26	หน่วยกิต	
2.1.2 กลุ่มวิชาเลือก	30	หน่วยกิต	2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	15	หน่วยกิต	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
	2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	38 หน่วยกิต
	2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	6 หน่วยกิต
	2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	15 หน่วยกิต
	2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	12 หน่วยกิต
	2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	5 หน่วยกิต
	2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	
4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 7 หน่วยกิต	4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 6 หน่วยกิต	

### 3. เปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ		
1. SES110 พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Science Foundation ความหมายและขอบเขตของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มิติสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ ความสมดุลในธรรมชาติ สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	1. SET101 พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Science Foundation ความหมายและขอบเขตของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มิติสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ ความสมดุลในธรรมชาติ สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ (ต่อ)</b>		
2. -	2. SET102 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Technology พื้นฐานทางเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เทคโนโลยีการควบคุมและบำบัดมลพิษ เทคโนโลยีการใช้ทรัพยากร เทคโนโลยีการบำบัดของเสีย เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	เพิ่มวิชาใหม่ให้ทันสมัย และตาม มคอ.1
3. SES205 ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย 3(2-2-5) Solid Waste and Hazardous Waste ความหมายของขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยและกากอุตสาหกรรม ผลกระทบของขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม การรองรับ การเก็บขน ระบบการขนถ่าย การรวบรวมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การใช้ประโยชน์ การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายแบบครบวงจร	3. SET201 ขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และการควบคุม 3(2-2-5) Solid and Hazardous Waste and Its Control ความหมายของขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ผลกระทบของขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม การรองรับ การเก็บขน ระบบการขนถ่าย การรวบรวมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายแบบครบวงจร	ปรับชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย ตาม มคอ.1
4. SES361 มลพิษทางน้ำ 3(2-2-5) Water Pollution วัฏจักรน้ำ แหล่งน้ำบนพื้นโลก การใช้น้ำ คุณสมบัติของน้ำ แหล่งกำเนิดน้ำเสีย สถานการณ์และภาวะน้ำเสีย ผลกระทบของน้ำเสีย มาตรการป้องกันควบคุมและแก้ไขมลพิษในแหล่งน้ำ วิธีการควบคุมแลปรับปรุงคุณภาพน้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	4. SET202 มลพิษทางน้ำและการควบคุม 3(2-2-5) Water Pollution and Its Control วัฏจักรน้ำ แหล่งน้ำบนพื้นโลก การใช้น้ำ คุณสมบัติของน้ำ แหล่งกำเนิดน้ำเสีย สถานการณ์และภาวะน้ำเสีย ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ มาตรการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขมลพิษทางน้ำ วิธีการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพน้ำ และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน	ปรับชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย ตาม มคอ.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ (ต่อ)</b>		
5. SES307 มลพิษอากาศและการควบคุม 3(2-2-5) Air Pollution and its Control ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมลพิษอากาศ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษอากาศ เทคโนโลยีการเผาไหม้ ระบบระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม เทคโนโลยีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศในภาคอุตสาหกรรม การตรวจวัดมลพิษทางอากาศ การจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ	5. SET203 มลพิษทางอากาศและการควบคุม 3(2-2-5) Air Pollution and Its Control ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมลพิษอากาศ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษอากาศ เทคโนโลยีการเผาไหม้ ระบบระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม เทคโนโลยีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศในภาคอุตสาหกรรม การตรวจวัดมลพิษทางอากาศ การจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ	ปรับรหัสวิชา
6. SES212 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Economics แนวคิดทฤษฎีพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เทคนิควิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ต้นทุน และผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม นโยบาย และมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในป้องกัน แก้ไข และจัดการสิ่งแวดล้อม	6. SET212 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Economics แนวคิดทฤษฎีพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐศาสตร์กับทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เทคนิควิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ต้นทุน และผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม นโยบาย และมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในป้องกัน แก้ไข และจัดการสิ่งแวดล้อม	ปรับรหัสวิชา
7. SES213 กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Laws ศึกษาหลักเกณฑ์ทางกฎหมายในการจัดการสิ่งแวดล้อม การบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ข้อบังคับในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ	7. SET213 นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Policies and Laws ศึกษาหลักเกณฑ์ทางนโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การสร้างนโยบายและการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นโยบายและข้อบังคับในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ	ปรับชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย ตาม มคอ.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ (ต่อ)		
8. -	8. SET302 เทคโนโลยีสีเขียว 3(2-2-5) Green Technology แนวคิด หลักการ และวิธีการของเทคโนโลยีสีเขียว เครื่องมือและ การประยุกต์เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลพิษ และลดของเสียที่แหล่งกำเนิด กลไกการพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด การประเมินวัฏ จักรชีวิตผลิตภัณฑ์ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ พลังงานสีเขียวเพื่อการนุ รักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม รอยเท้าคาร์บอน ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม ฉลากสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้และบทบาทของภาครัฐและ ภาคเอกชนต่อทางด้านเทคโนโลยีสีเขียวสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน	เพิ่มวิชาใหม่ให้ทันสมัย และตาม มคอ.1
9. SES448 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสากล Environmental Management Systems and International Standards หลักการ ความสำคัญ และประโยชน์ของระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม ผลกระทบของการดำเนินธุรกิจที่มีต่อสิ่งแวดล้อม กรอบแนวคิด พื้นฐาน ความหมาย ความสำคัญ วิวัฒนาการ กระบวนการดำเนินงานตาม ระบบและการประยุกต์ใช้ของระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมในองค์กร วิธี หลักการ มาตรฐานสากลอื่นๆ ที่เป็นเครื่องมือการจัดการบนพื้นฐานของ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากล เพื่อการวิเคราะห์ ตัดสินใจใน การป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	9. SET303 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสากล 3(2-2-5) Environmental Management Systems and International Standards ความเป็นมาของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักการวิเคราะห์ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม อนุกรมมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบาย สิ่งแวดล้อม ข้อกำหนด ขั้นตอน กระบวนการดำเนินงานตามระบบและการ ประยุกต์ใช้ในองค์กร การบูรณาการมาตรฐานสากลอื่นที่เกี่ยวข้องกับระบบการ จัดการองค์กรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	ปรับรหัสวิชาและ คำอธิบายรายวิชาให้ กระชับสอดคล้องกับ มคอ.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ (ต่อ)</b>		
<p>10. SES201 การจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Environmental Management</p> <p>แนวคิดมิติทางสิ่งแวดล้อม ระบบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรให้มีศักยภาพใช้อย่างยั่งยืน การจัดการของเสียและมลพิษสิ่งแวดล้อม การควบคุมกิจกรรมและการจัดการสิ่งแวดล้อม</p>	<p>10. SET307 การจัดการสิ่งแวดล้อมตามศาสตร์พระราชา 3(2-2-5)</p> <p>The King's Philosophy for Environmental Management</p> <p>แนวคิดเบื้องต้นของการจัดการ วิสัยทัศน์ของการจัดการวิชาการการจัดการสิ่งแวดล้อม ลักษณะงาน กลไก สมรรถนะและแนวทางการวางแผน และการสร้างนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน และการจัดการสิ่งแวดล้อมตามศาสตร์พระราชา ด้านทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้</p>	<p>ปรับรหัสวิชา หน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัยเป็นเอกลักษณ์</p>
<p>11. SES316 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)</p> <p>Seminar in Environmental Science</p> <p>การนำเสนอรายงานในประเด็นที่สนใจหรือนวัตกรรมใหม่ๆ ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยการค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ แนวทางการเขียนรายงานบทความทางวิชาการ รูปแบบการนำเสนอ การอภิปราย และกระบวนการจัดสัมมนาทางวิชาการ</p>	<p>11. SET314 สัมมนาและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)</p> <p>Seminar and Communication in Environmental Science and Technology</p> <p>การนำเสนองานในประเด็นที่สนใจหรือนวัตกรรมใหม่ๆ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยการค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ แนวทางการเขียนรายงานบทความทางวิชาการ ภาษาและการสื่อสารทางสิ่งแวดล้อม รูปแบบการนำเสนอ การอภิปราย และกระบวนการจัดสัมมนาทางวิชาการ</p>	<p>ปรับชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย ตาม มคอ.1</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ (ต่อ)</b>		
12.	12. SET315 ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและสถิติ 3(2-2-5) Environmental Research Methodology and Statistics หลักการและขั้นตอนในการวางแผนการทดลองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หน่วยทดลอง กรรมวิธีการทดลอง ความคลาดเคลื่อนของงานทดลอง ขั้นตอนและสิ่งพิจารณาในการวางแผนทดลอง สถิติพื้นฐาน การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสองตัวอย่างด้วยค่าที่ แผนการทดลองสุ่มสมบูรณ์ และบล็อกสมบูรณ์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณทางสถิติ	เพิ่มวิชาใหม่ให้ทันสมัย และตาม มคอ.1
13. SES417 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Impact Assessment ความสำคัญ และหลักการของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กิจกรรมและโครงการที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเขียนรายงาน การตรวจรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบ	13. SET401 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Impact Assessment หลักการของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ศัพท์ความรู้ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมกิจกรรมและโครงการที่ต้องวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเขียนรายงาน การตรวจรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการตรวจติดตามตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปรับชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชาตามมคอ.1 และตามวิชาชีพ



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ (ต่อ)</b>		
14. SES339 จริยธรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Ethics ศึกษาความความสำคัญ และบทบาทเกี่ยวกับจริยธรรม คุณธรรมและจรรยาบรรณของนักสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะ ความ รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การเชื่อมโยงเรื่องจริยธรรมและระบบนิเวศ ลักษณะของนักสิ่งแวดล้อมที่พึงประสงค์ในการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม การ เขียนโครงการ การนำเสนออย่างมีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อ สังคม	14. SET404 จริยธรรมสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) Environmental Ethics ศึกษาความความสำคัญ และบทบาทเกี่ยวกับจริยธรรม คุณธรรมและจรรยาบรรณของนักสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะ ความรับผิดชอบ ต่อสิ่งแวดล้อม การเชื่อมโยงเรื่องจริยธรรมและระบบนิเวศ ลักษณะของนัก สิ่งแวดล้อมที่พึงประสงค์ในการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม การเขียนโครงการ การ นำเสนองานอย่างมีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม	ปรับรหัสวิชาและหน่วยกิต
15. SES419 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(0-6-3) Special Problems in Environmental Science ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้นสำหรับงานสิ่งแวดล้อม ให้นักศึกษา เสนอหัวข้อปัญหาพิเศษในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงความเป็นไป ได้ของปัญหาพิเศษ มุ่งเน้นการใช้แนวคิดใหม่ สามารถแก้ปัญหาที่มีอยู่เดิมได้ และเป็นประโยชน์ต่อสังคม การดำเนินการหาข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอผลงาน การศึกษาอยู่ภายใต้การควบคุมของ อาจารย์ที่ปรึกษา	15. SET405 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(0-6-3) สิ่งแวดล้อม Special Problems in Environmental Science and Technology การทบทวนเอกสารทางวิชาการและงานวิจัย การนำเสนอโครง ร่างหัวข้อปัญหาพิเศษ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการทำปัญหาพิเศษ มุ่งเน้นการใช้นวัตกรรมและแนวคิดใหม่ในแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เดิมได้ และเป็นประโยชน์ต่อสังคม กระบวนการในการดำเนินการหาข้อมูล การเก็บ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอผลงาน การศึกษาอยู่ภายใต้ การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา	ปรับชื่อ รหัสวิชา และ คำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย ตาม มคอ.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561			เหตุผล
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน						
16. SES307	มลพิษทางอากาศและการควบคุม Air Pollution and Its Control ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ เทคโนโลยีการเผาไหม้ ระบบระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม เทคโนโลยีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศในภาคอุตสาหกรรม การตรวจวัดมลพิษทางอากาศ การจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ	3(2-2-5)	16. SET204	มลพิษทางเสียงและการควบคุม Noise Pollution and Its Control ความหมายของเสียง การได้ยิน การวิเคราะห์เสียง การตรวจวัดระดับเสียง เสียงภายนอกอาคารและเสียงในชุมชน มลพิษทางเสียงในอาคารและอุตสาหกรรม การประเมินผลกระทบจากมลพิษทางเสียง การควบคุมและป้องกันมลพิษทางเสียง กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับเสียง	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย ตาม มคอ.1
17. SES330	หลักการสำรวจและเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม Principles of Environmental Surveying and Sampling หลักการวางแผนการสำรวจพื้นที่ที่มีปัญหาสิ่งแวดล้อม หลักการ และวิธีการออกแบบการสำรวจ และเก็บตัวอย่างเพื่อวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การเก็บรักษาตัวอย่าง การประกันคุณภาพตัวอย่างเพื่อให้การวิเคราะห์ตัวอย่างได้มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	17. SET205	การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์มลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Sampling and Analysis หลักการเก็บตัวอย่างและการกำหนดดัชนีสิ่งแวดล้อมในการตรวจวิเคราะห์ การสำรวจพื้นที่และกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง การกำหนดความถี่ในการเก็บตัวอย่าง การเตรียมความพร้อมก่อนออกเก็บภาคสนาม วิธีปฏิบัติงานในการเก็บตัวอย่าง การส่งตัวอย่างเข้าสู่ห้องปฏิบัติการ และกระบวนการวิเคราะห์ตัวอย่างจากมลพิษทางดิน มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ และพื้นที่ที่มีปัญหาสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย ตาม มคอ.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		เหตุผล		
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)						
18. SES202	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Climate Change ความหมายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ องค์ประกอบและโครงสร้างของชั้นบรรยากาศ วิทยาศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน มวลอากาศ และการเคลื่อนที่ของมวลอากาศ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อภาคการเกษตร การลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3(3-0-6)	18. SET206	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Climate Change ความหมายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ องค์ประกอบและโครงสร้างของชั้นบรรยากาศ วิทยาศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน มวลอากาศ และการเคลื่อนที่ของมวลอากาศ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชาและจำนวนหน่วยกิต
19. SES221	มลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution ความหมายและประเภทของมลพิษสิ่งแวดล้อม สถานการณ์มลพิษสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบัน ภาวะมลพิษสิ่งแวดล้อม สาเหตุปัญหามลพิษ แหล่งกำเนิด การแพร่กระจาย ความรุนแรงของภาวะมลพิษ ผลกระทบของมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	19. SET207	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม Environmental Pollution and Its Control ความรู้พื้นฐานเรื่องมลพิษสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน มลพิษทางเสียง มลพิษทางอาหาร มลพิษขยะมูลฝอย สถานการณ์มลพิษสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบัน แนวทางป้องกันแก้ไข และควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อยตาม มคอ.1
20. SES263	มลพิษทางดิน Soil Pollution ความรู้เกี่ยวกับดินเบื้องต้น มลพิษทางดินกับสิ่งแวดล้อม เช่น มลสารในดิน แหล่งกำเนิด ประเภท การเคลื่อนย้าย การเปลี่ยนรูป และปฏิกิริยา การวิเคราะห์มลสารในดิน และการจัดการมลพิษทางดินอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)	20. SET208	มลพิษทางดินและการจัดการ Soil Pollution and Management ความรู้เกี่ยวกับดินเบื้องต้น สารพิษในดิน แหล่งกำเนิด ประเภท การเคลื่อนย้าย การเปลี่ยนรูปและปฏิกิริยา การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์สารพิษในดิน การประเมินผลกระทบมลพิษทางดิน และการจัดการทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)	ปรับชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อยตาม มคอ.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		เหตุผล	
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)					
21. SES208	ปฏิบัติการทางสิ่งแวดล้อม 1 Environmental Science Laboratory 1 ความหมายและทฤษฎีผลของภาวะมลพิษน้ำต่อระบบนิเวศและการปรับกระบวนการต่างๆในระบบนิเวศเนื่องจากภาวะมลพิษน้ำ ความสำคัญของการบำบัดน้ำเสียจากชุมชนและอุตสาหกรรมด้วยกระบวนการทางกายภาพเคมี ชีวภาพ ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางกายภาพเคมีและชีวภาพของน้ำเสีย ด้วยใช้เครื่องมือและหลักการต่างๆ ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพของสารมลพิษสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบปัญหาของหน่วยปฏิบัติการด้านน้ำเสีย	3(2-2-5)	21. SET209	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Laboratory in Environmental Science and Technology ความรู้เบื้องต้นในการใช้ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม การใช้เครื่องมือ การเก็บตัวอย่าง และการตรวจวัดดัชนีชี้วัดพื้นฐานด้านกายภาพเคมี และชีวภาพในสิ่งแวดล้อมทางดิน น้ำ อากาศ เสียง และสารปนเปื้อนในระบบนิเวศ รวมทั้งบทปฏิบัติการทางเทคโนโลยีเพื่อป้องกัน แก้ไข และลดมลพิษสิ่งแวดล้อม	ปรับชื่อ รหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย ตาม มคอ.1
22. SES322	สารมลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ Water Pollutants and Analysis แหล่งน้ำและความสำคัญของน้ำ ลักษณะที่สำคัญทางกายภาพและทางเคมีของน้ำ สารมลพิษ หน่วยที่ใช้ระบุความเข้มข้นของสารมลพิษ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และทางชีววิทยาของน้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกระทรงอุตสาหกรรม แหล่งกำเนิดมลภาวะเป็นพิษทางน้ำ	3(2-2-5)	22. SET210	สารมลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ Water Pollutants and Analysis แหล่งน้ำและความสำคัญของน้ำ ลักษณะสำคัญทางกายภาพและทางเคมีของน้ำ แหล่งกำเนิดมลภาวะเป็นพิษทางน้ำ ความเข้มข้นของสารมลพิษ เครื่องมือวิเคราะห์ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และทางชีววิทยา กฎหมายและข้อบังคับมลพิษทางน้ำ	ปรับรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย ตาม มคอ. 1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)</b>				
23. SES332	มลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน Noise Pollution and Vibration แหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือน มาตรฐานและกฎหมายเสียงรบกวนและความสั่นสะเทือน ธรรมชาติของคลื่นเสียงกับการได้ยิน เสียงภายนอกอาคารและชุมชนเสียงในอาคารและคุณสมบัติการลดเสียง เสียงจากการคมนาคมแหล่งกำเนิดเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมผลกระทบของมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจวัดเสียงเทคโนโลยีควบคุมมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือนในภาคอุตสาหกรรม และการป้องกันกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับเสียงและความสั่นสะเทือน	3(2-2-5)	23. SET211	มลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน Noise Pollution and Vibration แหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือน มาตรฐานและกฎหมายเสียงรบกวนและความสั่นสะเทือน ธรรมชาติของคลื่นเสียงกับการได้ยิน เสียงภายนอกอาคารและชุมชนเสียงในอาคารและคุณสมบัติการลดเสียง เสียงจากการคมนาคมแหล่งกำเนิดเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมผลกระทบของมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจวัดเสียงเทคโนโลยีควบคุมมลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือนในภาคอุตสาหกรรม และการป้องกันกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับเสียงและความสั่นสะเทือน
24. SES373	ภัยพิบัติธรรมชาติ Natural Disasters ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต และประเภทของภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลกระทบการป้องกัน การเตรียมรับสถานการณ์ภัยพิบัติ การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงและความเสียหาย การวางแผนเชิงนโยบายและพื้นที่ และการตัดสินใจ การวางแผน การฟื้นฟู หลักการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติในระดับต่างๆ เครื่องมือในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)	24. SET214	ภัยพิบัติทางธรรมชาติและจัดการ Natural Disasters and Management ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต และประเภทของภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลกระทบการป้องกัน การเตรียมรับสถานการณ์ภัยพิบัติ การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงและความเสียหาย การวางแผนเชิงนโยบายและพื้นที่ และการตัดสินใจ การวางแผน การฟื้นฟู หลักการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติในระดับต่างๆ เครื่องมือในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างยั่งยืน
				ปรับชื่อและรหัสวิชาตาม มคอ.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)</b>		
25. SES203 การพัฒนาสิ่งแวดล้อมและนิเวศขานเมืองอย่างยั่งยืน 3(3-0-6) Sustainable Semi-Urban Ecological and Environmental Development ความหมายของนิเวศขานเมือง ความหมายและเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนโครงสร้างระบบนิเวศขานเมือง หลักการจัดการนิเวศขานเมืองด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสังคม การประเมินสภาพแวดล้อมนิเวศขานเมือง เครื่องมือในการจัดการนิเวศขานเมืองอย่างยั่งยืน	25. SET215 การพัฒนาสิ่งแวดล้อมและนิเวศขานเมืองอย่างยั่งยืน 3(2-2-5) Sustainable Semi-Urban Ecological and Environmental Development ความหมายของนิเวศขานเมือง ความหมายและเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน โครงสร้างระบบนิเวศขานเมือง หลักการจัดการนิเวศขานเมืองด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสังคม การประเมินสภาพแวดล้อมนิเวศขานเมือง เครื่องมือในการจัดการนิเวศขานเมืองอย่างยั่งยืน	ปรับรหัสวิชาและจำนวนหน่วยกิต
26. SES207 ทรัพยากรท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-2-5) Eco-Tourism Resources ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรท่องเที่ยว การจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยว การกำหนดมาตรฐานท่องเที่ยวการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ บทบาทความรับผิดชอบและความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้องในการอนุรักษ์ การศึกษานอกสถานที่	26. SET216 ทรัพยากรการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-2-5) Eco-Tourism Resources ความหมาย ประเภท และความสำคัญของทรัพยากรท่องเที่ยว การจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยว การกำหนดมาตรฐานท่องเที่ยวการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ บทบาทความรับผิดชอบและความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้องในการอนุรักษ์ การศึกษานอกสถานที่	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)</b>				
27. SES222	ทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม Soil Resources and the Environmental ความสำคัญของทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม การจัดการ ทรัพยากรดินและที่ดินเพื่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ความสัมพันธ์ ของทรัพยากรธรรมชาติภายใต้ระบบนิเวศทางการเกษตร ปัจจัยและสาเหตุที่ ก่อให้เกิดมลพิษทางดิน แนวทางการจัดการทรัพยากรดินที่ไม่เหมาะสมต่อการ ใช้ประโยชน์และการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	27. SET217	ทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม Land Resources and Environment ความสำคัญของทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม การจัดการ ทรัพยากรดินและที่ดินเพื่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ความสัมพันธ์ ของทรัพยากรธรรมชาติภายใต้ระบบนิเวศทางการเกษตร ปัจจัยและสาเหตุที่ ก่อให้เกิดมลพิษทางดิน แนวทางการจัดการทรัพยากรดินที่ไม่เหมาะสมต่อการ ใช้ประโยชน์และการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม
28. SES210	ทรัพยากรป่าไม้ Forest Resources ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้ การจำแนกป่าไม้ ของประเทศไทย ปัญหาที่เกิดกับทรัพยากรป่าไม้ กฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ การ อนุรักษ์และการจัดการป่าไม้	3(3-0-6)	28. SET218	ทรัพยากรป่าไม้ Forest Resources ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้ การจำแนกป่า ไม้ของประเทศไทย ปัญหาที่เกิดกับทรัพยากรป่าไม้ กฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ การ อนุรักษ์และการจัดการป่าไม้
29. SES265	การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ Human Settlements ปัจจัยทางธรรมชาติ และสังคมที่มีผลต่อการอพยพ และการตั้ง ถิ่นฐานของมนุษย์ รูปแบบการตั้งถิ่นฐานและแบบแผนการใช้ที่ดินทั้งในเขตเมือง และชนบท ตลอดจนแนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงของแผนดังกล่าว	3(3-0-6)	29. SET219	การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ Human Settlements ปัจจัยทางธรรมชาติ และสังคมที่มีผลต่อการอพยพ และการตั้ง ถิ่นฐานของมนุษย์ รูปแบบการตั้งถิ่นฐานและแบบแผนการใช้ที่ดินทั้งในเขตเมือง และชนบท ตลอดจนแนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงของแผนดังกล่าว
				ปรับชื่อและรหัสวิชา
				ปรับรหัสวิชาและจำนวน หน่วยกิต
				ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)</b>				
30. SES268	<p>หลักการจัดการลุ่มน้ำ 3(2-2-5)</p> <p>Principles of Watershed Management</p> <p>ความหมายลุ่มน้ำ โครงสร้างของทรัพยากรลุ่มน้ำและสมดุลทางนิเวศวิทยา หลักการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการควบคุมปริมาณ คุณภาพและอัตราการไหลของน้ำ การควบคุมและป้องกันการพังทลายของดิน อุทกภัย ความแห้งแล้ง และมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนาแหล่งเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความรู้เบื้องต้นในการสำรวจและวิเคราะห์ลุ่มน้ำเพื่อวางแผนจัดการลุ่มน้ำ</p>	30. SET220	<p>หลักการจัดการลุ่มน้ำ 3(2-2-5)</p> <p>Principles of Watershed Management</p> <p>ความหมายลุ่มน้ำ โครงสร้างของทรัพยากรลุ่มน้ำและสมดุลทางนิเวศวิทยา หลักการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการควบคุมปริมาณ คุณภาพและอัตราการไหลของน้ำ การควบคุมและป้องกันการพังทลายของดิน อุทกภัย ความแห้งแล้ง และมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนาแหล่งเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความรู้เบื้องต้นในการสำรวจและวิเคราะห์ลุ่มน้ำเพื่อวางแผนจัดการลุ่มน้ำ</p>	ปรับรหัสวิชา
31. SES274	<p>สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรท้องถิ่นศึกษา 3(2-2-5)</p> <p>Environmental and Local Resources Studies</p> <p>หลักการในการสำรวจและวิเคราะห์สถานภาพของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่นแบบผสมผสาน ทั้งทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมท้องถิ่น รวมถึงการศึกษาด้านนโยบายและทิศทางการพัฒนาของรัฐ ซึ่งจะช่วยในการวิเคราะห์ถึงศักยภาพของท้องถิ่นเพื่อการวางแผนการจัดการและการพัฒนาที่เหมาะสม</p>	31. SET221	<p>สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรท้องถิ่นศึกษา 3(2-2-5)</p> <p>Environmental and Local Resources Studies</p> <p>ความหมายของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร หลักการวิเคราะห์สถานภาพของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่นแบบผสมผสาน การวิเคราะห์สถานภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมท้องถิ่น การศึกษาด้านนโยบายและทิศทางการพัฒนาของรัฐ การวิเคราะห์ศักยภาพของท้องถิ่นเพื่อการวางแผนการจัดการและการพัฒนาที่เหมาะสม</p>	ปรับรหัสวิชา



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)</b>				
32. SES321	การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน Land Use Planning ความหมาย ความสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดิน สถานภาพ การใช้ที่ดินในประเทศไทย หลักการจำแนกสมรรถนะที่ดิน หลักการใช้ที่ดินและ การพัฒนาที่ดิน หลักการฟื้นฟูสภาพดิน การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	3(2-2-5)	32. SET222	การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน Land Use Planning ความหมาย ความสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดิน สถานภาพ การใช้ที่ดินในประเทศไทย หลักการจำแนกสมรรถนะที่ดิน หลักการใช้ที่ดินและ การพัฒนาที่ดิน หลักการฟื้นฟูสภาพดิน และการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน
33. SES342	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology สารพิษในสิ่งแวดล้อม กลไกความเป็นพิษของสารพิษใน สิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษ ต่อระบบของร่างกาย การตรวจวิเคราะห์ ประเมินผล และการควบคุมความเป็น พิษของสาร	3(2-2-5)	33. SET301	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology สารพิษในสิ่งแวดล้อม กลไกความเป็นพิษของสารพิษใน สิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษ ต่อระบบของร่างกาย การตรวจวิเคราะห์ ประเมินผล และการควบคุมความเป็น พิษของสาร
34. SES331	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Control Technology การพัฒนาเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม การ ควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษและกำจัดมลพิษ แต่ละประเภท ได้แก่ มลพิษทาง น้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน ของเสียอันตราย ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และมลพิษทางดิน	3(2-2-5)	34. SET304	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Control Technology มลพิษสิ่งแวดล้อม หลักการควบคุมมลพิษ เทคโนโลยีการบำบัด มลพิษทางน้ำ เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ทางเสียงและความสั่นสะเทือน เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และ การของเสีย มาตรการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย มาตรฐาน คุณภาพสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		เหตุผล		
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)						
35. SES446	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการ สิ่งแวดล้อม Geological Information Systems for Environmental Management ทฤษฎีแนวคิด ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะของ ข้อมูลเชิงพื้นที่และ ข้อมูลอรรถาธิบาย การจัดการข้อมูล การนำเข้าข้อมูลเรียก ถาม แสดงผลและการวิเคราะห์ข้อมูลใน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการ นำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การใช้ข้อมูลระวางที่ ลักษณะข้อมูลที่ใช้ การจัดการข้อมูลการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลระวางที่ และข้อมูลพื้นผิวในรูปสามมิติ	3(2-2-5)	35. SET305	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการ สิ่งแวดล้อม Geological Information Systems for Environmental Management ทฤษฎีแนวคิด ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะของ ข้อมูลเชิงพื้นที่และ ข้อมูลอรรถาธิบาย การจัดการข้อมูล การนำเข้าข้อมูลเรียก ถาม แสดงผลและการวิเคราะห์ข้อมูลใน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการ นำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การใช้ข้อมูลระวางที่ ลักษณะข้อมูลที่ใช้ การจัดการข้อมูลการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลระวางที่ และข้อมูลพื้นผิวในรูปสามมิติ	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
36. SES447	เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology ศึกษาองค์ประกอบของน้ำเสีย ลักษณะเฉพาะของระบบบำบัด น้ำเสียแบบต่างๆ การเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะกับสภาพพื้นที่ และ ลักษณะน้ำทิ้ง มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน อุตสาหกรรมและชุมชน วางแผน จัดการคุณภาพการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียพื้นฐาน	3(2-2-5)	36. SET306	เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology ศึกษาองค์ประกอบของน้ำเสีย ลักษณะเฉพาะของระบบบำบัด น้ำเสียแบบต่างๆ การเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะกับสภาพพื้นที่ และ ลักษณะน้ำทิ้ง มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน อุตสาหกรรมและชุมชน วางแผน จัดการคุณภาพการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียพื้นฐาน	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)</b>		
37. SES217 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6) Environment and Sustainable Development ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา แนวคิด การพัฒนาที่ยั่งยืนในรักษาสภาพแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของการ พัฒนาที่มีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	37. SET308 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(2-2-5) Environment and Sustainable Development ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา แนวคิด การพัฒนาที่ยั่งยืนในรักษาสภาพแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของการ พัฒนาที่มีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	ปรับรหัสวิชาและจำนวน หน่วยกิต
38. SES235 การติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Monitoring ความหมายของการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชนิด การวางแผน และประโยชน์ที่ได้รับจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน คุณภาพน้ำ และคุณภาพอากาศ	38. SET309 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Monitoring ความหมายของการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชนิด การวางแผน และประโยชน์ที่ได้รับจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ การปนเปื้อน สารพิษในสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	ปรับชื่อ รหัสวิชา และ คำอธิบายรายวิชา เล็กน้อยตาม มคอ.1
39. SES267 หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) Principles of Natural Resources Management หลักการ และทฤษฎีเบื้องต้นของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลวัตประชากร และผลกระทบที่เกิดขึ้น การบูรณาการผสมผสานรูปแบบ วิธีการ เครื่องมือในการป้องกัน แก้ไข และจัดการทรัพยากรอย่างเป็นระบบและ ยั่งยืน การสร้างนโยบาย มาตรการ	39. SET310 หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Principles of Natural Resources Management and Environment ความหมายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สภาวะ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ แนวคิดใน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การวางแผนการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม แผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมการมี ส่วนร่วมเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างบูรณาการและยั่งยืน	ปรับชื่อ รหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต และ คำอธิบายรายวิชาตาม มคอ.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		เหตุผล
<b>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)</b>				
40. SES364	<p>การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>Energy Conversation and Management</p> <p>ความสำคัญของพลังงานต่อชีวิตต่อระบบนิเวศและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สถานการณ์และวิกฤติการณ์พลังงานของโลก ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม นโยบายพลังงานของประเทศ พลังงานทดแทน การใช้และการอนุรักษ์พลังงาน</p>	40. SET311	<p>การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>Energy Conservation and Management</p> <p>ความสำคัญของพลังงานต่อชีวิตต่อระบบนิเวศและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สถานการณ์และวิกฤติการณ์พลังงานของโลก ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม นโยบายพลังงานของประเทศ พลังงานทดแทน การใช้และการอนุรักษ์พลังงาน</p>	ปรับรหัสวิชา
41. SES371	<p>การวางผังเมืองและผังภาค 3(2-2-5)</p> <p>Urban and Regional Planning</p> <p>ทฤษฎีการวางผังเมือง โครงสร้างและการกระจายตัวของประชากร การวางแผนการใช้ที่ดินในเขตเมืองและชนบท การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน กฎหมายผังเมือง นโยบายการพัฒนาเมือง การวางผังจราจร การวางผังเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม</p>	41. SET312	<p>การวางผังเมืองและผังภาค 3(2-2-5)</p> <p>Urban and Regional Planning</p> <p>ทฤษฎีการวางผังเมือง โครงสร้างและการกระจายตัวของประชากร การวางแผนการใช้ที่ดินในเขตเมืองและชนบท การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน กฎหมายผังเมือง นโยบายการพัฒนาเมือง การวางผังจราจร การวางผังเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม</p>	ปรับรหัสวิชา
42.	-	42. SET313	<p>การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p>Environmental Risk Assessment</p> <p>คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยง หลักการเกี่ยวกับความเสี่ยง แนวคิดการบริหารความเสี่ยง กระบวนการประเมินความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงในทางปฏิบัติ รูปแบบของการประเมินความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การประเมินความเสี่ยงต่อสารมลพิษ และการประเมินความเสี่ยงเชิงนิเวศ</p>	เพิ่มวิชาใหม่ให้ทันสมัยและตาม มคอ.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		เหตุผล		
<b>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน (ต่อ)</b>						
43. SES315	แบบจำลองสิ่งแวดล้อม Environmental Modeling จำกัดความ ชนิดของแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม แนวคิดและหลักการวางแผนขั้นพื้นฐานทางระบบสิ่งแวดล้อม กระบวนการและเทคนิคในการพัฒนาแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อมการประมวลผล วิเคราะห์ และประยุกต์แบบจำลอง การนำเสนอข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	43. SET402	แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม Environmental Modeling คำจำกัดความและชนิดของแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม แนวคิดและหลักการวางแผนขั้นพื้นฐานทางระบบสิ่งแวดล้อม กระบวนการและเทคนิคในการพัฒนาแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อมการประมวลผล วิเคราะห์ และประยุกต์แบบจำลอง การนำเสนอข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชาและจำนวนหน่วยกิต
46. SES409	การมีส่วนร่วมและการสื่อสารความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม Environmental Participation and Risk Communication ความหมายของการมีส่วนร่วมและการสื่อสารความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม ประเภทและรูปแบบของการมีส่วนร่วม การมีส่วนร่วมระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ มิติการมีส่วนร่วม ปัจจัยส่งเสริมการมีส่วนร่วมแนวทางการศึกษาการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม การจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางสิ่งแวดล้อม การจัดการความขัดแย้งทางสิ่งแวดล้อม การแก้ไขความขัดแย้ง การทำประชาพิจารณ์และการสื่อสารความเสี่ยงที่เน้นการตัดสินใจ	3(2-2-5)	46. SET403	การมีส่วนร่วมและการจัดการความขัดแย้งทางสิ่งแวดล้อม Environmental Participation and Conflict Management ความหมายของการมีส่วนร่วมและการสื่อสารความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม ประเภทและรูปแบบของการมีส่วนร่วม การมีส่วนร่วมระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ มิติการมีส่วนร่วม ปัจจัยส่งเสริมการมีส่วนร่วมแนวทางการศึกษาการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม การจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางสิ่งแวดล้อม การจัดการความขัดแย้งทางสิ่งแวดล้อม การแก้ไขความขัดแย้ง การทำประชาพิจารณ์และการสื่อสารความเสี่ยงที่เน้นการตัดสินใจ	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชาให้ทันสมัยและตาม มคอ.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		เหตุผล		
<b>กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม</b>						
43. SES350	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>Preparation for Professional Experience in Environmental Science</p> <p>ฝึกความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพใน ด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพอย่างมีความสุข การ พัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนให้มีความรู้ที่เหมาะสมกับวิชาชีพ ฝึกทักษะในด้าน เครื่องมือวิเคราะห์ และทักษะงานด้านธุรการและเอกสาร การศึกษาดูงาน และ ฝึกภาคสนามเพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์วิชาชีพ</p>	2(90)	43. SET316	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</p> <p>Preparation for Professional Experience in Environmental Science and Technology</p> <p>ฝึกความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพอย่างมีความสุข การพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนให้มีความรู้ที่เหมาะสมกับวิชาชีพ ฝึก ทักษะในด้านเครื่องมือวิเคราะห์ และทักษะงานด้านธุรการและเอกสาร การศึกษาดูงาน และฝึกภาคสนามเพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์วิชาชีพ</p>	1(45)	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และหน่วยกิต ตาม มคอ.1</p>
44. SES351	<p>การเตรียมสหกิจศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม</p> <p>Preparation for Cooperative Education in Environmental Science</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนออกฝึก ประสบการณ์วิชาชีพเกี่ยวกับลักษณะของงานและโอกาสของสถานประกอบการ แบบต่างๆ เป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาพัฒนาตนเอง ทักษะ เจตคติ สร้างความ เชื่อมั่นตนเอง พร้อมทั้งการศึกษาดูงานในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และชุมชน ท้องถิ่น และฝึกสนามเพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ทางวิชาชีพ</p>	1(45)	44. SET317	<p>การเตรียมสหกิจศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</p> <p>Preparation for Cooperative Education in Environmental Science and Technology</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนออกฝึก ประสบการณ์วิชาชีพเกี่ยวกับลักษณะของงานและโอกาสของสถานประกอบการ แบบต่างๆ เป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาพัฒนาตนเอง ทักษะ เจตคติ สร้างความ เชื่อมั่นตนเอง พร้อมทั้งการศึกษาดูงานในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และชุมชน ท้องถิ่น และฝึกภาคสนามเพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ทางวิชาชีพ</p>	1(45)	<p>ปรับรหัสวิชาและชื่อวิชา ตาม มคอ.1</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561			เหตุผล
กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ต่อ)						
47. SES452	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม Field Experience in Environmental Science ให้มีการฝึกงานจริงในสถานประกอบการอย่างมีระบบทั้งในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และชุมชน ตามความสนใจของนักศึกษา โดยเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี จัดทำโครงการกับหน่วยงานที่เข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางสิ่งแวดล้อม สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการได้	5(450)	47. SET406	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Field Experience in Environmental Science and Technology ให้มีการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอย่างมีระบบทั้งในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และชุมชน ตามความสนใจของนักศึกษา โดยเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จัดทำโครงการร่วมกับหน่วยงานที่เข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางสิ่งแวดล้อม สามารถนำเสนอผลงานของวิชาการได้	5(450)	ปรับรหัสวิชาและชื่อวิชา ตาม มคอ.1
48. SES453	สหกิจศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Cooperative Education in Environmental Science ให้นักศึกษามีการฝึกปฏิบัติงานจริงทั้งในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และชุมชนภายใต้การควบคุมของฝ่ายสหกิจศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์จังหวัดปทุมธานี	6(640)	48. SET407	สหกิจศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Cooperative Education in Environmental Science and Technology ให้นักศึกษามีการฝึกปฏิบัติงานจริงทั้งในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และชุมชนภายใต้การควบคุมของฝ่ายสหกิจศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี	6(640)	ปรับรหัสวิชาและชื่อวิชา ตาม มคอ.1

ภาคผนวก ฅ  
แผนบริหารความเสี่ยง  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม



## แผนบริหารความเสี่ยง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

## ระบุความเสี่ยง

ความเสี่ยง (ภารกิจหลัก/กิจกรรมของหลักสูตร)	ปัจจัยเสี่ยง
ด้านจำนวนนักศึกษาไม่ได้ตามเป้าหมายและจำนวนลดลง F	1. นักศึกษาย้ายไปเรียนหลักสูตรอื่น 2. นักศึกษาลาออกไปเรียนมหาวิทยาลัยอื่น
ด้านการเรียนการสอน นักศึกษา ติด F P	นักศึกษายังปรับตัวกับการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยยังไม่ได้

**หมายเหตุ :** S1 มีค่าระหว่าง 20-25 (สูงมาก), F มีค่าระหว่าง 10-19 (สูง) และ O, P มีค่าระหว่าง 1-9

## การประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยง

ความเสี่ยง (ภารกิจหลัก/กิจกรรมของหลักสูตร)	รายละเอียดความสูญเสีย (ปัจจัยเสี่ยง)	โอกาสที่จะเกิด (1)	ผลกระทบความรุนแรง (2)	คะแนนความเสี่ยง(ระดับความเสี่ยง) (1)×(2)	ระดับความเสี่ยง
จำนวนนักศึกษาไม่ได้ตามเป้าหมายและจำนวนลดลง	นักศึกษาย้ายไปเรียนหลักสูตรอื่น	4	2	$4 \times 2 = 8$	1
	นักศึกษาลาออกไปเรียนมหาวิทยาลัยอื่น	2	2	$2 \times 2 = 4$	1
ด้านการเรียนการสอนนักศึกษา ติด F	นักศึกษายังปรับตัวกับการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยยังไม่ได้	5	2	$5 \times 2 = 10$	2

**หมายเหตุ :** ระดับความเสี่ยง 3 มีค่าระหว่าง 20-25(ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้), 2 มีค่าระหว่าง 10-19 (ความเสี่ยงสูง) และ 1 มีค่าระหว่าง 1-9 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้)

## การกำหนดกิจกรรมควบคุมความเสี่ยง

ลำดับ	ความเสี่ยง (ภารกิจหลัก/ กิจกรรมของหลักสูตร) (1)	การควบคุมที่ควรจะมี (2)	การควบคุมที่มีอยู่ แล้ว (3)	การควบคุมที่มีอยู่ แล้วได้ผลหรือไม่ (4)	วิธีการจัดการความเสี่ยง (5)	หมายเหตุ (6)
1	นักศึกษาลาออก	แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแล	●	○	.....ยอมรับ ✓.ควบคุม .....ถ่ายโอน .....หลีกเลี่ยง	
2	นักศึกษาจำนวนลดลง	- เร่งจัดทำหลักสูตรเพื่อเปิดช่อง ทางการรับตรง - จัดทำประชาสัมพันธ์หลักสูตรตาม โรงเรียนมัธยมต่างๆ และทาง Website มหาวิทยาลัย	●	○	.....ยอมรับ ✓.ควบคุม .....ถ่ายโอน .....หลีกเลี่ยง	
3	นักศึกษาการเรียน ติด F	- แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแล ติดตามการเรียน - จัดให้มีการเรียนชดเชย		○	.....ยอมรับ ✓.ควบคุม .....ถ่ายโอน .....หลีกเลี่ยง	

หมายเหตุ ช่อง 3 ● หมายถึง มี

○ หมายถึง มีแต่ไม่สมบูรณ์

× หมายถึง ไม่มี

ช่อง 4 ● หมายถึง ได้ผลตามที่คาดหมาย

○ หมายถึง ได้ผลบ้างแต่ไม่สมบูรณ์

× ไม่ได้ผลตามที่คาดหมาย

## แผนการดำเนินงานการจัดการความเสี่ยง

กระบวนการปฏิบัติงาน โครงการ/กิจกรรม/ด้าน ของเรื่องที่ประเมินและ วัตถุประสงค์ของการ ควบคุม (1)	การควบคุม ที่มีอยู่ (2)	ระดับ ความเสี่ยง (3)	การจัดการ ความเสี่ยง (4)	ความเสี่ยงที่ยังมีอยู่ (ปัจจัยเสี่ยง) (5)	กิจกรรมการควบคุม (แผนการปรับปรุงการ ควบคุม) (6)	กำหนดเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ (7)
- โครงการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรให้มากขึ้นให้หลัก หลายช่องทางมากขึ้น - จัดให้มีการเรียนชดเชย และการปรับพื้นฐานวิชา วิทยาศาสตร์	- จัดทำประชาสัมพันธ์ หลักสูตรตามโรงเรียน มัธยมต่างๆ และทาง Website มหาวิทยาลัย -จัดการเข้าพบที่ปรึกษา	ความเสี่ยงสูง	- ให้คำอธิบายและ พูดคุยกับนักศึกษา - ประชุมวางแผน ควบคุม	นักศึกษาอยากไป เรียนที่อื่น	- ความพร้อมทีมงาน จัดทำหลักสูตร ใน การปรับแก้ได้ ตลอดเวลา - จัดทำตารางเวลา และควบคุมให้เป็นไป ตามเวลาที่กำหนดไว้	อาจารย์ประจำ หลักสูตร

ผู้รายงาน อาจารย์ ดร.ณัฐสิมา โทชน์  
ประธานกรรมการปรับปรุงหลักสูตร