



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

## คำนำ

เอกสารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ที่คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้ร่วมกันจัดทำขึ้นให้ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการอุดมศึกษาของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ที่ได้จัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาหลักสูตร และขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า กรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร คณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร และสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ที่ได้ ให้คำแนะนำ แก้ไข จนหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำเร็จลุล่วง ไปด้วยดี

หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	14
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	23
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	66
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	85
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	87
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพการศึกษา	88
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	94
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	98
ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2564 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การจัดระบบสหกิจ และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. 2564	109
ภาคผนวก ค มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม พ.ศ.2559	142

## สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ง ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร	159
ภาคผนวก จ ผลงานวิชาการ งานวิจัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	177
ภาคผนวก ฉ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง/พัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	190
ภาคผนวก ช Learning Outcomes (LO) Matrix, Cooperative and Work Integrated Education (CWIE) Matrix, CWIE Study Plan และแผนภาพ CWIE Study Plan หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	193
ภาคผนวก ซ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เรื่อง การส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education; CWIE) ระหว่างกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกับที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย	208
ภาคผนวก ญ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีราชภัฏมหาวิทยาลัย กับบริษัทพีเอ็มเอ ควอลิตี้สตาร์ซ จำกัด, บริษัทพีเอ็มเอโมดิไฟด์สตาร์ซ จำกัด, บริษัทพีเอ็มเอ ควอลิตี้สตาร์ซ (๒๐๑๒) จำกัด, บริษัท พีเอ็มเอไบโอเอนเนอร์จี จำกัด	214



## 5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีทางวิชาการด้วยสหกิจศึกษาและบูรณาการกับการทำงาน  
(Cooperative and Work Integrated Education; CWIE)

ปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

ปริญญาตรีทางวิชาชีพ

ปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพ

หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

ปริญญาตรีปฏิบัติการ

ปริญญาตรีแบบก้าวนำปฏิบัติการ

## 5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

## 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

## 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

จัดการเรียนการสอนโดยตรง

ร่วมมือกับสถาบันอื่น ได้แก่

### ภายในสถาบัน

- 1) ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- 2) งานประปา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

### ภายนอกสถาบัน

- 1) บริษัท พรีเมียร์ ควอลิตี้สตาร์ช จำกัด
- 2) บริษัท พรีเมียร์โมดิไฟด์สตาร์ช จำกัด
- 3) บริษัท พรีเมียร์ไบโอเอนเนอร์จี จำกัด
- 4) บริษัท พรีเมียร์ ควอลิตี้สตาร์ช (๒๐๑๒) จำกัด

## 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขา..... (ระบุ)

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1  หลักสูตรใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ปรับปรุงมาจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

6.2 สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 3/2565 วันที่ 6 พฤษภาคม 2565

6.3 สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 3/2565 วันที่ 12 พฤษภาคม 2565

6.4 เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2568

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ประกอบอาชีพควบคุมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์ และสาขาการควบคุมมลพิษ 5 ด้าน ได้แก่ ผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ ผู้ควบคุมมลพิษอากาศ ผู้ควบคุมมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน ผู้ควบคุมมลพิษของเสียอันตราย และผู้ควบคุมมลพิษขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

8.2 ประกอบอาชีพผู้จัดการสิ่งแวดล้อม ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางน้ำ ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ และผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศอุตสาหกรรมตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม

8.3 ประกอบอาชีพในด้านการวิเคราะห์ วิจัย ควบคุมมลพิษ และคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบบสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการในตำแหน่งนักวิชาการสิ่งแวดล้อมประจำ โรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และบริษัทที่ปรึกษาด้าน สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

8.4 ประกอบอาชีพส่วนตัว เช่น ผู้ประกอบการร้านขายวัสดุรีไซเคิล

8.5 ประกอบอาชีพองค์กรพัฒนาเอกชนที่ไม่แสวงหาผลกำไร (NGOs)

8.6 ประกอบอาชีพครุวิทยาศาสตร์ ครูธุรการ ครูผู้ช่วย

8.7 ประกอบอาชีพภาคธุรกิจเพื่อสังคม

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา, ปี พ.ศ.	เลขบัตรประจำตัวประชาชน
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววิจิตรา สุจริต	วท.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554	
			วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2550	
			วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548	
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายประวิทย์ สุวรรณรงค์	ปร.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2559	
			วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2555	
			วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550	
3	อาจารย์	นายทรงพล ประโยชน์	ปร.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2564	
			วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554	
			วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550	
4	อาจารย์	นางณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557	
			วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549	
			วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยสารคาม, 2545	
5	อาจารย์	นางอมรรัตน์ แห่งทอง	ปร.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2558	
			วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2552	
			วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547	

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- 10.1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- 10.2 ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- 10.3 งานประปา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- 10.4 บริษัท พรีเมียร์ควอลิตี้สตาร์ช จำกัด
- 10.5 บริษัท พรีเมียร์โมดิไฟด์สตาร์ช จำกัด
- 10.6 บริษัท พรีเมียร์ไบโอเอนเนอร์จี จำกัด
- 10.7 บริษัท พรีเมียร์ ควอลิตี้สตาร์ช (๒๐๑๒) จำกัด

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันภาวะโลกรวน (Global change) เป็นปัญหาสำคัญที่กำลังส่งผลกระทบต่อไปทั่วโลก ความรุนแรงอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพทางภูมิศาสตร์ของแต่ละประเทศ ซึ่งในช่วงเวลาที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเช่นกัน โดยมีผลสรุปจากคณะกรรมการระหว่างรัฐบาล (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) ของสหประชาชาติว่าด้วย "การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ" ซึ่งได้มาจากการสังเกตการณ์การเพิ่มอุณหภูมิโดยเฉลี่ยของโลกที่เกิดขึ้นตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 20 นั้น มีความชัดเจนว่า เกิดจากการเพิ่มความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นโดยกิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นผลในรูปของปรากฏการณ์เรือนกระจก ในช่วงก่อนอุตสาหกรรมจนถึง พ.ศ. 2490 ปรากฏการณ์บางอย่าง เช่น ความผันแปรของการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์และการระเบิดของภูเขาไฟ อาจส่งผลเพียงเล็กน้อยต่อการเพิ่มอุณหภูมิ และมีผลเพียงเล็กน้อยต่อการลดอุณหภูมิหลังจากปี พ.ศ. 2490 เป็นต้นมา ซึ่งข้อสรุปพื้นฐานดังกล่าวนี้ ได้รับการรับรองโดยสมาคมและสถาบันการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 30 แห่ง แบบจำลองการคาดคะเนภูมิอากาศที่สรุปโดย IPCC บ่งชี้ว่า ในช่วงปี 2544 - 2463 อุณหภูมิโลกโดยเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้น 1.1 ถึง 6.4 องศาเซลเซียส ซึ่งมนุษย์เป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งของการขยายตัวเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ(วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2553) นอกจากนี้การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก (IPCC, 2011) พบว่าภัยพิบัติทางธรรมชาติและความแปรปรวน ของสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์มีการเพิ่มสูงขึ้น และอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น ประมาณ 0.6 องศาเซลเซียส ในระยะเวลา 100 ปีที่ผ่านมา ซึ่งภาคเกษตรเป็นระบบการผลิตที่ค่อนข้างอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เกษตรกรจึงควรตระหนักถึงความจำเป็นในการปรับตัวด้านการผลิตเพื่อลด ผลกระทบจากสถานการณ์ดังกล่าว ซึ่งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยกำหนดไว้ในร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 เกี่ยวกับการสร้าง

ภูมิคุ้มกันของประเทศเพื่อให้ประเทศไทยสามารถรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในยุทธศาสตร์ที่ 6 กล่าวถึง การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างภูมิคุ้มกัน และเตรียมความพร้อมในการรองรับและปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และประเด็นสิ่งแวดล้อมโลก เพื่อให้มีความพร้อมในการรับมือกับภัยพิบัติทั้งระดับประเทศและชุมชน โดยเฉพาะภาคส่วนที่มีความเสี่ยงและความเปราะบางทางชีวภาพ กายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และความเป็นอยู่สูง เช่น ภาคการเกษตรรายย่อย เป็นต้น (นิโรจน์ สิ้นณรงค์, 2558)

นอกจากนี้ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทย ส่งผลให้เกิดการว่างงาน การปรับเปลี่ยนโครงสร้างตลาดแรงงาน เกิดอาชีพและความต้องการแรงงานใหม่ การเปลี่ยนผ่านไปสู่โลกหลังโควิด-19 จะก่อให้เกิดวิถีชีวิตใหม่ (New Normal) หลากหลายรูปแบบ เช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างก้าวกระโดด (กิริยา กุลกลการ และคณะ, 2563)

และจากสถานการณ์การลดลงของจำนวนประชากรสัมพันธ์กับอัตราการเกิดในประเทศไทยในช่วง 10 ปีย้อนหลัง (2553-2563) พบว่ามีแนวโน้มลดลง ประกอบกับความต้องการแรงงานที่มีทักษะทางด้านวิชาชีพที่เพิ่มขึ้น เพื่อให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วภายใต้ของสถานการณ์โลกทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม เทคโนโลยีและการสื่อสาร การเผชิญภาวะโลกร้อน และการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน จึงมีการวางแผนหลักสูตรให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างฐานการผลิตให้เข้มแข็งและสมดุล การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาคนให้มีความรู้ คู่คุณธรรม และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประกอบกับ ยุทธศาสตร์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ซึ่งมุ่งเน้นให้มหาวิทยาลัยเป็นแหล่ง ค้นคว้าวิจัยบูรณาการ ถ่ายทอดความรู้ ศิลปวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อการพัฒนา ชุมชนท้องถิ่น รวมทั้งผลิตบัณฑิตที่มีภูมิปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ยึดมั่นในคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม ประเทศชาติ และมนุษยชาติ จากเหตุผลดังกล่าวจึงมีความจำเป็นต้องมีการพิจารณาการปรับปรุงหลักสูตรนี้โดยมีการพัฒนารายวิชาและโครงสร้างของหลักสูตรโดยใช้หลัก BCG Model ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติไปพร้อมกัน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเน้นการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) คำนึงถึงการนำวัสดุต่าง ๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด

และทั้ง 2 เศรษฐกิจนี้ อยู่ภายใต้เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจที่ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุลให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนไปพร้อมกัน โดยเปลี่ยนข้อได้เปรียบที่ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ให้เป็นความสามารถในการแข่งขันด้วยนวัตกรรมเกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำ ชุมชนเข้มแข็ง มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการกำหนดหลักสูตร มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีทักษะปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้แผนในระยะไกล การเป็นผู้ประกอบการด้านสิ่งแวดล้อม อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น มีจรรยาบรรณวิชาชีพและมีจิตสาธารณะ การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงจากการสร้างนักศึกษาให้มีความรู้ (Knowledge) แต่เพียงอย่างเดียว เป็นการสร้างนักศึกษาที่มีความรู้ (Knowledge) และ ทักษะ (Skills) ให้มีสมรรถนะที่พร้อมในการทำงานในโลกยุคใหม่ด้วย ดังนั้น การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงมีแนวคิดในการบูรณาการการจัดการศึกษากับการทำงาน ให้เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองผู้เรียนและสังคมได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับทุกมิติของการเปลี่ยนแปลง ซึ่งมีลักษณะ โดยจัดให้มีการเรียนการสอนบูรณาการกับการทำงาน เป็นหนึ่งในกลไกการจัดการเรียนการสอนที่สถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการ ดำเนินการร่วมกันอย่างเป็นระบบ โดยให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษาควบคู่กับการนำความรู้ไปทดลอง ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ (Work-based Learning) ในทุกรูปแบบ ที่ทำให้นักศึกษามีสมรรถนะ [ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะ (Attributes)] ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และพร้อมสู่โลกแห่งการทำงานจริง โดย CWIE เป็นคำที่ครอบคลุมถึงสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ในรูปแบบต่างๆ เพื่อผลักดันให้ สถาบันอุดมศึกษาได้จัดหลักสูตรการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการสร้างสมรรถนะเพื่อสร้างบัณฑิตให้พร้อมสู่โลก แห่งการทำงาน

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การวางแผนหลักสูตรจะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ อันเนื่องมาจากพฤติกรรมบริโภค อุปโภคของมนุษย์ในปัจจุบันที่เคยชินต่อการเป็นอยู่ตั้งแต่ในอดีต ส่งผลให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้สภาพแวดล้อมเสียสมดุล เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้น เช่น มลพิษด้านขยะมูลฝอย น้ำ อากาศ เสียง ทัศนียภาพ สังคม เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจำนวนมาก ที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม ที่จะ

ช่วยชี้แนะและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของสิ่งแวดล้อม และรองรับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งความเป็นเลิศทางวิชาการ บนพื้นฐานแห่งคุณธรรม ร่วมชี้นำการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่น การวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและการผลิตบัณฑิตที่ดีและเก่ง เนื่องจากการนำเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการจัดการในการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมในสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน จึงเป็นช่องทางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมสู่ชุมชน ซึ่งอาจส่งผลให้พฤติกรรม และจิตสำนึกของนักศึกษาพัฒนาในด้านที่ดีขึ้น การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ โดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดีขึ้น

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ / สาขาวิชา / หลักสูตรอื่น

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป จัดสอนโดยคณะที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จัดสอนโดยคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ส่วนกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- กลุ่มวิชาแกน จัดสอนโดยสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ชีววิทยา ฟิสิกส์ และเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### 13.2 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา / หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น ได้แก่ รายวิชาดังต่อไปนี้

14063201 ความหลากหลายทางชีวภาพกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

14063518 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

14063505 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

14064507 การบริหารธุรกิจสีเขียว

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชาอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาการจัดการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้บริการการสอนวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดตารางเวลาเรียนและสอบ โดยการบริการการเรียนการสอนให้หลักสูตรอื่นมีการเรียนและการประเมินผลเป็นปกติ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร นอกจากนี้หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้สอดคล้องกับการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ดังนี้

#### 13.3.1 การกำกับมาตรฐาน

ในการควบคุมกำกับมาตรฐาน จะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559

#### 13.3.2 บัณฑิต

พันธกิจที่สำคัญที่สุดของหลักสูตร คือ การผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรกำหนด บัณฑิตจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการ ดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมืองและพลโลก มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร และมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิต เช่น เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้ สังคม ชุมชน รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ได้เชื่อมั่นถึงคุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตออกมาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ในหลักสูตร

#### 13.3.3 นักศึกษา

ความสำเร็จของการจัดการศึกษาขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่ง คือ นักศึกษา ระบบประกันคุณภาพนักศึกษา ต้องให้ความสำคัญกับการรับหรือคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร ซึ่งต้องเป็นระบบที่สามารถคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติและความพร้อมในการ

เรียนในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา และการส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน และมีกิจกรรมการพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความสามารถตามหลักสูตร มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การประกันคุณภาพหลักสูตรในองค์ประกอบด้านนักศึกษา เริ่มดำเนินการตั้งแต่ระบบการรับนักศึกษา การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับ นักศึกษาภายใต้กระบวนการดำเนินการดังกล่าวให้พิจารณาได้จากตัวบ่งชี้ ดังต่อไปนี้

ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การรับนักศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

#### 13.3.4 อาจารย์

อาจารย์เป็นปัจจัยป้อนที่สำคัญของการผลิตบัณฑิต หลักสูตรได้มีการออกแบบ ระบบการบริหารและพัฒนาอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพ เหมาะสม มีคุณสมบัติสอดคล้อง กับสภาพบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของสถาบัน และของหลักสูตร และมีการส่งเสริมให้อาจารย์มีความ รักในองค์กรและการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้มีการวางแผนกรอบ อัตรากำลังของบุคลากรสายวิชาการเพื่อการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ทดแทนอัตรา เกษียณอายุราชการ และการพัฒนาศักยภาพบุคลากรอย่างสม่ำเสมอในทุก ๆ ปีเพื่อให้มีความ สอดคล้องกับสภาพปัญหา และสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยในปีการศึกษา 2559 ได้มีประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ซึ่งกรอบมาตรฐานหลักสูตรได้กำหนดให้มีอาจารย์และบุคลากรสนับสนุน หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมต้องมีจำนวน และ คุณวุฒิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรีฉบับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน จาก 5 คน ต้องมีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือโททางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือ สาขาอื่นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยมีประสบการณ์ด้านการวิจัย และ การสอนในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมาแล้ว อย่างน้อย 5 ปี

สัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่ากับจำนวนอาจารย์ประจำให้เป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 คือ 20:1 ซึ่งทางหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งสิ้น จำนวน 6 คน อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 คน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ทุกครั้งที่มีการมีอาจารย์ใหม่เข้ามา หลักสูตรจะแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อเป็นพี่เลี้ยงแนะนำในการทำงานด้านการสอน การวิจัย และงาน ต่าง ๆ ที่ต้องทำร่วมกับคณะฯและมหาวิทยาลัย รวมถึงการวางแผนและการเตรียมการเข้าสู่ตำแหน่ง

ทางวิชาการตามกำหนดระยะเวลา อีกทั้งหลักสูตรได้มีการส่งเสริมให้อาจารย์ทุกท่าน ได้มีการพัฒนาตนเองโดยการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมอบรม หรือนำเสนอผลงานวิชาการต่าง ๆ อีกด้วย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตให้ความสำคัญกับการวางระบบผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน และเป็นความรู้ที่ทันสมัยของอาจารย์ที่มอบหมายให้สอนวิชานั้น ๆ เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์ และได้รับการพัฒนาความสามารถจากผู้รู้จริง

สำหรับกระบวนการเรียนการสอนเน้นการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ตามโครงสร้างของหลักสูตรที่กำหนดและได้รับการพัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ คุณธรรมจริยธรรม ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ทักษะการทำงานแบบมีส่วนร่วม ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ความสามารถในการดูแลสุขภาพ ฯลฯ เป็นการเรียนการสอนที่ใช้สื่อเทคโนโลยี และทำให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และในสถานที่ใดก็ได้ ผู้สอนมีหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้ และสนับสนุนการเรียนรู้

### 13.3.5 หลักสูตร การเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีการบริหารจัดการ 3 ด้าน ได้แก่

1) **สาระของรายวิชาในหลักสูตร** มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุมกำกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ก้าวทันความก้าวหน้าทางวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบริหารจัดการการเปิดรายวิชาต่าง ๆ ทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือก ที่เน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ โดยสนองความต้องการของนักศึกษา และตลาดแรงงาน

2) **การวาง ระบบผู้สอนและกระบวนการเรียนการสอน** หลักสูตรให้ความสำคัญกับการวางระบบผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน และเป็นความรู้ที่ทันสมัยของ อาจารย์ที่มอบหมายให้สอนในวิชานั้น ๆ เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ประสบการณ์ และได้รับการพัฒนาความสามารถจากผู้รู้จริง เน้นการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ตามโครงสร้างหลักสูตรที่กำหนด และได้รับการพัฒนา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ คุณธรรมจริยธรรม ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะทางภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ทักษะการทำงานแบบมีส่วนร่วม ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ความสามารถในการดูแลสุขภาพ ฯลฯ การเรียนการสอนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีและทำให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและในสถานที่ใดก็ได้ ผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้ และสนับสนุนการเรียนรู้

**3) การประเมินผู้เรียน** การประเมินนักศึกษาหลักสูตรมีการประเมินนักศึกษา 2 ประการ คือ การประเมินผลนักศึกษาเพื่อให้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียน การสอนของผู้สอน และนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา (assessment for learning) และการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (assessment of learning) มีการกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment) มีการใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย ให้ผลการประเมินที่สะท้อนความสามารถในการปฏิบัติงานในโลกแห่งความเป็นจริง (real world) และมีวิธีการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ที่ทำให้ นักศึกษาสามารถแก้ไขจุดอ่อนหรือเสริมจุดแข็งของตนเองได้ ให้ผลการประเมินที่ สะท้อนระดับความสามารถที่แท้จริงของนักศึกษา โดยมีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา แห่งชาติ การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และการกำกับกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

### 13.3.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมีหลายประการ ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยีและ สิ่งอำนวยความสะดวกหรือ ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น เป็นต้น นอกจากนี้หลักสูตรยังมีศูนย์ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เป็นสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อินTEGRATED สิ่งแวดล้อม รวมถึงฝึกการบริหารองค์กร อีกทั้งเครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ จังหวัดสกลนครซึ่งเป็นสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงให้กับนักศึกษาเป็นอย่างดี

## 14. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (รายชั้นปี)

**ชั้นปีที่ 1** นักศึกษาสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามหลักเศรษฐกิจ หมุนเวียน

นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน หลักการทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โปรแกรม Microsoft Office เบื้องต้น สามารถวางแผนธุรกิจภายใต้หลักคิด แบบเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยใช้ความรู้ในการวางแผนธุรกิจภายใต้หลักคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนได้อย่าง มีประสิทธิภาพ

**ชั้นปีที่ 2** นักศึกษาสามารถเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์จากทรัพยากร

นักศึกษามีความสามารถในด้านการออกแบบวางแผน และปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่างทาง สิ่งแวดล้อม การจัดการเกี่ยวกับธนาคารต้นไม้ การอนุรักษ์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสร้าง มูลค่าทางเศรษฐกิจจากทรัพยากร มีความสามารถประยุกต์ใช้ Microsoft Office ชั้นกลาง สามารถ

ทำงานร่วมกับผู้อื่นและทำงานเป็นทีม การแบ่งบทบาทหน้าที่ การบริหารจัดการโครงการได้อย่างเหมาะสม

**ชั้นปีที่ 3 นักศึกษาสามารถสร้างแบบจำลองและสื่อสารสนเทศทางด้านสิ่งแวดล้อม และการทำธุรกิจแบบเศรษฐกิจหมุนเวียน**

นักศึกษามีความสามารถในด้านการปฏิบัติการ การดูแลรักษา ประเมินประสิทธิภาพ และการควบคุมเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านมลพิษในสิ่งแวดล้อม สามารถสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรสู่ธุรกิจเชิงอุตสาหกรรม สามารถจัดการของเสียด้วยวิธีการและเทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมถึงสามารถบำบัดสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ชั้นปีที่ 4 นักศึกษามีความพร้อมในการประกอบอาชีพด้านสิ่งแวดล้อม (EIA, ISO14001 ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย) และเกิดธุรกิจตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน**

นักศึกษาสามารถจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น GIS แบบจำลอง AERMOD การคิดด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มด้านสิ่งแวดล้อมตามหลักการเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และมีจิตสำนึกที่ดีในการประกอบอาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) และมีการจัดทำบนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) และในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกประเทศมีแนวโน้มจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รุนแรง และฉับพลันในหลากหลายมิติซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออนาคตการพัฒนาประเทศไทยเป็นอย่างมาก โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 จึงเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญในการเชื่อมต่อกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีในลักษณะการแปลงยุทธศาสตร์ระยะยาวสู่การปฏิบัติ โดยในแต่ละยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ได้กำหนดประเด็นการพัฒนา พร้อมทั้งแผนงาน/โครงการสำคัญที่ต้องดำเนินการให้เห็นผลเป็นรูปธรรมในช่วง 5 ปีแรกของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติเพื่อเตรียมความพร้อมคน สังคม และระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 นี้ ได้ให้ความสำคัญกับด้านสิ่งแวดล้อม โดยการกำหนดยุทธศาสตร์ที่ 4 คือ การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน ประเทศต้องเร่งอนุรักษ์ฟื้นฟูและสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ และบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพรวมทั้งยกระดับความสามารถในการป้องกัน ผลกระทบและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติธรรมชาติ ปรับตัวไปสู่รูปแบบของการผลิตและการบริโภคที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยพัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ลดการใช้พลังงาน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ให้ได้ร้อยละ 20 – 25 ภายในปี พ.ศ. 2573 ทั้งนี้เพื่อวางรากฐานและสนับสนุนให้ประเทศมีการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน โดยตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ให้ได้ร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศไทย (128 ล้านไร่) และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเศรษฐกิจให้ได้รวมถึงร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ซึ่งยังคงให้ความสำคัญกับด้านสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน โดยกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีแนวโน้มที่จะเกิดรวดเร็วและรุนแรงขึ้น ส่งผลให้เกิดคลื่นความร้อนในพื้นที่ส่วนใหญ่ที่มนุษย์ตั้งถิ่นฐานอยู่ และในบางพื้นที่จะมีโอกาสที่ภัยแล้งและภาวะฝนทิ้งช่วงจะเกิด ถี่ขึ้น ในขณะที่หลายภูมิภาคอาจเผชิญกับความถี่ของการเกิดพายุที่บ่อยและรุนแรงขึ้น ตามสภาพทางภูมิศาสตร์ของแต่ละพื้นที่ ซึ่งรายงานของ Global Climate Risk Index ของ Germanwatch ได้จัดอันดับให้ประเทศไทยมีมูลค่าความสูญเสียจากภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับสภาพ

อากาศในช่วงปี 2542 - 2560 สูงเป็นอันดับที่ 8 จาก 181 ประเทศทั่วโลก ดังนั้น พบว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทยที่รุนแรงจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

ประจวบกับในต้นปีที่ผ่านมา สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ได้กำหนดให้การพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy Model : BCG model) เป็นโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติ ที่จะพาไทยไปสู่เป้าหมายของการเป็นประเทศที่มีรายได้สูงและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยการผสมผสานของการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) มีความจำเป็นที่จะต้องนำมาสู่การปฏิบัติให้เกิดขึ้นจริง เพื่อเตรียมความพร้อมปรับตัวต่อความท้าทายของโลก อาทิ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พลังงาน และอาหาร ที่เชื่อมโยงและส่งผลกระทบต่อกัน และเพื่อปรับให้ระบบเศรษฐกิจมีความสมดุลและความยั่งยืนมากขึ้น

และในปัจจุบัน โลกมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เนื่องจากสถานการณ์เชื้อไวรัส COVID-19 ที่เกิดขึ้น ทำให้รูปแบบการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป ทุกภาคส่วนต้องมีการปรับตัวเพื่อให้อยู่รอดได้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ภาคการศึกษาก็เช่นกันต้องสามารถปรับตัวให้ได้ต่อการเปลี่ยนแปลง และประกอบกับในปี พ.ศ. 2559 ที่ผ่านมามีประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 การสอบมาตรฐานเพื่อขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแลระบบบำบัดมลพิษ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม รวมถึงความต้องการของตลาดแรงงาน โดยปัจจุบันสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นสาขาหลักทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประเทศไทยยังขาดบุคลากรทั้งในภาครัฐและเอกชนที่มีความรู้ ความสามารถในงานทางด้านสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้ไปถึงเป้าหมายของการเป็นประเทศที่มีรายได้สูงและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้ปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้และทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการแก้ไขปัญหาในสังคม สามารถพัฒนาและสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับชุมชนโดยใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นฐาน (Co-creation of knowledge) สามารถวิเคราะห์ปัญหาและประเมินผลกระทบด้วยกระบวนการสร้างสรรค์สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน สามารถประยุกต์กระบวนการสร้างคุณค่าหรือมูลค่าเพิ่มและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสู่การสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียน (BCG-Economy) เพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) เพื่อสามารถผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพเพื่อออกสู่ตลาดแรงงานต่อไป และที่สำคัญมุ่งผลิตบัณฑิตที่เป็นแบบอย่างที่ดีของการมีคุณธรรมและจริยธรรมทั้งในการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถพัฒนาประเทศได้อย่างเต็มความสามารถและยั่งยืน

## 2. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

### 2.1 ปรัชญา

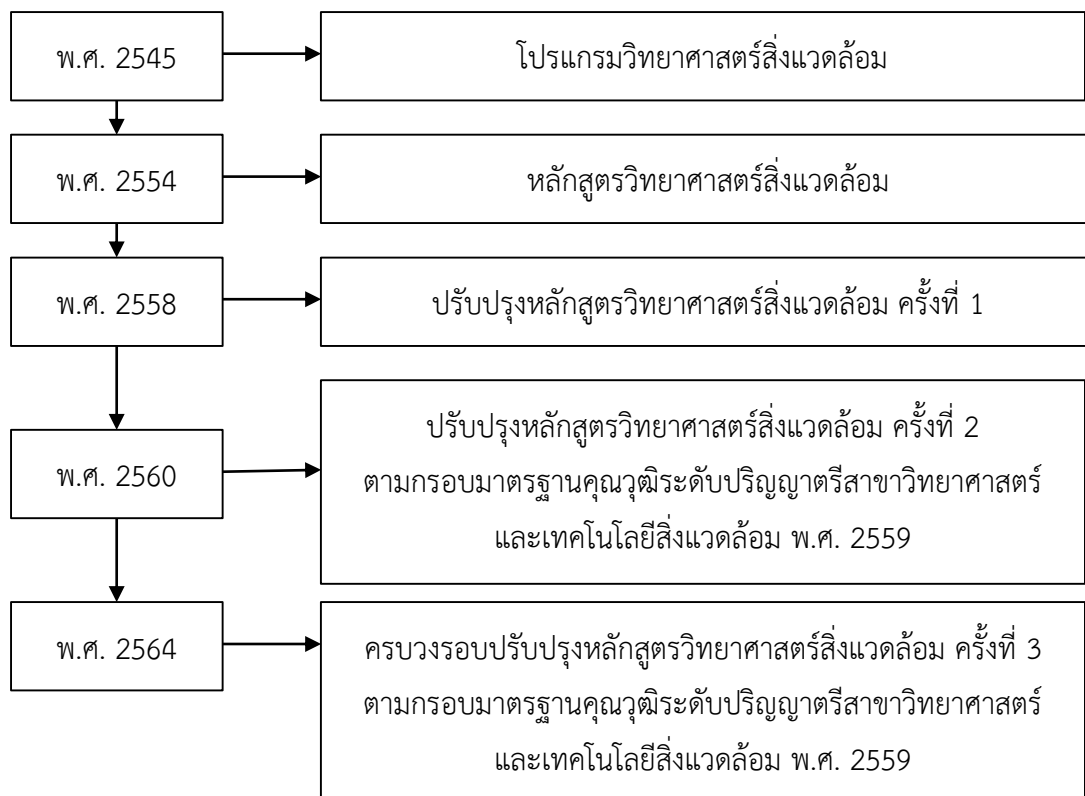
มุ่งผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานวิชาชีพ บูรณาการเรียนรู้ร่วมกับชุมชนเพื่อสร้าง เศรษฐกิจหมุนเวียนมูลค่าเพิ่ม สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

### 2.2 ความสำคัญ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส COVID-19 ที่เกิดขึ้น ทำให้กระทบกับ เศรษฐกิจทั่วโลก เศรษฐกิจทุกประเภทเกิดการหยุดชะงัก ทั้งภาคอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว การ โรงแรม รวมถึงการคมนาคมขนส่งทั่วโลกได้รับผลกระทบเป็นอย่างมาก เสถียรภาพทางเศรษฐกิจโลก และเศรษฐกิจไทยเกิดการฝืดเคือง แรงงานในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการในประเทศถูกเลิกจ้าง จากวิกฤตต่าง ๆ ทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ตกงานและกลับมามีฐานะของตัวเองมากขึ้น ทำให้ทุกภาค ส่วนต้องมีการปรับตัว เพื่อความอยู่รอด อีกทั้งการเกิดสภาวะร้อนสุดขั้วและเหตุการณ์ฝนตกหนักทั่วโลกซึ่งส่งผลให้เกิดน้ำท่วม น้ำแล้ง ที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งและรุนแรงขึ้น ซึ่งประเทศไทยติด 1 ใน 10 ประเทศที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Global Climate Risk Index 2000-2019)

ภายใต้ภาวะคุกคามและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างมาก แต่โอกาสการทำงานและ ตลาดแรงงานด้านสิ่งแวดล้อมมีเพิ่มมากยิ่งขึ้นเช่นกัน โดยกำหนดให้การพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG Model) เป็นโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็น วาระแห่งชาติที่สำคัญ อีกทั้งในการประชุม COP26 ประเทศไทยประกาศเป้าหมายที่จะบรรลุ Net Zero GHG Emission ในปี ค.ศ. 2065 ภายใต้เงื่อนไขการได้รับการสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยี และการเสริมสร้างขีดความสามารถ โดยเน้นการเติบโตสีเขียวที่มีการขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยลด ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ ที่ลด ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรประหยัดต้นทุนของธุรกิจ และ การเล็งเห็นความสำคัญในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นให้มหาวิทยาลัยพลิกโฉมสู่การ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ

การบริหารจัดการหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเริ่มต้นจากปี พ.ศ. 2545 จากโปรแกรม วิชาสู่หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ดังแสดงในแผนภาพ



แผนภาพ การบริหารจัดการหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์รายได้เฉลี่ยของบัณฑิตจบใหม่ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในปีการศึกษา พ.ศ. 2563 พบว่ารายได้เฉลี่ยมีรายได้น้อยกว่า 12,000 บาท/เดือน ร้อยละ 38 และ รายได้มากกว่า 12,000 บาท/เดือน ร้อยละ 62 ซึ่งในภาพรวมเมื่อเทียบกับรายได้เฉลี่ยของบัณฑิต จบใหม่ของมหาวิทยาลัยกลุ่มราชภัฏฯ 12,000 บาท/เดือน และในภาพรวม 15,000 บาท/เดือน (ข้อมูลระบบภาวะการทำงานทำของบัณฑิต สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา) ซึ่งสะท้อนถึงการบริหารจัดการหลักสูตรที่ผ่านมาอาจยังไม่สามารถพัฒนาทักษะของบัณฑิตให้มีรายได้สูงเทียบเท่ารายได้เฉลี่ยของบัณฑิตจบใหม่ได้

จากการวิเคราะห์งานและทักษะในอนาคตที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าตลาดแรงงานมีการปรับตัวสู่ “เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)” เนื่องจากคนหันมาใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เพราะสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งอาชีพที่มีรายได้ภายใต้เงื่อนไขที่ดี เช่น นักเทคนิคด้านเชื้อเพลิงพลังงานชีวภาพ นักเทคนิคด้านพลังงานหมุนเวียน นักการตลาดสีเขียว (Green Marketers) ผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรน้ำ และผู้เชี่ยวชาญด้านความยั่งยืน ซึ่งเป็นงานที่มีความต้องการสูง รายได้ดี และต้องการทักษะสูง แต่ในทางกลับกันงานซ้ำและคัดแยกวัสดุรีไซเคิลก็ถือเป็นหนึ่งมิติเศรษฐกิจสีเขียวที่ต้องการทักษะไม่สูงและรายได้น้อยตามไปด้วยเช่นกัน ซึ่งหลายงานในโลกใหม่ต้องการทักษะที่เปลี่ยนไปและหากปรับตัวไม่ทัน คนจำนวนหนึ่งจะตกงาน (TDRI Annual Public Virtual

Conference, 2021) โดยทักษะที่ต้องการภายในปี พ.ศ. 2568 ประกอบไปด้วย 4 ทักษะหลักดังนี้ 1) การแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และนวัตกรรม การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดสร้างสรรค์ และการใช้เหตุผล 2) การจัดการตนเอง มีความสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง การล้มแล้วลุกได้เร็วการรับมือกับภาวะกดดัน และความยืดหยุ่น 3) การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความเป็นผู้นำและการสร้างอิทธิพลทางสังคม และ 4) การใช้เทคโนโลยี มีความสามารถใช้และติดตามเทคโนโลยี และการเขียนโปรแกรม (Future of Jobs Report, WEF, 2020) นอกจากนี้ยังมีความต้องการพนักงานที่มีทักษะทางสังคม (Soft Skill) เช่น ความสามารถในการสื่อสารโดยเฉพาะภาษาอังกฤษ การทำงานเป็นทีม มีความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นมืออาชีพ และปรับตัวได้เร็ว (TDRI Annual Public Virtual Conference, 2021)

ดังนั้นในการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2566 จึงมุ่งเน้นการพัฒนาสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วม (Co-creation of knowledge) และทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการแก้ไขปัญหาในสังคม สามารถพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

### 2.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

2.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีจิตสาธารณะ และสามารถปรับตัวในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.3.2 สามารถนำความรู้และทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการแก้ไขปัญหาในสังคม

2.3.3 สามารถพัฒนาและสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน วิเคราะห์ปัญหาและประเมินผลกระทบโดยใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นฐาน (Co-creation of knowledge)

2.3.4 สามารถประยุกต์กระบวนการสร้างคุณค่าหรือมูลค่าเพิ่มและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสู่การสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียน (BCG- Economy) เพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs)

## 2.4 ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

ชั้นปี	ความคาดหวัง			
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะ	เป้าหมาย
ชั้นปีที่ 1	1. ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 2. ความรู้พื้นฐานทางเคมี 3. หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน	- เทคนิคการทำปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น - ทักษะการคิดอย่างมี วิจรรย์ญาณการวางแผน ธุรกิจภายใต้หลักคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน	1. เล็งเห็นถึงความสำคัญ การศึกษาทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 2. เจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ตามหลักการเศรษฐกิจ หมุนเวียน	มีผลิตภัณฑ์ที่เป็น มิตรกับสิ่งแวดล้อม และสามารถ วางแผนธุรกิจ ภายใต้หลักคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน
ชั้นปีที่ 2	1. หลักการทางเคมี วิเคราะห์ การแปลและ ประเมินผลการทดลอง 2. การประยุกต์ใช้ จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม และสร้าง มูลค่าทางเศรษฐกิจ 3. การอนุรักษ์และการจัด กาทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้กฎหมายเป็น เครื่องมือ	- การออกแบบวางแผน และ ปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่าง ทางสิ่งแวดล้อม - การวางแผนและจัดการ เกี่ยวกับธนาคารต้นไม้ - ทักษะการทำงานร่วมกับ ผู้อื่น การแบ่งบทบาทหน้าที่ การบริหารจัดการโครงการ	1. เล็งเห็นความสำคัญใน การนำความรู้ทางเคมี วิเคราะห์มาใช้กับงาน ทางด้านสิ่งแวดล้อม 2. ตระหนักถึงผลกระทบ จากภาวะวิกฤตต่อมนุษย์ และธรรมชาติจากการใช้ ทรัพยากรอย่างไม่ยั่งยืน	สามารถสร้าง มูลค่าเพิ่มและใช้ ประโยชน์จาก ทรัพยากร
ชั้นปีที่ 3	1. การจัดการของเสีย ด้วยวิธีการและเทคโนโลยี ที่เหมาะสม 2. การบำบัดหรือการ ปรับปรุงสารมลพิษใน สิ่งแวดล้อม 3. การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการ สิ่งแวดล้อม	- การฝึกระบบบำบัดน้ำเสีย ทางชีวภาพ ดูแลรักษา ประเมินประสิทธิภาพ และ การควบคุม - การวิเคราะห์ข้อมูลด้าน มลพิษในสิ่งแวดล้อม - สร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่ม จากทรัพยากรสู่ธุรกิจเกื้อกูล	1. ตระหนักถึงสถานการณ์ ด้านมลพิษที่ส่งผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และชุมชน 2. เล็งเห็นประโยชน์ของ การใช้เทคโนโลยีทันสมัย เป็นเครื่องมือในการจัดการ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	สามารถสร้าง แบบจำลองหรือ สื่อสารสนเทศ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และสามารถ ออกแบบแผนธุรกิจ สีเขียว
ชั้นปีที่ 4	1. ระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม 2. การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	- การจัดทำรายงานการ ประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม - การใช้เทคโนโลยีในการ ประเมินผลกระทบ	1. จิตสำนึกที่ดีในการ ประกอบอาชีพด้าน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และพร้อมปรับตัวต่อการ เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพ	มีความพร้อมในการ ประกอบอาชีพด้าน สิ่งแวดล้อม (EIA, ISO14001)

ชั้นปี	ความคาดหวัง			
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะ	เป้าหมาย
		สิ่งแวดล้อม เช่น GIS แบบจำลอง AERMOD -การคิดด้วยกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	2. โอกาสจากการสร้าง มูลค่าเพิ่มด้านสิ่งแวดล้อม ตามหลักการเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	ผู้ควบคุมระบบ บำบัดน้ำเสีย)

### 3. แผนพัฒนาปรับปรุง: หลักสูตรนี้จะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนในรอบปีการศึกษา (4 ปี)/(5 ปี)

แผนการพัฒนา/ การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
1. การบริหาร หลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดแผนการบริหารหลักสูตร</li> <li>- จัดประชุมเพื่อระดมความคิดและ แลกเปลี่ยนเรียนรู้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนบริหารหลักสูตร</li> <li>- อาจารย์มีส่วนร่วมในการ ดำเนินงานของหลักสูตร</li> </ul>
2. กระบวนการ จัดการเรียนการ สอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 และข้อ ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน วิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557</li> <li>- กระบวนการพัฒนาและสร้างกระบวนการ เรียนรู้ร่วมกับชุมชนโดยใช้องค์ความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นฐาน (Co- creation of knowledge) สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน</li> <li>- กระบวนการสร้างคุณค่าหรือมูลค่าเพิ่มและ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสู่การสร้าง เศรษฐกิจหมุนเวียน (BCG- Economy) เพื่อ การพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแผนการบริหารการสอน ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (มคอ.3 มคอ. 4 มคอ.5 มคอ.6)</li> <li>- มีผลการประเมินการเรียนการ สอน</li> <li>- มีแผนการบริหารการสอน ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (มคอ.3, มคอ. 4, มคอ.5 และ มคอ.6)</li> </ul>

แผนการพัฒนา/ การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
3. การบริหาร ทรัพยากรการเรียน การสอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมการผลิตเอกสาร/ตำรา/สื่อ</li> <li>ประกอบการเรียนการสอน</li> <li>- จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน</li> <li>ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีเอกสาร/ตำรา/สื่อ</li> <li>ประกอบการเรียนการสอน</li> <li>เพิ่มขึ้น</li> <li>- มีสื่อวัสดุ อุปกรณ์ครุภัณฑ์</li> <li>ห้องเรียนห้องปฏิบัติการที่มี</li> <li>มาตรฐานเพียงพอ</li> </ul>
4. การบริหาร บุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริม พัฒนาทักษะการสอนโดยเน้นทักษะ</li> <li>การเป็นคุณอำนวย (Facilitator) หรือโค้ช</li> <li>(Coaching) การวัดและประเมินผลโดยใช้พื้นที่</li> <li>หรือทำงานเป็นฐาน (Area/Work-Based</li> <li>Learning) ด้วยการใช้เทคนิคและกระบวนการ</li> <li>เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม</li> <li>- ส่งเสริมพัฒนาทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ</li> <li>โดยอาจารย์แต่ละคนควรได้รับการพัฒนาไม่</li> <li>น้อยกว่าปีละ 30 ชั่วโมง หรืออย่างน้อยเข้ารับ</li> <li>การอบรมประมาณปีละ 1 สัปดาห์</li> <li>- ส่งเสริมพัฒนาด้านการวิจัย</li> <li>- กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้ความช่วยเหลือ</li> <li>และพัฒนาผลงานวิชาการเพื่อเข้าสู่ตำแหน่ง</li> <li>ทางวิชาการในระดับที่สูงขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีโครงการพัฒนาทักษะการ</li> <li>สอนของอาจารย์</li> <li>- จัดสรรงบประมาณให้อาจารย์</li> <li>เข้าร่วมการฝึกอบรม</li> <li>ประชุมสัมมนา</li> <li>- จัดสรรงบประมาณให้อาจารย์</li> <li>เข้าร่วมการฝึกอบรมหรือ</li> <li>ประชุมสัมมนาด้านวิชาการและ</li> <li>วิชาชีพ</li> <li>- รายงานผลการเข้าร่วม</li> <li>ฝึกอบรม ประชุมสัมมนา</li> <li>- ผลการประเมินการสอนของ</li> <li>นักศึกษาที่มีต่ออาจารย์ผู้สอน</li> <li>- ผลงานวิจัยของบุคลากร</li> </ul>
5. สนับสนุนและ พัฒนานักศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริม พัฒนาระบบการให้คำปรึกษา/การมี</li> <li>ส่วนร่วมทางวิชาการ</li> <li>- ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาคุณลักษณะ</li> <li>ของนักศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานการ</li> <li>เรียนรู้ของหลักสูตร</li> <li>- ส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างกระบวนการ</li> <li>เรียนรู้ร่วมกับชุมชนโดยใช้องค์ความรู้ทางด้าน</li> <li>วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นฐาน (Co-</li> <li>creation of knowledge)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีระบบและโครงการให้</li> <li>คำปรึกษาทางวิชาการ</li> <li>- มีโครงการพัฒนาคุณลักษณะ</li> <li>ของนักศึกษา</li> </ul>

แผนการพัฒนา/ การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
6. ความต้องการ ของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือ ความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- วิเคราะห์สถานการณ์ตลาดแรงงานในอนาคต และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21</li> <li>- ประเมิน ลักษณะการมีงานทำของบัณฑิต</li> <li>- การจัดเวทีเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้การ ออกแบบการจัดการเรียนการสอนร่วมกับภาคี เครือข่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการสำรวจความต้องการ ของตลาดแรงงาน</li> <li>- ผลประเมินความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- ผลการประเมินลักษณะอาชีพ รายได้ของบัณฑิตจบใหม่</li> <li>- ผลการวิจัยจากหน่วยงานที่มี ความน่าเชื่อถือ</li> </ul>
7) พัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับ ความต้องการของ ผู้ใช้บัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรแบบสหกิจศึกษา</li> <li>- สำรวจการดำเนินงานทำของบัณฑิต และความพึง พอใจของผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- สำรวจสมรรถนะการทำงานที่สถาน ประกอบการและผู้ใช้บัณฑิตต้องการ</li> <li>- ส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการด้าน สิ่งแวดล้อม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวทางการส่งเสริมการ จัดสหกิจศึกษา</li> <li>- ผลการสำรวจความพึงพอใจ ของผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- หลักสูตรพัฒนาสอดคล้องกับ ความต้องการของตลาดแรงงาน</li> <li>- จำนวนบัณฑิตที่ประกอบ อาชีพเป็นผู้ประกอบการด้าน สิ่งแวดล้อม</li> </ul>

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ (ภาคผนวก ก) (ภาคผนวก ข)

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการศึกษาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดย มีเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน ภาคฤดูร้อนในเดือนเมษายน - เดือนพฤษภาคม (ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์)

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (ฉบับที่ 1), พ.ศ. 2550 (ฉบับที่ 2) และ พ.ศ. 2557 (ฉบับที่ 3), ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2564 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การจัดระบบสหกิจและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. 2564

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน - เวลาในการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน - เดือนกุมภาพันธ์
ภาคฤดูร้อน	เดือนเมษายน - เดือนพฤษภาคม (ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์)

หมายเหตุ : ระยะเวลาการเรียนการสอนแต่ละภาคการศึกษาอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

2.2.2 ผ่านการอบรมหลักสูตรระยะสั้นด้วยการสะสมหน่วยกิต (Credit Bank) ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครกำหนด

2.2.3 มีคุณสมบัติครบตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครกำหนดซึ่งกำหนดไว้สำหรับผู้มีสิทธิเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษามีปัญหาการปรับตัวในการเรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีรูปแบบการเรียนแตกต่างจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา

2.3.2 นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ทางเคมี คณิตศาสตร์และการใช้ภาษาอังกฤษไม่ดีพอ

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 ให้คำแนะนำแก่นักศึกษาใหม่ ในเรื่องการวางแผนชีวิต การแบ่งเวลา เทคนิคการเรียน และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยการจัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และมอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาในการให้คำแนะนำ

2.4.2 จัดอบรมเพิ่มความรู้ทางด้านเคมี คณิตศาสตร์ และการใช้ภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี (แผน ก และ แผน ข)

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				30	30

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายการ	ร้อยละ	ปีงบประมาณ (บาท)				
		2566	2567	2568	2569	2570
งบบุคลากร	85	2,400,000	2,485,000	2,570,000	2,655,000	2,740,000
งบดำเนินการ	10	280,000	290,000	300,000	310,000	320,000
งบเงินอุดหนุน	5	150,000	155,000	160,000	165,000	170,000
รวม	100.00	2,830,000	2,930,000	3,030,000	3,130,000	3,230,000

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ	ร้อยละ	ปีงบประมาณ (บาท)				
		2566	2567	2568	2569	2570
1. เงินเดือนและค่าจ้างประจำ(เดิม) อัตราที่ต้องการใหม่	85	2,400,000	2,485,000	2,570,000	2,655,000	2,740,000
2. ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	8	235,000	240,000	245,000	250,000	255,000
3. ค่าหนังสือวารสาร และตำรา	2	45,000	46,000	47,000	48,000	49,000
4. ค่าเงินอุดหนุน	5	150,000	159,000	168,000	177,000	186,000
<b>รวม</b>	100.00	<b>2,830,000</b>	<b>2,930,000</b>	<b>3,030,000</b>	<b>3,130,000</b>	<b>3,230,000</b>
		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\*ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี สูงสุด 15,000 บาท/คน/ปี

\*ต้นทุนต่อหลักสูตร 4,109.10 บาท/FTES

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ. 2564 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการจัดระบบสหกิจและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. 2564 (ภาคผนวก ข)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชา ต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรและต้องเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกาศหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และประกาศหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

##### 3.1.1 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ฯ พ.ศ. 2559	โครงสร้างหลักสูตร (จำนวนหน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		ไม่น้อยกว่า 6
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		ไม่น้อยกว่า 3
1.3 กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 12	ไม่น้อยกว่า 12
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		ไม่น้อยกว่า 3
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 88	ไม่น้อยกว่า 88
2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า 39	39
2.1.1 กลุ่มวิชาแกน	ไม่น้อยกว่า 24	24
- วิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 6	6
- วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า 7	7
- วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า 7	7
- วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า 4	4
2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 15	15
- วิชาเคมีวิเคราะห์ รวมปฏิบัติการ		4
- วิชาเคมีอินทรีย์ รวมปฏิบัติการ		4
- วิชาชีวเคมี รวมปฏิบัติการ		4
- วิชาสถิติ		3
2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	ไม่น้อยกว่า 37	ไม่น้อยกว่า 37
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า 6	6
2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า 15	15
- ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	ไม่น้อยกว่า 9	9
- ด้านเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า 6	6
2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า 12	12

หมวดวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ฯ พ.ศ. 2559	โครงสร้างหลักสูตร (จำนวนหน่วยกิต)
2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 4
2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 12	ไม่น้อยกว่า 12
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6
4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	การฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง หรือ สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	แบบฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต หรือ แบบสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต
<b>รวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 124*</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 129</b>

\* ไม่รวมหน่วยกิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

### 3.1.2 รายวิชาในหลักสูตร

#### 1) ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยเลข 8 ตัว แต่ละหลักมีความหมายดังนี้

หลักที่ 1	หมายถึง	รหัสคณะ
หลักที่ 2 – 4	หมายถึง	หมู่วิชา
หลักที่ 5	หมายถึง	ระดับความยากง่ายหรือชั้นปีที่จัดให้เรียน
หลักที่ 6	หมายถึง	กลุ่มเนื้อหาวิชาในหมู่วิชา
หลักที่ 7-8	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชาในกลุ่มเนื้อหาวิชา

#### 2) รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์

##### สิ่งแวดล้อม

#### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้เรียน จำนวน 30 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2562 จัดรายวิชาสำหรับการเรียนการสอนนักศึกษา ระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชา กำหนดให้เรียนให้ครบทุกกลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ดังนี้

ก. รายวิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต

ข. รายวิชาเลือก จำนวน 18 หน่วยกิต

ก. รายวิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เรียน 9 หน่วยกิต จากรายวิชา

01540108	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01552701	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01550104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชา

02500104	วัฒนธรรมแ่งสกลนคร	3(2-2-5)
----------	-------------------	----------

ข. รายวิชาเลือก กำหนดให้เรียน จำนวน 18 หน่วยกิต โดยเลือกให้ครอบคลุม 4 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

01540109	การเขียนภาษาไทยทั่วไป	3(3-0-6)
01540107	การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
01550105	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
01560102	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น	3(3-0-6)
01570102	ภาษาจีนเบื้องต้น	3(3-0-6)
01670102	ภาษาลาวเบื้องต้น	3(3-0-6)
01710102	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	3(3-0-6)
01551601	ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
01553601	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

02531203	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
01511401	จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
01500109	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
01511502	สุนทรียภาพเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
01500113	ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย	3(3-0-6)
02531204	จิตตปัญญาศึกษา	3(2-2-5)
03611201	หมากล้อม	3(3-0-6)
02053301	สุนทรียะ	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

02531202	สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
02531201	วิถีอาเซียน	3(3-0-6)
02500106	กฎหมายเพื่อชีวิต	3(3-0-6)

02500107	สันติศึกษา	3(3-0-6)
02551101	พลเมืองศึกษา	3(3-0-6)
03500102	หลักการจัดการสมัยใหม่	3(3-0-6)
03500104	การพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
03621101	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
02533201	ศาสตร์พระราชารักษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	3(2-2-5)
<b>4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>		
04000105	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
04000106	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
04000107	ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0-6)
04071201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
05000104	การเกษตรและอาหารเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
05500103	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
04000109	การพัฒนาทักษะการคิด	3(3-0-6)
05151101	เกษตรภูมิปัญญาพื้นถิ่น	3(3-0-6)
04071202	ครอบครัวศึกษา	3(3-0-6)
04002101	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	3(3-0-6)
04073501	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ	3(3-0-6)

## 2 หมวดวิชาเฉพาะ

### 2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

2.1.1 กลุ่มวิชาแกน กำหนดให้เรียน จำนวน 24 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

14011105	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
14011106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-0)
14031105	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)
14062112	ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14062113	ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)

14091107	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
14091108	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
14061111	เคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14061112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
14061113	เคมีพื้นฐานเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

### 2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน กำหนดให้เรียน จำนวน 15 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

14062114	เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14062115	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
14062116	เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14062117	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
14063109	ชีวเคมีทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14063110	ปฏิบัติการชีวเคมีทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
14063301	สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

### 2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต

#### 2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 6 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

14061114	หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14062118	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

#### 2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 15 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

##### 2.2.2.1 วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 9 หน่วยกิต

14062404	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
----------	---------------------------	----------

##### Module 1 การควบคุมมลพิษทางน้ำ

14063424	มลพิษทางน้ำและการควบคุม (CWIE)	3(2-2-5)
14063435	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย (CWIE)	3(2-2-5)

##### 2.2.2.2 วิชาด้านเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต

14063516	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14063517	เทคโนโลยีสะอาด	3(3-0-6)

##### 2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม 12 หน่วยกิต

14061501	การพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน	3(2-2-5)
----------	--	----------

14062601	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14063512	ภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
14064204	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

**2.2.4 กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม** กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิตสำหรับแบบสหกิจศึกษาและบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) หรือ 6 หน่วยกิต สำหรับแบบฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

14063902	การเตรียมโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
14064602	จริยธรรมวิชาชีพสำหรับนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
14064904	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(0-4-2)

**2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก** ให้เลือกเรียนอย่างน้อย 1 Module (อย่างน้อย 6 หน่วยกิต) และเมื่รวมกับวิชาดังต่อไปนี้แล้วต้องไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

14063434	เทคโนโลยีการประปา (CWIE)	3(2-2-5)
14064508	การจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14063518	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
14063111	ปฐพีวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
14063201	ความหลากหลายทางชีวภาพกับภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)
14063509	แบบจำลองทางคุณภาพน้ำ	3(2-2-5)
14063505	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14063515	เหมืองข้อมูลสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
14064507	การบริหารธุรกิจสีเขียว	3(3-0-6)

**Module 2 การควบคุมมลพิษทางอากาศ**

14063425	การควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(2-2-5)
14063426	แบบจำลองคุณภาพอากาศ	3(2-2-5)

**Module 3 การจัดการและควบคุมของเสียอันตราย**

14063432	การจัดการของเสียอันตราย	3(3-0-6)
14064205	พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

**Module 4 การจัดการและการควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล**

14063430	การจัดการขยะมูลฝอย	3(2-2-5)
14063431	การจัดการกากอุตสาหกรรม	3(2-2-5)

**Module 5 การควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน**

14063427	การควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	3(2-2-5)
14063429	การจัดการเสียงรบกวนในสถานประกอบการ	3(3-0-6)

**3. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม** กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต โดยให้เลือกเรียนแบบใดแบบหนึ่งต่อไปนี้

**3.1 แบบฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**

14064809	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(90)
14064807	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4(360)

**3.2 แบบสหกิจศึกษาและบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)**

14064810	การเตรียมสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(90)
14064808	สหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (CWIE)	6(540)

**4. หมวดวิชาเลือกเสรี** กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

## 3.1.3 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร  
ชั้นปีที่ 1

## ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14091107	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)
14061111	เคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14061112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
14061114	หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01552701	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
14031105	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)
XXXXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก 1	3(X-X-X)
	<b>รวม</b>	<b>19 หน่วยกิต</b>

## ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
01540108	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01550104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)
14061113	เคมีพื้นฐานเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
14061501	การพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน	3(2-2-5)
14091108	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)
XXXXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก 2	3(X-X-X)
	<b>รวม</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 2

### ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14062114	เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14062115	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
14062118	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
14011105	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
14011106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)
XXXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก 3	3(X-X-X)
XXXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก 4	3(X-X-X)
	<b>รวม</b>	<b>17 หน่วยกิต</b>

### ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14062116	เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14062117	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
14062112	ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14062113	ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
14062404	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14062601	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
XXXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก 5	3(X-X-X)
XXXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก 6	3(X-X-X)
	<b>รวม</b>	<b>20 หน่วยกิต</b>

### ชั้นปีที่ 3

#### ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14063109	ชีวเคมีทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14063110	ปฏิบัติการชีวเคมีทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
02500104	วัฒนธรรมแองโกลนคร	3(2-2-5)
14063512	ภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
XXXXXXXX	เลือกเสรี 1	3(x-x-x)
<b>Module 1 การควบคุมมลพิษทางน้ำ*</b>		
14063435	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย (CWIE)	3(2-2-5)
14063424	มลพิษทางน้ำและการควบคุม (CWIE)	3(2-2-5)
	<b>รวม</b>	<b>19 หน่วยกิต</b>

\* สาขาการควบคุมมลพิษตามข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557

#### ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14063301	สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
14063516	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14063517	เทคโนโลยีสะอาด	3(3-0-6)
14063902	การเตรียมโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
<b>วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน 1 Module (ให้เลือกเรียน Module 2-5)*</b>		
XXXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>17 หน่วยกิต</b>

\* เลือกเรียนสาขาการควบคุมมลพิษตามข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557

ชั้นปีที่ 4

แผนการศึกษาแบบฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14064204	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
14064904	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(0-4-2)
14064602	จริยธรรมวิชาชีพสำหรับนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
14064809	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(90)
XXXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก 4	3(x-x-x)
XXXXXXXX	เลือกเสรี 2	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>17 หน่วยกิต</b>

ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14064807	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4(360)
	<b>รวม</b>	<b>4 หน่วยกิต</b>

### ชั้นปีที่ 4

#### แผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษาและบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

##### ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14064204	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
14064602	จริยธรรมวิชาชีพสำหรับนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
14064810	การเตรียมสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(90)
XXXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก 4	3(x-x-x)
XXXXXXXX	เลือกเสรี 2	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>

##### ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14064808	สหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (CWIE)	6(540)
	<b>รวม</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

### 3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

#### คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

##### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

**01540108 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**

Thai for Communication

การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ฝึกทักษะการใช้ภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ได้แก่ การฟังบทสนทนา การฟังข่าว ฟังอภิปราย การพูดแสดงความคิดเห็น การพูดโน้มน้าวใจ การโต้เถียง การพูดในโอกาสต่างๆ การอ่านสรุปใจความ การอ่านตีความ การอ่านวิเคราะห์และวิจารณ์ การเขียนสะกดคำไทย การอ่านย่อหน้า การเขียนเรียงความ รวมถึงการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ และสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**01540109 การเขียนภาษาไทยทั่วไป 3(3-0-6)**

Thai Writing for General Purposes

หลักการเขียน รูปแบบการเขียน ลักษณะและการใช้ประโยชน์ของงานเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เช่น การเขียนเล่าเรื่อง การเขียนจดหมาย การเขียนบันทึกข้อความ การเขียนคำถาม-ตอบในแบบสอบถาม การเขียนเพื่อชี้แจงข้อเท็จจริง การเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็น การเขียนเพื่อโน้มน้าวจิตใจ การเขียนเอกสารสิทธิ์และสัญญาตามกฎหมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

**01540107 การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม 3(3-0-6)**

Reading for Life and Social Development

หลักการและทักษะการอ่านประเภทต่างๆ ได้แก่ การอ่านสรุปความ การอ่านตีความ การอ่านวิเคราะห์ วิจารณ์ การอ่านงานเขียนประเภทต่างๆ ในนิตยสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ และวรรณกรรมหรือสื่ออื่นๆ ที่สร้างจิตสำนึกที่ดีต่อตนเองและสังคม รวมถึงสามารถนำแนวความคิดหรือประโยชน์จากการอ่านไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยเน้นอ่านงานเขียนจากสื่อประเภทต่างๆ สัปดาห์ละ 1 เรื่อง และจัดสัมมนาทางวิชาการเกี่ยวกับการอ่าน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

- 01552701**      **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร**      **3(3-0-6)**  
 English for Communication  
 ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการสื่อสารบูรณาการกับชีวิตประจำวัน การใช้ภาษาอังกฤษสนทนา บรรยาย บันทึก สรุปใจความ นำเสนอในบริบทที่หลากหลาย
- 01550104**      **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม**      **3(3-0-6)**  
 English for Cross Cultural Communication  
 ฝึกทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษระดับสูง เรียนรู้เกี่ยวกับประเพณี วัฒนธรรมของนานาประเทศ เน้นกลุ่มประเทศอาเซียน ศึกษาภาษาและวัฒนธรรมจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พุดนำเสนอผลงาน และแสดงความคิดเห็น
- 01550105**      **การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป**      **3(3-0-6)**  
 Reading and Writing English for General Purposes  
 ฝึกทักษะพัฒนาการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ รวมทั้งรายละเอียดปลีกย่อย จากสิ่งต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน พัฒนาการเขียนที่บูรณาการกับทักษะการอ่านเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- 01560102**      **ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น**      **3(3-0-6)**  
 Fundamentals of Japanese Language  
 ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศีขารูประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาญี่ปุ่นในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่น
- 01570102**      **ภาษาจีนเบื้องต้น**      **3(3-0-6)**  
 Fundamentals of Chinese Language  
 ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศีขารูประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาจีนในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศจีน

- 01670102**      **ภาษาลาวเบื้องต้น**      **3(3-0-6)**  
 Fundamentals of Lao Language  
 ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน เน้นทักษะการอ่านและการเขียน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาลาวในบริบททางสังคม วัฒนธรรมของประเทศลาว
- 01710102**      **ภาษาเวียดนามเบื้องต้น**      **3(3-0-6)**  
 Fundamentals of Vietnamese Language  
 ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศึกษาสรุปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาเวียดนามในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศเวียดนาม
- 01551601**      **ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ**      **3 ( 3 - 0 - 6 )**  
 English Speaking and Listening Skills  
 พูดบอกรายละเอียดและสรุปประเด็นสำคัญ ฟังบทสนทนาและข้อความสั้นๆ แล้วจับใจความ ใช้ประโยคและสำนวนเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว (ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลของครอบครัว การซื้อของ ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น การจ้างงาน) สื่อสารเรื่องง่ายและเป็นกิจกรรมที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรงและไม่ยุ่งยากเกี่ยวกับสิ่งที่คุ้นเคยหรือทำเป็นประจำ ใช้ภาษาและโครงสร้างทางไวยากรณ์ในการพูดโต้ตอบในสถานการณ์ที่แตกต่างหลากหลาย โดยใช้ภาษา น้ำเสียง กิริยาท่าทางที่เหมาะสมตามมารยาททางสังคม และรู้ถึงวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา โดยเน้นกระบวนการทางภาษา คือ พูด ฟัง อ่าน เขียน การสื่อสาร การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล และการฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ
- 01553601**      **ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน**      **3 ( 3 - 0 - 6 )**  
 English for Daily Life Skill  
 พูดคุยเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ ได้ตอบอย่างคล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติโต้ตอบกับผู้พูดที่เป็นเจ้าของภาษาได้โดยไม่มีอาการเคร่งเครียด สร้างถ้อยคำที่ชัดเจนและมีความละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย โดยมีความเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อนทั้งรูปธรรมและนามธรรม อธิบายมุมมองเกี่ยวกับปัญหาเฉพาะที่มีความได้เปรียบและเสียเปรียบ ฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ

## 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

02531203	<b>ศิลปะการดำเนินชีวิต</b> Art of Living ความหมายและคุณค่าของชีวิต ศิลปะการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่าและความหมายต่อตนเอง ครอบครัว สังคม กรณีตัวอย่างที่ให้แรงบันดาลใจในการสร้างความสำเร็จและความสุขในชีวิต	3(3-0-6)
01511401	<b>จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต</b> Morality for Living หลักจริยธรรมกับการพัฒนาชีวิต การพัฒนาตนด้านพฤติกรรม จิตใจและปัญญา การสร้างจิตสำนึกตระหนักในความเป็นสุจริตชน การสร้างแรงบันดาลใจในการใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่าต่อโลกและสังคม การบริหารความสัมพันธ์กับเพื่อนมนุษย์ เคารพสิทธิและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ การอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างมีความสุขและมีสันติภาพ	3(3-0-6)
01500109	<b>สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้</b> Information for Learning ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้นและแสวงหาสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา รวบรวม การจัดเก็บ และนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าสารสนเทศด้วยรูปแบบที่ทันสมัย และมีขั้นตอนที่เป็นมาตรฐาน	3(3-0-6)
01511502	<b>สุนทรียภาพเพื่อชีวิต</b> Aesthetics for Life ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียศาสตร์ต่อชีวิต คุณค่าเชิงสุนทรียะของงานศิลปะ การรับรู้ความงาม ความซาบซึ้งในศิลปะ ด้านทัศนศิลป์ ด้านโสตศิลป์ และศิลปะการแสดง ในระดับท้องถิ่น ชาติและสากล เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
01500113	<b>ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย</b> Contemporary Religious Virtues หลักคำสอนของศาสนาสำคัญที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ยุคโลกาภิวัตน์ วิเคราะห์เชื่อมโยงหลักธรรมกับศาสตร์สาขาต่างๆ บูรณาการหลักศาสนาและแนวคิดของปราชญ์ทางศาสนาเพื่อการแก้ปัญหาชีวิตและสังคม เน้นกระบวนการเรียนการสอนแบบ Active Learning	3(3-0-6)

02531204      **จิตตปัญญาศึกษา**      3(2-2-5)

Contemplative Education

ธรรมชาติของจิตมนุษย์ แก่นแท้ของชีวิตและธรรมชาติ หลักการภาวนา เพื่อฝึกฝนความรู้สึกตัว (สติ) การปฏิบัติจิตสำนักเดิมสู่จิตสำนักใหม่ที่เข้าถึงความเป็นอิสระ ความสุข ปัญญา และความอาทรต่อเพื่อนมนุษย์และสรรพสิ่ง การพัฒนาตนเองอย่างสมดุลสู่ความเป็นมนุษย์ ที่สมบูรณ์ เน้นวิธีการเรียนรู้ที่นำผู้เรียนไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายในตนเองอย่างลึกซึ้งและเชื่อมโยงไปสู่ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลกผ่านกระบวนการจิตตภาวนา สุนทรียสนทนา การทำงานศิลปะ โยคะ

03611201      **หมากล้อม**      3(3-0-6)

GO

ประวัติความเป็นมาของหมากล้อม กฎ กติกา มารยาท วัตถุประสงค์ พื้นฐานของการเล่นหมากล้อม ทักษะทางปัญญา 11 ประการ บัญญัติ 10 ประการ เทคนิคในการเล่น หมากล้อมแบบต่างๆ การแก้ปัญหาระหว่างเกม คุณค่าของหมากล้อมและการนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน

02053301      **สุนทรียะ**      3 ( 3 - 0 - 6 )

Aesthetics

ขับร้องเพลงตามจังหวะ ทำนอง และเนื้อหาของเพลงไทยสากลแต่ละประเภท และเพลงร่ำวงมาตรฐาน เล่นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ ออกแบบกิจกรรมนันทนาการ จัดกิจกรรม นันทนาการ ปฏิบัติการร่ำวงในเพลงมาตรฐาน ออกแบบการแสดง จัดการแสดง วิเคราะห์หลักทาง สุนทรียศาสตร์ในงานทัศนศิลป์ หลักการทางทัศนธาตุ หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ หลักการออกแบบ ป้ายนิเทศ ออกแบบฉาก เวที สื่อการเรียนรู้ และแฟ้มผลงาน จัดทำผลงานทางศิลปะ นำเสนอผลงาน และ วิพากษ์ผลงานศิลปะ

### 3.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

\*\*\* 02500104      **วัฒนธรรมแอ่งสกลนคร**      3(2-2-5)

Culture of Sakon Nakhon Basin

สภาพทางภูมิศาสตร์ ลักษณะทางกลุ่มชาติพันธุ์ พัฒนาการทาง ประวัติศาสตร์และโบราณคดี ประวัติศาสตร์การเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ชีวิตประวัติบุคคลสำคัญของท้องถิ่น ภูมิปัญญาทางด้านศิลปกรรม หัตถกรรม ประเพณี พิธีกรรม ภาษา และวรรณกรรม ฯลฯ ในบริเวณแอ่งสกลนคร อัตลักษณ์และพลวัตการปรับตัวของชุมชนท่ามกลาง

การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในกระแสโลกาภิวัตน์ โดยเน้นกระบวนการศึกษาชุมชนในท้องถิ่นให้เชื่อมโยงกับสาขาวิชาที่นักศึกษาเรียน และมีการนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์

\*\*\* สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครในคราวประชุมครั้งที่ 4/2562 เมื่อวันที่ 26 เมษายน พ.ศ.2562 เห็นชอบกำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนวิชาวัฒนธรรมแ่งสกลนคร ยกเว้นกรณีที่เคยเรียนมาแล้ว

02531202      **สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์**      3(3-0-6)

Thai Society and Globalization

ความหมาย ลักษณะ สาระสำคัญและสถานการณ์ปัจจุบันของโลกาภิวัตน์ บทบาทและผลกระทบของโลกาภิวัตน์ด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม แนวโน้มและทิศทางการพัฒนาของสังคมไทยท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์

02531201      **วิถีอาเซียน**      3(3-0-6)

The ASEAN Ways

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิรัฐศาสตร์ พื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นอาเซียน การยอมรับปรับรูปแบบวิถีชีวิต คติความเชื่อ ค่านิยม จิตวิญญาณ สังคม วัฒนธรรมของภูมิภาค ความสัมพันธ์ระหว่างอาเซียน วิถีอาเซียนในสังคมโลกปัจจุบัน

02500106      **กฎหมายเพื่อชีวิต**      3(3-0-6)

Laws for Life

ลักษณะทั่วไปของกฎหมาย หลักการพื้นฐานของนิติรัฐ กระบวนการยุติธรรม และหลักกฎหมายเบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมายที่เกี่ยวกับการคุ้มครองสิทธิมนุษยชน เน้นศึกษากรณีตัวอย่างในชีวิตประจำวัน

02500107      **สันติศึกษา**      3(3-0-6)

Peace Studies

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสันติภาพ การวิเคราะห์ความขัดแย้งและความรุนแรง กรณีศึกษาความขัดแย้งและการใช้สันติวิธีในระดับชีวิต ชุมชนและสังคม เครื่องมือสันติวิธี ปฏิบัติการไร้ความรุนแรง การสื่อสารเพื่อสันติ การสานเสวนาที่เน้นการฟังอย่างลึกซึ้งและการใช้สันติวิธี ในชีวิตประจำวัน

- |                 |   |                 |
|-----------------|---|-----------------|
| <b>02551101</b> | <b>พลเมืองศึกษา</b><br>Civic Education<br>หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบอบประชาธิปไตย การปกครองโดยกฎหมาย สิทธิและหน้าที่ความเป็นพลเมือง สิทธิมนุษยชน สิทธิชุมชน พลวัตการเมืองภาคประชาชน และประชาสังคม ของสังคมการเมืองไทย บทบาทของพลเมืองในประเทศต่างๆ สร้างเสริมจิตสำนึกสาธารณะโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาสภาพปัญหาที่เป็นจริงในชุมชนท้องถิ่น  | <b>3(3-0-6)</b> |
| <b>03500102</b> | <b>หลักการจัดการสมัยใหม่</b><br>Principles of Modern Management<br>แนวคิดและหลักการจัดการ การจัดองค์การ การจัดการทรัพยากรขององค์การ หน้าที่ในการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาชีวิต สังคม และองค์กรให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก   | <b>3(3-0-6)</b> |
| <b>03500104</b> | <b>การพัฒนาที่ยั่งยืน</b><br>Sustainable Development<br>แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนา การประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและมีความเหมาะสมกับสภาพทางสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจของชุมชน กรณีตัวอย่างการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ การพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (UN-Sustainable Development Goals)                            | <b>3(3-0-6)</b> |
| <b>03621101</b> | <b>การเป็นผู้ประกอบการ</b><br>Entrepreneurship<br>การเริ่มต้นธุรกิจการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด กลยุทธ์การสร้างธุรกิจ รูปแบบทางกฎหมายของธุรกิจ แผนธุรกิจ การเลือกทำเลที่ตั้ง แผนการตลาด ผลผลิตและราคา การจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาด ระบบบัญชีและงบการเงิน การจัดการทางการเงิน และภาษีอากร การจัดองค์การและการจัดการบุคลากร แนวโน้มการดำเนินธุรกิจในอนาคต และจริยธรรมทางธุรกิจ | <b>3(3-0-6)</b> |

02533201 ศาสตร์พระราชາเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

3(2-2-5)

The King Wisdom for Local Development

ประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนในชีวิตประจำวันได้ ศึกษาแนวคิด และหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ วิเคราะห์ยุทธศาสตร์ฉลาดรู้เพื่อการพัฒนาชุมชนต้นแบบตามศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม และร่วมมือกันทำงานโดยบูรณาการแบบองค์รวมกับทีมภาคีเครือข่าย

#### 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

04000105

คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Mathematics in Daily Life

ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ พัฒนาการทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์กับการใช้เหตุผล ความน่าจะเป็นและสถิติในชีวิตประจำวัน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ดอกเบี้ย ร้อยละ ค่างวด คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค คณิตศาสตร์กับเกม คณิตศาสตร์กับศิลปะ กำหนดการเชิงเส้นเบื้องต้น คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันตามแนวพระราชดำริ “เศรษฐกิจพอเพียง”

04000106

คอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน

3(2-2-5)

Fundamentals of Computer and Information

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูลเบื้องต้น การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายพื้นฐาน การใช้ระบบเครือข่าย เพื่อการสื่อสารและสืบค้นอย่างมีประสิทธิภาพ กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

04000107

ชีวิตและสุขภาพ

3(3-0-6)

Life and Health

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการของชีวิตและระบบที่สำคัญของร่างกายมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพแบบองค์รวม องค์ประกอบของสุขภาพ กลไกการปรับตัวของร่างกายเมื่อมีความเปลี่ยนแปลงเพื่อรักษาสุขภาพ โรคและการป้องกันการเกิดโรคของบุคคลในวัยต่างๆ แนวคิดเกี่ยวกับการดูแลและส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม หลักการออกกำลังกาย กีฬา และนันทนาการ การประเมินภาวะสุขภาพ การตรวจสุขภาพเบื้องต้น และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย การคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ อนามัยสิ่งแวดล้อม และชีวอนามัยเพื่อสุขภาพ

- 04071201**      **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน**      **3(3-0-6)**  
 Science and Technology in Daily Life  
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน  
 วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์การเกษตร เทคโนโลยีอุตสาหกรรม และเวชศาสตร์ชะลอวัย มา  
 ประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อมนุษย์  
 สภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรม และการแก้ปัญหาด้วยโครงการ  
 วิทยาศาสตร์
- 05000104**      **การเกษตรและอาหารเพื่อชีวิต**      **3(3-0-6)**  
 Agriculture and Food for Life  
 ความสำคัญของการเกษตร หลักการผลิต และผลิตผลทางการเกษตร ด้าน  
 พืช สัตว์ ประมง การแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร ประเภทเนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ ข้าวและธัญพืช ผลิตภัณฑ์  
 เครื่องดื่ม การควบคุมคุณภาพ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหาร และความปลอดภัยของผู้บริโภค
- 05500103**      **เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน**      **3(3-0-6)**  
 Technology and Innovation for Sustainable Development  
 ความหมาย แนวคิดและบทบาทเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อการดำเนิน  
 ชีวิตและส่งเสริมอาชีพในปัจจุบัน ผลกระทบต่อสังคม วัฒนธรรม ภูมิปัญญา สภาพแวดล้อมและความ  
 เป็นมนุษย์ รวมถึงวิเคราะห์และวางแผนเพื่อสร้างเครื่องมือสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน โดย  
 เน้นการรักษาเอกลักษณ์ของชุมชน วัฒนธรรมท้องถิ่น ศึกษาชุมชนหรือหมู่บ้านวัฒนธรรมต้นแบบ
- 04000109**      **การพัฒนาทักษะการคิด**      **3(3-0-6)**  
 Thinking Skills Development  
 ความหมาย ความสำคัญ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เทคนิค และ  
 วิธีคิดประเภทต่างๆ กรณีศึกษา และการฝึกทักษะการคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต
- 05151101**      **เกษตรภูมิปัญญาพื้นถิ่น**      **3(3-0-6)**  
 Folk Wisdom in Agriculture  
 บริบทการเกษตรของประเทศไทย นิยาม ความหมาย แนวคิด หลักการ การ  
 ประยุกต์ และเทคนิคการปฏิบัติของเกษตรทางเลือก โดยการบูรณาการธรรมชาติ สังคม วัฒนธรรมและ  
 ภูมิปัญญาพื้นถิ่น เพื่อสร้างคุณค่าการเกษตรอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติการ การศึกษาดูงานนอก  
 สถานที่

04071202	<b>ครอบครัวศึกษา</b> Family Studies ครอบครัว สัมพันธภาพในครอบครัว ทักษะการบริหารชีวิตคู่ การจัดการ ปัญหาครอบครัว การสร้างสรรค์ครอบครัวที่มีคุณภาพ การปรับตัวของครอบครัวสมัยใหม่ เพศสภาพและ สิทธิเสรีภาพในสังคมสมัยใหม่	3(3-0-6)
04002101	<b>ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ</b> 21 <sup>st</sup> Century Skills for Life and Career สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 3R 8C โดยบูรณาการการ ประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและ การประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21	3 ( 3 - 0 - 6 )
04073501	<b>การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ</b> Health Promotion and Care สืบค้น วิเคราะห์ สรุปการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ ความสำคัญของกีฬา และนันทนาการ และนโยบายสาธารณะเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การออกแบบและจัดกิจกรรมการสร้าง เสริมและดูแลสุขภาพทางกาย จิต สังคมและปัญญา การออกแบบกีฬาและนันทนาการในการจัดการ เรียนรู้ ความพร้อมในสร้างเสริมและดูแลสุขภาพในด้านที่สำคัญ	3 ( 3 - 0 - 6 )

### คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน

#### วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

#### กลุ่มวิชาแกน

14011105	<b>ฟิสิกส์พื้นฐาน</b> Fundamental Physics ระบบหน่วย เวกเตอร์ จลนศาสตร์ พลศาสตร์ งานและพลังงาน กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น แสงและทัศนศาสตร์ ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์แผนใหม่เบื้องต้น	3(3-0-6)
14011106	<b>ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน</b> Fundamentals Physics Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 8 ปฏิบัติการ	1(0-3-0)

- 14031105 ชีววิทยาพื้นฐาน** **3(2-2-5)**  
 Fundamental Biology  
 หลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต เมแทบอลิซึม การแลกเปลี่ยนสารผ่านเนื้อเยื่อเซลล์ การรักษาสสมดุลภายในเซลล์ สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ พฤติกรรมและการปรับตัวสิ่งมีชีวิตกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและการประยุกต์หลักชีววิทยากับสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 14062112 ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**  
 Biology for Environmental Science  
 ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม บทบาทของจุลินทรีย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมทางดิน ทางน้ำ ทางอากาศ การติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมโดยวิธีทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านสิ่งแวดล้อมและการสุขาภิบาลอาหาร
- 14062113 ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **1(0-3-0)**  
 Biology Laboratory for Environmental Science  
 ปฏิบัติการในเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชาชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 14091107 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1** **3(3-0-6)**  
 Fundamentals of Mathematics for Environmental Science 1  
 พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับ พีชคณิตพื้นฐาน เรขาคณิต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การประยุกต์ใช้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 14091108 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2** **3(3-0-6)**  
 Fundamentals of Mathematics for Environmental Science 2  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091107 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1  
 พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับ ปริพันธ์ อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ใช้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

**14061111 เคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**  
 Fundamentals of Chemistry for Environmental Science  
 ความสำคัญของเคมีพื้นฐานในงานทางด้านสิ่งแวดล้อม โครงสร้างอะตอม สมบัติของ  
 ธาตุเรพริเซนเททีฟและทรานซิชัน ของเหลวและสารละลาย ปริมาณสารสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์ และ  
 จลศาสตร์

**14061112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)**  
 Fundamentals of Chemistry Laboratory for Environmental Science  
 หลักความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การกำจัดสารเคมี เกรดสารเคมีและการ  
 เลือกใช้สารเคมี เทคนิคและอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การเตรียม  
 สารละลายความเข้มข้นต่าง ๆ ที่ใช้ในปฏิบัติการทางด้านสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ  
 วิชาเคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

**14061113 เคมีพื้นฐานเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**  
 Basic Chemistry for Environmental Development  
 แนวคิดด้านเคมีพื้นฐานเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม เคมีสิ่งแวดล้อมและสารเคมีใน  
 ชีวิตประจำวันและการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เคมีอินทรีย์และ  
 การสกัดสารสำคัญในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เคมีไฟฟ้าเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้งานทางสิ่งแวดล้อม  
 การดูดซับโลหะหนักโดยใช้ถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

#### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน

**14062114 เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**  
 Analytical Chemistry for Environmental Science  
 หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์กับงานทางด้านสิ่งแวดล้อม การประเมิน  
 ความน่าเชื่อถือของข้อมูล หน่วยพื้นฐานและการคำนวณความเข้มข้นในหน่วยต่าง ๆ การวิเคราะห์โดย  
 น้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร สมดุลเคมี กรด-เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ หลักการและการประยุกต์ใช้  
 เทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรีในงานด้านสิ่งแวดล้อม

**14062115 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)**  
 Analytical Chemistry Laboratory for Environmental Science  
 เทคนิคและการเตรียมสารละลายสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเบื้องต้น การ  
 เตรียมตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์น้ำ การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเครื่องพีเอชมิเตอร์ และ  
 ปฏิบัติการในเนื้อหาที่สอดคล้องกับวิชาเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

- 14062116 เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**  
 Organic Chemistry for Environmental Science  
 ความหมายและสำคัญของเคมีอินทรีย์ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พันธะเคมีของสารประกอบอินทรีย์ คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารประกอบอินทรีย์ และหมู่ฟังก์ชันและการเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของสารประกอบอินทรีย์สังเคราะห์ การตกค้างและการแปรสภาพของสารประกอบอินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม
- 14062117 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **1(0-3-0)**  
 Organic Chemistry Laboratory for Environmental Science  
 เครื่องมือและเทคนิคเบื้องต้นสำหรับปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์ การศึกษาข้อมูลความเป็นอันตรายของสารประกอบเคมีอินทรีย์ การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ เทคนิคเบื้องต้นในการทำให้สารบริสุทธิ์ การทดสอบหมู่ฟังก์ชันและการวิเคราะห์สารอินทรีย์ที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมีอินทรีย์ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 14063109 ชีวเคมีทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**  
 Biochemistry for Environmental Science  
 องค์ประกอบของเซลล์และโครงสร้างของสิ่งมีชีวิต สมบัติทางเคมี ทางชีวภาพ หน้าที่และกลไกในกระบวนการเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ โปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด และกรดนิวคลีอิก หลักการเสื่อมสลายทางชีวภาพ
- 14063110 ปฏิบัติการชีวเคมีทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **1(0-3-0)**  
 Biochemistry Laboratory for Environmental Science  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคทางชีวเคมี การศึกษาองค์ประกอบของเซลล์และโครงสร้างของสิ่งมีชีวิต สมบัติทางเคมี ทางชีวภาพ หน้าที่และกลไกในกระบวนการเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ การวิเคราะห์โปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด และกรดนิวคลีอิก และการศึกษาการย่อยสลายของสารชีวโมเลกุล
- 14063301 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **3(2-2-5)**  
 Environmental Statistics and Research Methodology  
 สถิติพื้นฐาน หลักการการและกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักการวิจัยเพื่อท้องถิ่น การวางแผนและออกแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การใช้สถิติในการทดสอบสมมติฐานและในการทำวิจัยทางสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับการวิจัยทางสิ่งแวดล้อม

## วิชาเฉพาะด้านบังคับ

### กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

14061114 หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Principles of Environmental Science

สิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศและความสมดุลทางธรรมชาติ ความสัมพันธ์ระหว่าง เศรษฐศาสตร์ สังคมและสิ่งแวดล้อม หลักการโมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียนเบื้องต้น สถานการณ์และ สภาวะวิกฤตแหล่งมลพิษทั้งจากชุมชน อุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ผลกระทบจากการใช้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสิ่งแวดล้อม

14062118 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Environmental Ecology

หลักการ แนวคิดทางนิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศวิทยากับ สิ่งแวดล้อม เช่น ระบบนิเวศวิทยาพื้นที่ชุ่มน้ำ ระบบนิเวศป่าไม้ หลักการป่าเศรษฐกิจครอบครัวและ ป่าชุมชน ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มีต่อระบบนิเวศ การประยุกต์ความรู้ทาง นิเวศวิทยาในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูระบบนิเวศ พร้อมทั้งปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับ นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ การใช้โปรแกรม สำเร็จรูป

### กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

#### ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม

14062404 การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Pollution Control

แหล่งกำเนิด ประเภทและหลักการแพร่กระจายของมลพิษทางน้ำ ดิน อากาศ เสียง ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ผลกระทบของมลพิษสิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บตัวอย่างและการ วิเคราะห์มลพิษ หลักการควบคุมและแก้ไขมลพิษในท้องถิ่น กฎหมายเกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษ สิ่งแวดล้อม

#### Module 1 การควบคุมมลพิษทางน้ำ

14063435 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย (CWIE) 3(2-2-5)

Water and Wastewater Analysis

แนวคิดพื้นฐานทางด้านปริมาณวิเคราะห์ ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและเคมีของ น้ำและน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำและน้ำทิ้ง การวางแผนเก็บและเก็บรักษาตัวอย่างน้ำ ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของน้ำและน้ำเสีย ความขุ่น สี พีเอช การนำไฟฟ้า สภาพกรด สภาพต่าง

ความกระต้าง คลอรินตกค้าง คลอไรด์ ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ซีโอดี การวิเคราะห์ผลการทดลอง  
เพื่อการรายงานเชิงวิชาการ กรณีศึกษาคุณภาพน้ำในท้องถิ่น และประเทศไทย

**14063424 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (CWIE) 3(2-2-5)**

Water Pollution and Control

แหล่งกำเนิด สาเหตุและผลกระทบของมลพิษในแหล่งน้ำ แนวทางและหลักการใน  
การควบคุมและป้องกันมลพิษทางน้ำ ระบบรวบรวมน้ำเสีย หลักการของระบบบำบัดน้ำเสีย  
เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ การเลือกใช้ การควบคุมและการบำรุงรักษาระบบบำบัดให้  
มี ประสิทธิภาพ การนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ การฝึกปฏิบัติการเริ่มต้นระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพ  
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางน้ำ พร้อมทั้งปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำและ  
การควบคุม มีการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสภาพจริง

**ด้านเทคโนโลยี**

**14063516 เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**

Environmental Remediation Technology

ชนิด การเคลื่อนย้ายและการเปลี่ยนรูปของสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม  
ลักษณะเฉพาะของการปนเปื้อน วิธีการฟื้นฟูโดยวิธีการด้านฟิสิกส์ เคมี และชีวภาพ ปัจจัยที่มีต่อ  
ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม เกณฑ์การเลือกเทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่  
เหมาะสม และกรณีศึกษาในประเทศไทย

**14063517 เทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6)**

Cleaner Technology

สมดุลมวลสารและพลังงาน ลำดับขั้นของการจัดการของเสีย แนวคิดของเทคโนโลยี  
สะอาด การประยุกต์เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานหรือกลุ่มวิสาหกิจ การตรวจประเมินเทคโนโลยี  
สะอาด และกรณีศึกษา

**กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม**

**14061501 การพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน 3(2-2-5)**

Sustainable Development and Circular Economy

หลักการพื้นฐานและความสำคัญของระบบเศรษฐกิจที่เน้นการออกแบบเพื่อการ  
ปรับตัวระยะยาว การวิเคราะห์ทรัพยากรหมุนเวียนให้มีความสมดุลผ่านการนำมาใช้ประโยชน์ใหม่  
การวิเคราะห์โอกาสใหม่ ๆ ทางด้านธุรกิจและเศรษฐศาสตร์เน้นการสร้างมูลค่าเพิ่ม

**14062601 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**

Environmental Law and Policy

หลักกฎหมาย โครงสร้างกฎหมายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย รัฐธรรมนูญกับสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย กฎหมายว่าด้วยความเสียหายทางสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อตกลงระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายและกรณีศึกษาในท้องถิ่น

**14063512 ภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**

Geoinformatics for Environmental Management

หลักการการจัดการสิ่งแวดล้อม พื้นฐานด้านภูมิสารสนเทศศาสตร์ การรับรู้จากระยะไกลเบื้องต้น การรับรู้จากระยะไกลด้วยดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติด้วยการรับรู้จากระยะไกล การจัดการการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ด้วยการรับรู้จากระยะไกล การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยการรับรู้จากระยะไกล อุดหนุนวิทยาระยะไกลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยระบบการนำทางบนพื้นผิวโลกด้วยดาวเทียม ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

**14064204 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**

Environmental Impact Assessment

ความหมาย และแนวความคิดของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการศึกษาและการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

**กลุ่มวิชาชีพและจริยธรรม**

**14064602 จริยธรรมวิชาชีพสำหรับนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)**

Professional Ethics for Environmental Scientist

หลักจริยธรรม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อท้องถิ่นและสังคมของนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

- 14063902 การเตรียมโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)**  
 Preparation of Research Project in Environmental Science  
 แนวคิด กระบวนการ และระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมทางสิ่งแวดล้อมโดยใช้ปัญหาท้องถิ่นเป็นฐานการเรียนรู้ การสืบค้นและการค้นคว้าหาข้อมูลอย่างเป็นระบบ การกำหนดวัตถุประสงค์ สมมุติฐานและขอบเขตการวิจัย การทบทวนเอกสารที่เหมาะสม การวางแผนการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและการอ้างอิงแหล่งข้อมูล การนำเสนอโครงการวิจัย
- 14064904 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(0-4-2)**  
 Research Project in Environmental Science  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14063902 การเตรียมโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
 ทำวิจัยหรือพัฒนานวัตกรรมทางสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาในท้องถิ่นหรือสถานประกอบการเป็นฐานการเรียนรู้ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

### วิชาเฉพาะด้านเลือก

- 14063111 ปฐพีวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**  
 Environmental Soil Science  
 สมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน การกำเนิดและการจำแนกชั้นของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดินกับพืช มลพิษและการปนเปื้อนของสารเคมีในดิน การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน พร้อมทั้งปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับปฐพีวิทยาสิ่งแวดล้อม
- 14063201 ความหลากหลายทางชีวภาพกับภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)**  
 Biodiversity and Local Wisdom  
 ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายของชนิด พันธุกรรม และระบบนิเวศ การสำรวจความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ศิลปวัฒนธรรม และขนบธรรมเนียมประเพณี การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและแนวโน้มในอนาคต การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพแบบยั่งยืน

- 14063518 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** **3(2-2-5)**  
 Natural Resources and Environment Management  
 หลักการและความสำคัญ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิกฤตปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับโลก กระบวนการวางแผนและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีส่วนร่วมกับหุ้นส่วน แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ กรณีศึกษาเรื่องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 14063505 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**  
 Environmental Economics  
 อุปสงค์ offerta ประโยชน์ อุพทาน ปัจจัย การผลิต ค่าเสียโอกาส ต้นทุน ประสิทธิภาพ ความล้มเหลวของตลาด โครงสร้างของตลาด สินค้าสาธารณะ การวิเคราะห์โครงการ การปรับค่าเงิน การใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมที่สุดของทรัพยากรธรรมชาติ การกำหนดมูลค่าของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ความเต็มใจที่จะจ่าย
- 14063509 แบบจำลองทางคุณภาพน้ำ** **3(2-2-5)**  
 Water Quality Modeling  
 ความหมายและชนิดของแบบจำลองทางคุณภาพน้ำ แนวความคิดสำคัญ กระบวนการและเทคนิคในการสร้างแบบจำลองทางคุณภาพน้ำ การจำลองแบบ ชนิดของแบบจำลองทางคุณภาพน้ำ กลยุทธ์สำหรับการวิเคราะห์และการใช้แบบจำลองทางคุณภาพน้ำ ปฏิบัติการทางแบบจำลองทางคุณภาพน้ำ
- 14063515 เหมืองข้อมูลสิ่งแวดล้อม** **3(2-2-5)**  
 Environmental Data Mining  
 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล ประเภทของเหมืองข้อมูล การเตรียมข้อมูล การบรรยายลักษณะของข้อมูล การขุดค้นกฎความสัมพันธ์ของข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลในงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 14063434 เทคโนโลยีการประปา (CWIE)** **3(2-2-5)**  
 Water Supply Technology  
 ความสำคัญและความจำเป็นของน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค แหล่งน้ำ น้ำฝน น้ำท่าและน้ำใต้ดิน คุณสมบัติและมาตรฐานของแหล่งน้ำ น้ำประปาและน้ำดื่ม ปริมาณและคุณภาพแหล่งน้ำ เทคโนโลยีการผลิตน้ำประปาและการควบคุม การส่งน้ำและการจ่ายน้ำประปา เทคโนโลยี

การผลิตน้ำดื่ม แนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำประปาในชุมชน การศึกษานอกสถานที่ พร้อมทั้งปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการประปา มีการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสภาพจริง

**14064508 การจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**

Environmental Management

หลักการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน ISO 14040 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและสังคม แนวคิดองค์ประกอบและข้อกำหนดของระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน กรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่

**14064507 การบริหารธุรกิจสีเขียว 3(3-0-6)**

Green Business Management

ความหมายและกระบวนการของธุรกิจสีเขียว การจัดการร้านอาหารสีเขียว การจัดการโรงแรมสีเขียว การจัดการสถานประกอบการสีเขียว การดำเนินธุรกิจอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานสะอาดในสถานประกอบการ การสร้างวัฒนธรรมสีเขียว

**Module 2 การควบคุมมลพิษทางอากาศ**

**14063425 การควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(2-2-5)**

Air Pollution Control

หลักการทางด้านมลพิษทางอากาศ ลักษณะและแหล่งกำเนิด การแพร่กระจายผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ การป้องกัน การควบคุม การบำบัดและกำจัดมลพิษทางอากาศ การตรวจวัดและการเก็บตัวอย่างอากาศ ค่ามาตรฐานสารมลพิษทางอากาศ และการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมมลพิษทางอากาศ ปฏิบัติการแบบจำลองมลพิษทางอากาศ

**14063426 แบบจำลองคุณภาพอากาศ 3(2-2-5)**

Air Quality Modeling

แนวความคิดสำคัญของการสร้างแบบจำลองคุณภาพอากาศ การอ่านแผนที่อากาศ การอ่านและการสร้างผังลม แบบจำลองแบบกล่อง แบบจำลองการฟุ้งกระจายมลสารทางอากาศ การประยุกต์ใช้แบบจำลองอากาศ AERMOD

**Module 3 การจัดการและควบคุมของเสียอันตราย**

**14063432 การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6)**

Hazardous Waste Management

นิยาม ประเภท และแหล่งกำเนิดของเสียอันตรายในท้องถิ่น กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดของเสียอันตราย การคัดแยก รวบรวม และการขนส่งของเสียอันตราย การบำบัดและการใช้ประโยชน์ของเสียอันตรายด้วยวิธีการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การบำบัดของเสียอันตรายด้วยความร้อน การฝังกลบของเสียอันตราย การประเมินและจัดการความเสี่ยงจากของเสียอันตราย

**14064205 พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**

Environmental Toxicology and Risk Assessment

สารเคมีในสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ หลักเบื้องต้น แนวคิดและวิธีการศึกษาพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษต่อระบบชีวภาพ หลักการประเมินความเสี่ยงสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงจากสารเคมี วัตถุอันตราย และอุบัติภัย การประเมินความเสี่ยงอย่างเป็นระบบต่อมนุษย์และระบบนิเวศทั้งทางตรงและทางอ้อม การใช้ดัชนีชีวภาพในการวิเคราะห์ผล การประเมินความเสี่ยงเพื่อตัดสินใจเลือกมาตรการลดและป้องกันความเสี่ยง การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม

**Module 4 การจัดการและควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล**

**14063430 การจัดการขยะมูลฝอย 3(2-2-5)**

Solid Waste Management

สถานการณ์ แหล่งกำเนิด ชนิด องค์ประกอบ การคาดการณ์ปริมาณและผลกระทบการจัดการขยะต้นทาง การสร้างมูลค่าเพิ่มจากขยะมูลฝอยตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) การเก็บรวบรวม การคัดแยก และการเก็บขนขยะมูลฝอย เทคโนโลยีในการบำบัดและกำจัดขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูลและการกำจัดสิ่งปฏิกูล การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการบริหารความปลอดภัยในพื้นที่กำจัดมูลฝอย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย

**14063431 การจัดการกากอุตสาหกรรม 3(2-2-5)**

Industrial Waste Management

สถานการณ์กากอุตสาหกรรม กฎหมายเกี่ยวกับโรงงาน กฎหมายเกี่ยวกับกากอุตสาหกรรม การคัดแยก กักเก็บ และขนส่งกากอุตสาหกรรม การบำบัดและการใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ การบำบัดกากอุตสาหกรรมด้วยความร้อน การปรับเสถียร และ

การทําก่อนแข็ง การฝังกลบกากอุตสาหกรรม การบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อมในโรงงาน การประเมินและจัดการความเสี่ยงกากอุตสาหกรรม

#### Module 5 การควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน

**14063427 การควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน** **3(2-2-5)**

Noise and Vibration Pollution Control

ลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติของเสียง ระบบการได้ยิน แหล่งกำเนิดและผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ทฤษฎี หลักการในการวัด การประเมินระดับเสียงและความสั่นสะเทือน การป้องกันและการลดผลกระทบ เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน มาตรการในการจัดการความเดือดร้อนรำคาญมลพิษทางเสียง

**14063429 การจัดการเสียงรบกวนในสถานประกอบการ** **3(3-0-6)**

Noise Pollution Management in Establishment

แหล่งกำเนิดเสียงรบกวนในสถานประกอบการ การวัดระดับเสียงรบกวนในสถานประกอบการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยเกี่ยวกับเสียงรบกวนในการทำงาน การลดเสียงรบกวนในสถานประกอบการ การป้องกันเสียงรบกวนในการทำงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเสียงรบกวนในสถานประกอบการ

#### คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

**14064809 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพอิทธิยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **1(90)**

Preparation for Field Experience in Environmental Science

สถานการณ์ปัจจุบันของการประกอบธุรกิจหรือประกอบการ จรรยาบรรณวิชาชีพ การปรับตัวในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสื่อสารในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความปลอดภัยในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเตรียมนำเสนอผลงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเตรียมเขียนรายงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

**14064810 การเตรียมสหกิจศึกษาวิชาชีพอิทธิยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **1(90)**

Preparation for Cooperative Education in Environmental Science

ความหมายและความสำคัญของสหกิจศึกษา บัณฑิตที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ จรรยาบรรณวิชาชีพ การเตรียมตัวเข้าทำงาน การปรับตัวในการทำงาน การใช้เครื่องมือในการทำงาน การสื่อสารในการทำงาน การวางแผนการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน การ

เตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การนำเสนอผลงานในการทำงาน การเตรียมเขียนรายงานสหกิจศึกษา

**14064807 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 4(360)**

Field Experience in Environmental Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14064809 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และ 14064904 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานทางสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานของรัฐ สถานประกอบการ วิสาหกิจชุมชน หรือชุมชน โดยจัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติแรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชานั้น ๆ

**14064808 สหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม\* (CWIE) 6(540)**

Cooperative Education in Environmental Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14064810 การเตรียมสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และ 14063902 การเตรียมโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

นักศึกษาไปทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในหน่วยงานของรัฐ โรงงานอุตสาหกรรม ธุรกิจเอกชน รัฐวิสาหกิจ วิสาหกิจชุมชน หรือเอกชน โดยปฏิบัติงานเสมือนหนึ่งเป็นบุคลากรหรือลูกจ้างของสถานประกอบการหรือหน่วยงานนั้น มีการกำหนดหน้าที่การปฏิบัติงานอย่างชัดเจน และตลอดการฝึกงานนักศึกษาต้องทำบันทึกการทำงานประจำวัน ทำรายงานการปฏิบัติงาน ทำวิจัยหรือแก้ไขปัญหาในสถานประกอบการด้วยกระบวนการวิจัยหรือพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย และมีการนิเทศก์จากคณาจารย์ในหลักสูตร

\* นักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชานี้ต้องผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษาตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนด จำนวน 30 ชั่วโมง

**คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเลือกเสรี**

ให้เลือกรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

### 3.2 ชื่อสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน/มหาวิทยาลัย	พ.ศ.
1	นางสาววิจิตรา สุจริต	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2550
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2548
2	นายประวิทย์ สุวรรณรงค์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
3	นายทรงพล ประโยชน์มี	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2564
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
4	นางณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2557
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549
			วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2545
5	นางอมรรัตน์ แห่งทอง	อาจารย์	ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2558
			วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2552

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน/มหาวิทยาลัย	พ.ศ.
			วท.บ	เทคโนโลยีชีวภาพ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547
6	นางสาวอุไรวรรณ ภูนาพลอย	อาจารย์	ปร.ด	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2563
			วท.ม	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
			วท.บ	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556

## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (อาจารย์ประจำ)

ลำดับ	ชื่อสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน ชม. / สัปดาห์			
					2566	2567	2568	2569
1	นางสาววิจิตรา สุจริต	วท.ด.	การจัดการ สิ่งแวดล้อม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	12	12	12	12
2	นางณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล	ปร.ด.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	อาจารย์	12	12	12	12
3	นายประวิทย์ สุวรรณรงค์	ปร.ด.	วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	12	12	12	12
4	นายทรงพล ประโยชน์มี	ปร.ด.	วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	อาจารย์	12	12	12	12
5	นางอมรรัตน์ แท่งทอง	ปร.ด.	เคมี	อาจารย์	12	12	12	12
6	นางสาวอุไรวรรณ ภูนาพลอย	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	อาจารย์	12	12	12	12
7	นางสาวเพชรรัตน์ ใจบุญ	ปร.ด.	ฟิสิกส์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	6	6	6	6
8	นายฤกษ์ พิเนตรเสถียร	วท.ม.	กีฏวิทยา	อาจารย์	2	2	2	2
9	นางสาวกุลวดี สุวรรณไตรย์	ปร.ด.	ปรสดีวิทยา	อาจารย์	2	2	2	2
10	นายวุฒิชัย รสชาติ	ปร.ด.	เคมี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3	3	3
11	นายชัยณรงค์ เพียงกายลุน	วท.ม.	คณิตศาสตร์	อาจารย์	6	6	6	6
12	นางเมธาวิ ยี่มิน	บธ.ม.	การจัดการ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3	3	3

### 3.2.3 อาจารย์ผู้สอน (อาจารย์พิเศษ)

ลำดับ	ชื่อสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
1	นายเจริญชัย ศิริคุณ	ส.ม.	อนามัย สิ่งแวดล้อม	นักวิชาการชำนาญการ พิเศษ	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สกลนคร
2	นางสาวภิรมย์ขวัญ ชินวงศ์	วท.ม.	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	รองผู้จัดการฝ่ายความ ปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	บริษัทอีสานพัฒนา อุตสาหกรรมปาล์ม จำกัด
3	นายเดชศรี เลิศไธสงค์	ส.ม.	การบริหารงาน สาธารณสุข	นักวิชาการสาธารณสุข ชำนาญการพิเศษ	โรงพยาบาลศูนย์สกลนคร
4	นายชาติรี สีแสง	วท.บ.	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม	บริษัท พรีเมียร์ควอลิตี้สตาร์ช จำกัด

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์วิชาชีพ

จากความต้องการบัณฑิตที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดแผน ข. ซึ่งเป็นการศึกษารายวิชาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชานี้ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถไปฝึกในรายวิชาสหกิจศึกษาได้ จะอนุโลมให้เรียนแผน ก. แผนฝึกงาน แทนสหกิจศึกษาได้ ซึ่งการจัดหลักสูตรทั้ง 2 แผน มีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา ดังนี้

- 1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) การบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- 5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

การทำโครงการวิจัยนั้นอยู่ในรายวิชาโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องเลือกทำงานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยให้อยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งอาจเป็นอาจารย์ผู้สอนในคณะวิทยาศาสตร์ หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกที่มีวุฒิการศึกษาไม่น้อยกว่าปริญญาโทหรือมีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษในสาขาที่เกี่ยวข้อง แต่ทั้งนี้ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม นักศึกษาจะต้องนำเสนอผลงานวิจัยที่ทำนั้นต่อคณะกรรมการสอบโครงการวิจัย ซึ่งทางหลักสูตรแต่งตั้งขึ้นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน โดยให้มีเนื้อหากล่าวถึง ปัญหา แนวคิดและหลักการทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหลักการและกระบวนการ ขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ในการทำงานวิจัย ผลการศึกษา สรุปและการอภิปรายผล ทั้งนี้นักศึกษาอาจร่วมกันทำงานวิจัยเป็นกลุ่มก็ได้

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ศึกษาหรือวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ในสาขาวิชา

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการแก้ไขปัญหาโจทย์ทางการวิจัยได้เป็นอย่างดี โดยจะต้องตั้งสมมติฐานและสามารถพิสูจน์สมมติฐานนั้นๆ ได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3 (โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) และภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4 (โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) แต่นักศึกษาอาจเริ่มทำการศึกษาวิจัยก่อนการลงทะเบียนรายวิชานี้ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

1) ค้นคว้าหัวข้อที่สนใจ ซึ่งควรจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อนำมาวางแผนดำเนินการทำงานวิจัย ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

2) จัดทำโครงร่างงานวิจัยและนำเสนอร่างดังกล่าวต่อคณะกรรมการควบคุมการทำปัญหาพิเศษที่แต่งตั้งโดยภาควิชา/หลักสูตร โดยให้มีรายละเอียดของ

2.1 เหตุผลและความสำคัญ

2.2 วัตถุประสงค์ และสมมติฐาน

2.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

#### 2.4 ขอบเขตการศึกษา

#### 2.5 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 2.6 วิธีดำเนินการวิจัย

- 3) ดำเนินการวิจัย โดยให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา และจัดให้มีการรายงานความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรค
- 4) เมื่อดำเนินการทำวิจัยเสร็จแล้ว ให้นักศึกษาจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อหลักสูตร โดยให้มีรายละเอียดเช่นเดียวกับโครงร่างงานวิจัย แต่ให้เพิ่มเติมหัวข้อ ผลการศึกษา และอภิปรายผลการศึกษา ทั้งนี้ให้เป็นไปตามรูปแบบของงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์
- 5) ทำการสอบปากเปล่างานวิจัยดังกล่าวต่อคณะกรรมการสอบโครงการวิจัย

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ตรวจสอบผลงาน รูปเล่มรายงาน การนำเสนอผลงาน โดยแบ่งเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้
  - (1) ความถูกต้องของเนื้อหา มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ
  - (2) คุณภาพงานเขียน ความสามารถและความถูกต้องในการใช้ภาษา
  - (3) ความสมบูรณ์ของเนื้อหา โดยจะต้องมีเนื้อหาเป็นไปตามที่กำหนด แสดงกระบวนการและขั้นตอนการทำงานอย่างมีระบบ เป็นไปตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 2) ความเข้าใจในงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้
  - (1) มีความเข้าใจเกี่ยวกับโจทย์งานวิจัยที่ทำ รวมถึงการวิเคราะห์ประเด็นต่างๆ
  - (2) สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการตอบคำถาม
  - (3) ตอบคำถามได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- 3) สังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติงาน และความรับผิดชอบ

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

เพื่อให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 จึงกำหนดให้ทุกภาคการศึกษาตลอดหลักสูตรมีการวัดสมรรถนะของนักศึกษา ตามบริบทของรายวิชา สถานประกอบการ หรือชุมชนที่นักศึกษาเรียนหรือปฏิบัติงาน ด้วยกระบวนการเทียบเคียงกับสมรรถนะที่กำหนด ซึ่งผู้ประเมินอาจเป็นได้ทั้งตัวนักศึกษาเอง อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยงหรืออาจารย์ที่ปรึกษา ในสถานประกอบการหรือชุมชน โดยมีกลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษาที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาทั้งในสถานศึกษาและในสถานประกอบการ ดังนี้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบ ต่อสังคมตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ	<u>ในสถานศึกษา</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยคำนึงถึงศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญ</li> <li>- มีความซื่อสัตย์ในการเรียน เช่น สร้างจิตสำนึกไม่โกงข้อสอบ การไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการ การไม่เอาเปรียบผู้อื่น การตรงต่อเวลา ฯลฯ</li> <li>- ให้ความรู้และสร้างความตระหนักร่วมเกี่ยวกับจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</li> <li>- จัดให้มีชั่วโมงแนะแนวหรือชั่วโมงที่ปรึกษานอกเวลาเรียนแก่นักศึกษาทุกชั้นปี สำหรับจุดประกายหรือสอดแทรกหลักคุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตในสังคม</li> <li>- ส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจริยธรรม</li> </ul>
	<u>ในสถานประกอบการ/ชุมชน</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักศึกษาปฏิบัติงานภายใต้ ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2555</li> </ul>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักศึกษาปฏิบัติงานภายใต้กฎระเบียบของสถานประกอบการอย่างเคร่งครัด</li> </ul>
<p>2. มีความรอบรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p>	<p><u>ในสถานศึกษา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการเรียนการสอนในศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ทันสมัยทั้งแบบกว้างและแบบลึก</li> <li>- เน้นการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาได้คิดและปฏิบัติอย่างเป็นระบบ</li> </ul> <p><u>ในสถานประกอบการ/ชุมชน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ่ายทอดประสบการณ์การใช้องค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานจริง</li> <li>- แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์จริง</li> </ul>
<p>3. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยใช้ความรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p>	<p><u>ในสถานศึกษา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้กรณีศึกษาในการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ</li> <li>- ใช้ห้องเรียนเป็นฐานคิดในการแก้ไขปัญหา</li> <li>- ใช้ชุมชนเป็นฐานในการแก้ไขปัญหา</li> <li>- จัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาออกไปทำกิจกรรมรับใช้ชุมชนและตามด้วยการสะท้อนคิด</li> <li>- ใช้การทำโครงการระหว่างภาคเรียนเป็นฐานในการเรียนรู้</li> </ul> <p><u>ในสถานประกอบการ/ชุมชน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและใช้ความรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการ</li> <li>- ฝึกทักษะในการคิดวิเคราะห์โดยใช้โครงการเป็นฐานการเรียนรู้</li> <li>- ฝึกเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานประจำวันเพื่อนำไปสู่การพัฒนาของสถานประกอบการ</li> </ul>
<p>4. มีทักษะในการสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p><u>ในสถานศึกษา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดอบรมระยะสั้นเกี่ยวกับการใช้สื่อสารสนเทศที่เหมาะสม</li> <li>- ให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการข้อมูลในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานหรือการอภิปรายในทุกภาคการศึกษา</li> <li>- จัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการประเมินป้อนกลับซึ่งกันและกัน</li> </ul> <p><u>ในสถานประกอบการ/ชุมชน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การฝึกเขียนรายงานปฏิบัติงานประจำช่วงเวลาที่กำหนด</li> <li>- การฝึกรายงานผลการปฏิบัติงานด้วยวาจา</li> <li>- การนำเสนอโครงการที่ฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ</li> <li>- การฝึกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>
5. สามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ในทุกระดับอย่างเหมาะสม	<p><u>ในสถานศึกษา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นกลุ่ม และเปิดโอกาสให้นักศึกษามีการประเมินป้อนกลับซึ่งกันและกัน โดยมีการสลับการเป็นผู้นำและผู้ตาม</li> <li>- จัดให้มีการเรียนการสอนแบบสวมบทบาทในการเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นในบทบาทที่แตกต่างกัน</li> <li>- ฝึกทักษะในการทำงานร่วมกันโดยใช้โครงการเป็นฐานการเรียนรู้</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนโดยการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน</li> </ul> <p><u>ในสถานประกอบการ/ชุมชน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานในตำแหน่งงานต่าง ๆ ที่มีการทำงานร่วมกับผู้ปฏิบัติงานอย่างหลากหลาย โดยเริ่มตั้งแต่ตำแหน่งที่ไม่ต้องการทักษะจนถึงตำแหน่งที่ต้องการทักษะ</li> <li>- ให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกับคนในชุมชนในทุกบทบาทหน้าที่เพื่อสร้างโอกาสหรือแก้ไขปัญหาาร่วมกันในพื้นที่</li> </ul>
6. มีการพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	<p><u>ในสถานศึกษา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมและเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าอบรมแบบออนไลน์หรือในหลักสูตรระยะสั้นของมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานอื่น</li> <li>- จัดอบรมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ทางวิชาชีพสิ่งแวดล้อมแก่นักศึกษาทุกชั้นปี</li> </ul>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	<p><u>ในสถานประกอบการ/ชุมชน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์หรือตามระยะเวลาที่กำหนดเพื่อการพัฒนาตนเองในทักษะที่บกพร่องในการปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการหรือชุมชน</li> </ul>
7. มีความสามารถด้านการวิจัย	<p><u>ในสถานศึกษา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการเรียนการสอนที่ให้ความรู้และทักษะเกี่ยวข้องกับกระบวนการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม</li> <li>- มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการคิดหรือการทำงานในรูปแบบการวิจัย</li> <li>- นักศึกษาทุกคนต้องทำโครงการวิจัยอย่างน้อย 1 โครงการก่อนสำเร็จการศึกษา</li> </ul> <p><u>ในสถานประกอบการ/ชุมชน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดโอกาสให้นักศึกษาทำโครงการวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือแก้ไขปัญหาที่พบในสถานประกอบการหรือชุมชน</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- 2) มีจิตสาธารณะ มีความเสียสละ
- 3) มีความรับผิดชอบ รู้หน้าที่ มีวินัย
- 4) เคารพสิทธิ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5) เห็นคุณค่าศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีการจัดกิจกรรมเสริมและพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมในการเรียนการสอน
- 2) การเป็นต้นแบบที่ดีของผู้สอน
- 3) มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

4) ศึกษาปัญหาทางด้านคุณธรรมจริยธรรม โดยวิธีการ PBL (Problem-Based Learning)

5) กำหนดชั่วโมงกิจกรรมพัฒนาจิตอาสา และมีแฟ้มสะสมงาน

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินโดยผู้สอนและเพื่อน โดยสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน
- 2) ประเมินจากผลงาน และความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) ประเมินคุณธรรม จริยธรรมของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาโดยหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิต

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และเนื้อหา
- 2) สามารถใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล
- 3) มีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และสามารถนำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดการเรียนการสอนโดยเน้น Active Learning
- 2) บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน
- 3) ค้นคว้าจากสื่อออนไลน์ ฝึกปฏิบัติคิดวิเคราะห์ ใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ที่หลากหลาย

4) ศึกษาดูงาน เรียนรู้ชุมชน โดยวิธีการ PBL (Problem-Based Learning)

5) เชิญวิทยากรพิเศษ หรืออบรมเชิงปฏิบัติการ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของผู้เรียนด้านต่างๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงาน หรืองานที่มอบหมาย
- 4) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ ทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ได้
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) เรียนรู้กรณีศึกษาและร่วมกันอภิปรายกลุ่ม
- 2) รายวิชาปฏิบัติ ผู้เรียนต้องฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้
- 3) มีการศึกษาค้นคว้าในรูปรายงาน โครงการ และนำเสนอ
- 4) ศึกษาดูงาน เรียนรู้จากสภาพจริงเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง (Project-Based Learning)

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษาที่เกิดจากการใช้กระบวนการเรียนรู้ อย่างเป็นเหตุเป็นผล
  - 2) ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์วิจารณ์และนำเสนออย่างเป็นระบบ เช่น รายงาน กรณีศึกษา การปฏิบัติงานและผลงานของนักศึกษาทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม
  - 3) พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน
  - 4) การวัดประเมินผลจากข้อสอบที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาตอบโดยการคิดวิเคราะห์
  - 5) การนำความรู้ทางหลักการ ทฤษฎีไปปรับประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมมี
- เหตุผล

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) เป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์ รู้จักจัดการอารมณ์ และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ใช้กระบวนการจิตตปัญญา เพื่อฝึกทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ
- รับผิดชอบ

2) สร้างความสัมพันธ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน

3) ฝึกปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ การจัดการอารมณ์ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลอื่น

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียน ระหว่างการเรียนการสอน และการทำงานร่วมกับเพื่อน

2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียนที่นำเสนอตามที่ได้รับมอบหมาย

### 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้ภาษาไทย เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

2) มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสืบค้นและการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4) มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และบุคคลอื่นในสถานการณ์ที่หลากหลาย

2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบ

3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลและการสื่อสารข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอต่อชั้นเรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์

2) ประเมินจากความสามารถในการสื่อสาร การอธิบาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ

3) ประเมินจากผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนมอบหมาย

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																		
01540108 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○
01540109 การเขียนภาษาไทยทั่วไป	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○
01540107 การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○
01552701 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○
01550104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○
01550105 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○
01560102 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○
01570102 ภาษาจีนเบื้องต้น	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
01670102 ภาษาลาวเบื้องต้น	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○
01710102 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
01553601 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○
01551601 ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>																		
02531203 ศิลปะการดำเนินชีวิต	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○
01511401 จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
01500109 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
01511502 สุนทรียภาพเพื่อชีวิต	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○
01500113 ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
02531204 จิตตปัญญาศึกษา	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
03611201 หมากล้อม	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○
02053301 สุนทรียะ	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○
<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>																		
02500104 วัฒนธรรมแห่งสกลนคร	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
02531202 สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
02531201 วิถีอาเซียน	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
02500106 กฎหมายเพื่อชีวิต	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○
02500107 สันติศึกษา	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
02551101 พลเมืองศึกษา	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○
03500102 หลักการจัดการสมัยใหม่	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○
03500104 การพัฒนาที่ยั่งยืน	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●
03621101 การเป็นผู้ประกอบการ	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○
02533201 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○
<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>																		
04000105 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●
04000106 คอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○
04000107 ชีวิตและสุขภาพ	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
04071201 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○
05000104 การเกษตรและอาหารเพื่อชีวิต	○	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○
05500103 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่าง ยั่งยืน	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
04000109 การพัฒนาทักษะการคิด	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○
05151101 เกษตรภูมิปัญญาพื้นถิ่น	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
04071202 ครอบครัวยุคใหม่	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
04002101 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●
04073501 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●

### 3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

#### 3.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของ

สิ่งแวดล้อม

##### 3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สอดแทรกเนื้อหาความซื่อสัตย์สุจริตในรายวิชาโดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกผลงานของผู้อื่น
- 2) สอดแทรกระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เหมาะสม
- 3) สอดแทรกเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในการสอนทุกรายวิชาตามความเหมาะสม
- 4) สอดแทรกเนื้อหาที่กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษา โดยในการทำงานกลุ่ม
- 5) ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม และเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์

##### 3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากรายงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม และสังเกตพฤติกรรมการทำข้อสอบในรายวิชา
- 2) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- 3) ประเมินจากการสอบ
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และจำนวนครั้งที่การไม่ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับในชั้นเรียน และมหาวิทยาลัย ฯ
- 5) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

## 3.2 ความรู้

### 3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
- 2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 4) มีความรู้ในกฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

### 3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทฤษฎี ทักษะการปฏิบัติในรายวิชาหรือในห้องปฏิบัติการ ทั้งแบบกว้างและแบบลึก
- 2) การศึกษาคูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการ ชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ มาเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษ เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรายวิชาต่าง ๆ
- 3) การประยุกต์ในสภาพแวดล้อมจริงโดยทันต่อสถานการณ์เปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม
- 4) สอดแทรกเนื้อหาในรายวิชาที่เกี่ยวกับความรู้ กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

### 3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบเชิงทฤษฎี ทักษะ และกระบวนการปฏิบัติงาน
- 2) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากโครงการวิจัยที่นำเสนอ
- 5) ประเมินจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ฯ หรือสหกิจศึกษา

### 3.3 ทักษะทางปัญญา

#### 3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

#### 3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) การเรียนการสอนแบบปฏิบัติจริงโดยการใช้พื้นที่ (Area/Work-based learning) หรือปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเป็นฐาน (Problem-based learning)

2) การเชื่อมโยงและการนำแนวคิด หลักการและกฎเกณฑ์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อม

3) การฝึกฝนทักษะต่าง ๆ เพื่อการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง

4) การอภิปรายกลุ่ม การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง การสัมมนา การทำวิจัย

5) จัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาออกไปทำกิจกรรมรับใช้ชุมชนและตามด้วยการสะท้อนคิด

6) ใช้การทำโครงการระหว่างภาคเรียนเป็นฐานในการเรียนรู้

#### 3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

### 3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีความรับผิดชอบต่อทั้งงานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็น ได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

### 3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ใช้การสอนที่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2) ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม และเปิดโอกาสให้นักศึกษามีการประเมินป้อนกลับซึ่งกันและกัน

3) ใช้กรณีศึกษาเพื่อฝึกการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

4) มอบหมายงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นหรือต้องคนควหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นหรือผู้มีประสบการณ์

5) จัดให้มีการเรียนการสอนแบบสวมบทบาทในการเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นในบทบาทที่แตกต่างกัน

### 3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

## 3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจน การสื่อสารที่เหมาะสม

5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

### 3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) การสอนในรายวิชาวิจัย หรือสถิติและการจัดการข้อมูล หรือรายวิชาศึกษาทั่วไป  
2) การสอนโดยการใช้ข้อมูลค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การมอบหมายงานที่ต้องสืบค้นทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

3) สอนศัพท์เทคนิคภาษาอังกฤษด้านสิ่งแวดล้อมในรายวิชาเฉพาะด้าน  
4) ให้นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานหรือการอภิปราย  
5) จัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการประเมินป้อนกลับซึ่งกันและกัน  
6) การจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการภูมิศาสตร์สารสนเทศศาสตร์กับศาสตร์สิ่งแวดล้อม

### 3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน การนำเสนอผลงาน และผลงานในชั้นเรียน

2) ประเมินผลการเรียนรู้ด้านภาษา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย

3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่หมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
<b>1.วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน</b>																						
<b>1.1 กลุ่มวิชาแกน</b>																						
14011105 ฟิสิกส์พื้นฐาน	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○
14011106 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○
14031105 ชีววิทยาพื้นฐาน	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
14091107 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	○	●				○	●			○		●	●	○			●				○	
14091108 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	○	●				○	●			○		●	●	○			●				○	
14061111 เคมีพื้นฐานสำหรับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	○				●		○		●	○		●	○			●	○				
14061112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○			●		●		○		○	●		○	●			○	●				

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
14061113 เคมีพื้นฐานเพื่อการพัฒนา สิ่งแวดล้อม	●					●		○		●	○		●	○			●	○			
14062112 ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	●		○			●		○			●	○	●	○				●			○
14062113 ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○			●		●		○		○	●		●	○				●			○
<b>1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน</b>																					
14062114 เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	●	○				●		○		●	○		●	○			●	○			●
14062115 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○	●				●		○		○	●		○	●			○	●			
14062116 เคมีอินทรีย์สำหรับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	○				●		○		●	○		●	○			●	○			●
14062117 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○			●		●		○		○	●		○	●			○	●			

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
14063109	●	○				●		○		○		●	○		●				○	●	
14063110	○			●		●		○			●	○	○		●			●	○		
14063301			●	○		●	○					●	○				●				
<b>2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>																					
<b>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม</b>																					
14061114		○			●	●			○	●	○		●	○				●			○
14062118	●	○					○		●	○		●	●	○				○	●	●	
<b>2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b>																					
<b>2.2.1 วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการ ควบคุม</b>																					
14063435		○			●	●		○		○		●	●		○				○		●

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
14063424 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (CWIE)		○			●	●			○		●	○		●		○		○	●		
14062403 การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	○		●			●			○		○	●		○		●	●				○
<b>2.2.2 วิชาด้านเทคโนโลยี</b>																					
14063516 เทคโนโลยีการฟื้นฟู สิ่งแวดล้อม	●	○							○	●	○	○	●				●	○			
14063517 เทคโนโลยีสะอาด		●	○				●		○	○	●		○		●		○			●	
<b>2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม</b>																					
14061501 การพัฒนาที่ยั่งยืนและ เศรษฐกิจหมุนเวียน				●	○		○	●		●	○			●	○			●		○	
14062601 กฎหมายและนโยบาย สิ่งแวดล้อม				●			○		●	●			○	●				○		●	
14063512 ภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการ จัดการสิ่งแวดล้อม	●		○			●	○			●			○		●			●	○		
14064204 การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	●	○				●	○			○	●	○	●			○			○		●

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
<b>2.4 กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม</b>																					
14063902 การเตรียมโครงการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม			○		●	●		○			●	○		●	○				●		○
14064602 จริยธรรมวิชาชีพสำหรับ นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม			●	○			●		○		●				●				●		○
14064904 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม			●		○		○	●		●	●	○		○	●		○			○	●
<b>3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก</b>																					
14063111 ปฐพีวิทยาสิ่งแวดล้อม	●	○				●	○			○		●	●	○				○	●		
14063201 ความหลากหลายทางชีวภาพ กับภูมิปัญญาท้องถิ่น		○			●	●	○			○		●	●	○				○	●		○
14063425 การควบคุมมลพิษทางอากาศ		○			●	○		●		●	○	○	●			○		●		●	
14063426 แบบจำลองคุณภาพอากาศ					○		●				●					○	●				
14063427 การควบคุมมลพิษทางเสียง และความสั่นสะเทือน		○	●			○			●	●	○		●	○			○	●			

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
14063429		○	●			○			●	●	○		●	○			○	●			
14063430		○	●			○		●			●	○		●		○			●	○	
14063431			●	○		●		○		○	●		○					○	●	○	
14063432			●	○		●		○		○	●		○					○	●	○	
14063518			●		○		○	●		○	●		○			●	○			●	
14063505				○	●	○	●			○	●		○	●			○	●			●
14063509					○			●	○			●				○	●			○	
14063515		○		●		●	○			●			○				●	○			
14064205		○		○	●	●		○		○		●	●	○				●		○	
14063434	○	●				○			●	○		●		○		●		●		○	
14064508			○		●	○			●	●		○	○			●			●		○
14064507	○				●		●		○	○		●		○		●		●			○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
<b>4. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจ ศึกษา</b>																					
14064809 การเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○
14064810 การเตรียมสหกิจศึกษา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○
14064807 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○
14064808 สหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ข)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

1) การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับประธานสาขาวิชาทำหนังสือบันทึกข้อความให้คณะฯ มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในแต่ละปีการศึกษา

2) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

1) จัดกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ค)

2) ภาวการณ์ดำเนินงานของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา

3) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต นายจ้าง หรือผู้บังคับบัญชาต่อบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ พร้อมทั้งขอเสนอแนะต่อหลักสูตร ความคิดเห็นของ บัณฑิตต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจในการประกอบการงานอาชีพหรือศึกษาต่อ และขอเสนอแนะ ในการปรับปรุงหลักสูตร

4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในสวนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

5) การประเมินจากสถาบันการศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถาบันการศึกษานั้น ๆ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่จะต้องได้รับทราบถึงวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ผลการเรียนรู้ และเป้าหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

1.2 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ

1.3 ได้รับการฝึกอบรมเรื่องการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ กลยุทธ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้รวมถึงวิธีการออกข้อสอบเพื่อการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การจัดทำรายละเอียดหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม

1.4 เทคนิคการให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน เพื่อให้อาจารย์สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

1.5 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือ และให้คำแนะนำปรึกษา

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นทักษะการเป็นคุณอำนวย (Facilitator) หรือโค้ช (Coaching) การวัดและประเมินผลโดยใช้พื้นที่หรือทำงานเป็นฐาน (Area/Work-Based Learning) ด้วยการใช้เทคนิคและกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

2.2 การศึกษาดูงาน การไปประชุม อบรม สัมมนา เพื่อพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ การร่วมเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ การเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคการศึกษาวิชาชีพ ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจเพื่อสังคม (Social Enterprise) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง องค์กรพัฒนาเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร (NGOs) ปรากฏซ์ท้องถิ่นมาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง

2.3 การพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพด้านอื่น ๆ เช่น การวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การศึกษาต่อ การอบรมระยะสั้น

2.4 การทบทวนฟื้นฟู และ/หรือพัฒนาความรู้ความสามารถที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งด้านวิชาชีพและด้านวิชาการ โดยอาจารย์แต่ละคนควรได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ ๓๐ ชั่วโมง หรืออย่างน้อยเข้ารับการอบรมประมาณปีละ 1 สัปดาห์

2.5 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้ความช่วยเหลือและพัฒนาผลงานวิชาการเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการในระดับที่สูงขึ้น

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีจำนวนและคุณสมบัติผ่านตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 และข้อข้อบังคับสภาวิชาชีพวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557

ทำหน้าที่ดังนี้

1) วางแผน และควบคุมการจัดการเรียนการสอนให้มีความรู้และความรับผิดชอบตามมาตรฐานสากล และให้เป็นไปตามกรอบ มคอ.2 ของหลักสูตร และสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา

2) ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ ดังนี้ สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมด้านกลั่นกรองโครงการ ด้านกำหนดขอบเขต ด้านจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านประเมินผลการดำเนินงาน และสาขาการควบคุมมลพิษ ครอบคลุมด้านวิเคราะห์ตรวจสอบ ด้านออกแบบระบบ ด้านเดินระบบ ด้านบำรุงรักษาระบบ ด้านจัดการ ด้านอำนวยความสะดวก และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษเสียง ความสั่นสะเทือน ของเสียอันตราย ขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลเพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

3) วิเคราะห์สถานการณ์ตลาดแรงงานในอนาคตและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ ลักษณะการมีงานทำของบัณฑิต และนักศึกษาปัจจุบัน อย่างต่อเนื่องเพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร

### 2. บัณฑิต

1) มีการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

2) มีการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อประเมินคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตและใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

### 3. นักศึกษา

#### 1) การรับนักศึกษา

1.1) หลักสูตรมีกระบวนการรับนักศึกษาให้เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษาของหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย โดยมีการคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียน หลักสูตรมีเครื่องมือที่เหมาะสมในการคัดเลือก กรณีที่คุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์ หลักสูตรได้จัดโครงการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ

1.2) นักศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องจากมหาวิทยาลัยอื่น สามารถมาเรียนบางรายวิชาในหลักสูตรนี้ แล้วโอนหน่วยกิตกลับไปยังมหาวิทยาลัยที่สังกัด ทั้งนี้การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยนั้น หลักสูตรของทั้งสองมหาวิทยาลัยจะต้องเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างน้อย

1.3) การเทียบโอนจากประสบการณ์จะต้องผ่านการทดสอบผลการเรียนรู้ที่ต้องการเทียบโอน และเป็นไปตามระเบียบอื่นๆ ของสถาบันอุดมศึกษาที่รับเทียบโอน

#### 2) การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา หลักสูตรมีการดำเนินงานดังนี้

2.1) กระบวนการให้นักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชาที่เรียน และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยได้ อีกทั้งยังสามารถขอคำแนะนำทางวิชาการจากอาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียนของตนได้

2.2) กิจกรรมนักศึกษาระดับสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย คอยให้คำปรึกษาในด้านอื่นๆ แก่นักศึกษาตามความเหมาะสม และหลักสูตรมีการจัดโครงการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี แก้ไขฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)

2.3) กระบวนการพัฒนาและสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับชุมชนโดยใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นฐาน (Co-creation of knowledge) สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

2.4) กระบวนการสร้างคุณค่าหรือมูลค่าเพิ่มและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสู่การสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียน (BCG- Economy) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

### 4. อาจารย์

หลักสูตรได้มีระบบกลไกการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และข้อข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวิศวกรรม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557 และมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานในสายผู้สอน สามารถดูแลนักศึกษาได้ และสามารถปรับตัว (Resilience) กับสถานการณ์ องค์ความรู้ เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศได้

นอกจากนี้หลักสูตรมีการวางแผนพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร ทั้งการศึกษาต่อในระดับหลังปริญญาเอก การทำผลงานทางวิชาการและการเข้าร่วมอบรม โดยส่งเข้าร่วมอบรมเฉพาะประเด็นที่ทันสมัยและเป็นประโยชน์สูงสุดต่อหลักสูตรและนักศึกษา และหลักสูตรได้มีการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารจัดการหลักสูตร

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2559 (มคอ.1) โดยสาระของรายวิชาในหลักสูตรมีการปรับปรุงให้ทันสมัยในลักษณะที่เป็นพหุวิทยาการเพื่อนำไปใช้ในการแก้ไข ป้องกัน และการจัดการปัญหาด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนนำความรู้นั้น ๆ ไปใช้ประโยชน์ รวมถึงการศึกษาทางด้านอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิตสามารถประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม การควบคุมและป้องกันมลพิษ ทั้งในสถานประกอบการหรือชุมชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการทำงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านสิ่งแวดล้อม การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น รวมถึงมีพื้นฐานความรู้อย่างเพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาของแต่ละรายวิชาและแนะนำให้ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง การเชื่อมโยงและการนำแนวคิด หลักการ และกฎเกณฑ์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อม โดยชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น และให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาทดลอง ปฏิบัติจริงหรือใช้เครื่องมือต่าง ๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญและเชี่ยวชาญในการปฏิบัติการ รวมถึงให้ผู้เรียนได้รับการฝึกประสบการณ์ มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีพัฒนาการทักษะการนำเสนอองค์ความรู้ใหม่ๆ ในสาขาวิชา โดยเน้นการเรียนการสอนโดยการปฏิบัติจริงโดยใช้พื้นที่หรือทำงานเป็นฐาน (Area/Work-Based Learning) ด้วยการใช้เทคนิคและกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมผ่านการจัดระบบนิเวศการเรียนรู้ของอาจารย์

นอกจากนี้ ยังมีการสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ และเจตคติที่ดีในวิชาชีพ รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะในการใช้ภาษาไทยและต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมทั้งต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม ในส่วนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบกลไกการกำหนดผู้สอนตามความถนัดและความเชี่ยวชาญของผู้สอน โดยจัดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนในหลักสูตร และมีการกำกับ ติดตาม ตรวจสอบการทำ มคอ.3 มคอ.4 มคอ.5 และ มคอ.6 รวมถึงกำกับติดตามและประเมินกระบวนการเรียนการสอนของผู้สอนให้สอดคล้องกับ มคอ.3 มคอ. 4 ตามระบบและกลไกของหลักสูตร นอกจากนี้ หลักสูตรมีระบบกลไกการกำหนดเกณฑ์การประเมินให้นักศึกษามีส่วนร่วม ประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของแต่ละรายวิชา ตามจุดเน้นรายวิชาภายใต้กรอบ มคอ.1 มีการตรวจสอบการประเมินการเรียนรู้โดยวิธีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชา ประเมินหลักสูตรโดยการสอบวัดความรู้นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรที่จัดการการเรียนการสอน ต้องมีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญ อย่างเพียงพอ ไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ได้แก่ สถานที่ และทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พร้อมอุปกรณ์ ด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ต้องมีแหล่งและสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เช่น ห้องสมุด ระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

สาขาวิชามีการสำรวจความต้องการของอาจารย์และนักศึกษาต่อทรัพยากรที่จำเป็นที่ต้องใช้ในหลักสูตรเป็นประจำทุกปีและวางแผนจัดหาเพิ่มเติม ขาดหาย หรือบริหารจัดการ พร้อมทั้งมีการกำกับดูแลการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีการสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษาต่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559

มีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	2566	2567	2568	2569	2570
1) อาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับ มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓	✓
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	2566	2567	2568	2569	2570
9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยมากกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยมากกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
<b>จำนวนตัวบ่งชี้</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอนกำหนดรายละเอียดของรายวิชา กลยุทธ์การสอน การประเมินผลการเรียนรู้ในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4)

2) อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินความสอดคล้อง ความเหมาะสมของกลยุทธ์การสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของแต่ละรายวิชาตามรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2)

3) อาจารย์ผู้สอนจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาการอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามจากในชั้นเรียน การทดสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน ตามรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

4) สอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน

5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาทวนสอบการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อวิพากษ์ร่วมกัน

6) หากกลยุทธ์การสอนที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอนหรือเทคนิคการสอนร่วมกับการดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1) นักศึกษาประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาหลังจบการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

2) การประเมินและการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะ

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมเมื่อครบรอบหลักสูตร 5 ปี ทำการประเมินหลักสูตรและจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยประเมินผลร่วมกับผู้เกี่ยวข้องจากหลายภาคส่วน ได้แก่ นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษา สถานฝึกประสบการณ์นักศึกษา บัณฑิต สถาน

ประกอบการผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เช่น ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้ววิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ และนำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ 14 ตัวบ่งชี้ โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อยจำนวน 3 คนโดยเกินกว่ากึ่งหนึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันและอย่างน้อย 1 คน ต้องมีคุณวุฒิตรงกับสาขาวิชาและประธานกรรมการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน ทั้งนี้คณะกรรมการทุกคนต้องเป็นผู้ที่ขึ้นทะเบียนผู้ประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา เป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

การทบทวนผลการประเมิน วางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน เพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิสถาวิชา การทวนสอบได้จัดทำในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร โดยการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ ผลการประเมินจากนักศึกษา บัณฑิต คณะกรรมการบริหารหลักสูตร สถานประกอบการผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งกระบวนการทวนสอบในระดับรายวิชา ได้แก่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาความเหมาะสมของแผนการสอน ข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ ส่วนการทวนสอบในระดับหลักสูตร โดยประเมินความสำเร็จของหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ จากภาวะการมีงานทำของบัณฑิต สถานประกอบการผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรในแต่ละรายวิชาและในภาพรวมของหลักสูตร

การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาจะเป็นการปรับปรุงย่อยทุกรอบปี สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร  
ทั้งฉบับนั้น จะดำเนินการทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการ  
ของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. 2558

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๘

---

โดยที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ได้ประกาศใช้มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวสำหรับการผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาที่เหมาะสมกับพลวัตของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยมีเจตนารมณ์ให้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ รองรับการบริหารจัดการหลักสูตรที่มีลักษณะที่แตกต่างตามจุดเน้นของสาขาวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ ตอบสนองการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘” ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้เรียกว่า “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘”

๒. ให้ใช้ประกาศกระทรวงนี้สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิก

๓.๑ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘” ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

๓.๒ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี

(ต่อเนื่อง) ของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓” ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓

๔. ในประกาศกระทรวงนี้

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษารับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

#### ๕. ปรัชญา และวัตถุประสงค์

มุ่งให้การผลิตบัณฑิตมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากลให้การผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาอยู่บนฐานความเชื่อว่าการศึกษามีคุณภาพต้องเป็นบุคคลที่มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล

ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามกรอบมาตรฐานและจรรยาบรรณที่กำหนด สามารถสร้างสรรค้งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล โดยแบ่งหลักสูตรเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

##### ๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

๕.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการ

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพหรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

๕.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูงโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กร หรือสถานประกอบการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๖. ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค ให้ถือแนวทางดังนี้  
ระบบไตรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติ

มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค

ระบบจตุรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๔ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ ๑๐/๑๕ หน่วยกิตระบบ ทวิภาค หรือ

๒ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๓ หน่วยกิตระบบจตุรภาค

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาระบบอื่น ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

๗. การคิดหน่วยกิต

๗.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำ โครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วย กิตใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปี การศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วย กิตใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปี การศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิตใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๙. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๙.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรมพร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

อนึ่ง การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๙.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๙.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๙.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๙.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๙.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยววิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ผู้เรียนต้องเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๙.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปหมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอน ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

#### ๑๐. จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

##### ๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

๑๐.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

๑๐.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

### ๑๐.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มี

คุณวุฒิ

ขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำ ที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

๑๐.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๐.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คนต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ โดยอาจเป็นอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือ

เป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้น ร่วมกันแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า วิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๐.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มี คุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะ ประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่ สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท และผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงาน ในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชา ที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดย มีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะ ด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน วิชาชีพนั้น ๆ

#### ๑๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จ การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือ ปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ย สะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตร ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตร แบบก้าวน้ำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ

๑๒. การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา และจะสำเร็จ การศึกษาได้ ดังนี้

๑๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียน เรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียน เรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาค การศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการ ลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษา ปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียน เรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต หากสถาบันอุดมศึกษาใดมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวน หน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและ คุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๑๓. เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดเกณฑ์การวัดผล เกณฑ์ขั้นต่ำของแต่ละรายวิชา และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยต้องเรียนครบ ตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี

สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

๑๔. ชื่อปริญญา สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่ ปริญญาใดยังมีได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกา หรือกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระ ราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตาม หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๑๕. การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของ หลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) อาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๑๖. การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร เป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

๑๗. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะ พิจารณาและให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

### ภาคผนวก ข

-ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. 2548

-ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550

-ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี  
(ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557

-ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ.  
2564 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การจัดระบบสหกิจ  
และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. 2564

## ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

### ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๔๘

---

โดยที่เป็นการสมควรออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๔๘ เมื่อวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๔๘ ให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

#### หมวด ๑

#### บททั่วไป

---

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๔๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใดซึ่งขัดแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้

ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครและให้หมายความรวมถึงหน่วยงาน ที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และมีฐานะเทียบเท่าคณะ

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีหัวหน้าส่วนราชการที่เป็นคณะ และให้หมายความรวมถึงหัวหน้า

หน่วยงานอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการจัดการเรียนการสอน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการตามมาตรา ๔๑ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการในหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และมีฐานะเทียบเท่าคณะ

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รับรองให้มีสถานะเทียบเท่าสถาบันอุดมศึกษา

“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน” หมายความว่า ส่วนราชการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครที่รับผิดชอบงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณบดี เพื่อให้ทำหน้าที่ควบคุมแนะนำ และให้คำปรึกษาด้านการเรียน และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และมีอำนาจออกระเบียบ ประกาศหรือคำสั่ง เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือในกรณีไม่อาจปฏิบัติตามข้อกำหนดในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยหรืออนุมัติ

## หมวด ๒

### ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการศึกษา

การจัดการศึกษาให้ใช้ระบบ ดังนี้

๖.๑ ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

๖.๒ ระบบไตรภาค หนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติรวมภาคฤดูร้อนหนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

ข้อ ๗ รูปแบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือรูปแบบผสมผสาน ดังนี้

๗.๑ โปรแกรมเรียนในเวลาราชการ

๗.๒ โปรแกรมเรียนสุดสัปดาห์ เป็นการจัดการเรียนการสอนในวันหยุดสุดสัปดาห์

๗.๓ โปรแกรมการเรียนนอกเวลาราชการ เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เวลานอกเวลาราชการ

๗.๔ โปรแกรมเรียนทางไกล โดยใช้ระบบทางไกล ผ่านไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุทัศน์สองทางหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือระบบอินเทอร์เน็ต

๗.๕ โปรแกรมชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นคราวๆคราวละ ๑ รายการ หรือหลายรายวิชา ซึ่งอาจจัดเป็นชุดของรายวิชาที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กัน

๗.๖ โปรแกรมนานาชาติ เป็นการจัดการเรียนการสอน โดยความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ หรือหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการและมาตรฐานเช่นเดียวกันกับหลักสูตรนานาชาติ โดยอาจจัดในเวลาและเนื้อหาที่สอดคล้องกับโปรแกรมในต่างประเทศ

๗.๗ โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E - Learning) ให้เป็นไปตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

#### ๗.๘ โปรแกรมโครงการพิเศษ

การจัดการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้จะต้องจัดให้ได้เนื้อหาสมดุลกับจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร โดยการเทียบหน่วยกิตตามข้อ ๘ และให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

#### ข้อ ๘ การคิดหน่วยกิต

##### ๘.๑ ระบบทวิภาค

๘.๑.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๑.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง

ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๑.๓ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๑.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต การจัดการศึกษาระบบไตรภาค ให้เทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาค ดังนี้

##### ๘.๒ ระบบไตรภาค

๘.๒.๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค

ข้อ ๘ เกณฑ์มาตรฐานสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามข้อบังคับนี้ตามหมวดนี้เป็นต้นไป ให้ใช้ระบบทวิภาค กรณีการศึกษาระบบไตรภาค ให้เทียบเคียงกับระบบทวิภาค

### หมวด ๓

#### หลักสูตร

---

ข้อ ๑๐ ให้จัดหลักสูตรระดับปริญญาตรี ไว้ดังนี้

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๑๖ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า ๗ ภาคการศึกษาและไม่เกิน ๒๔ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิตใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๒๐ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า ๙ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๓๐ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๐.๓ หลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต และใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

### หมวด ๔

#### การรับเข้าเป็นนักศึกษา และสภาพนักศึกษา

---

ข้อ ๑๑ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑๑.๑ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีปกติหรือสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง

๑๑.๒ เป็นผู้มีความประพฤติดี

๑๑.๓ ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

๑๑.๔ ไม่เป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๑๑.๕ ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต

๑๑.๖ มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๗ มีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เป็นกรณีพิเศษ

ข้อ ๑๒ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

กำหนดการและวิธีการรับเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย สำหรับผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ มหาวิทยาลัยจะกำหนดให้ยกเว้นวิธีการดังกล่าวในวรรคก่อน แต่จะให้มีการสอบคุณสมบัติอย่างอื่นแทนก็ได้

ข้อ ๑๓ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๑๓.๑ ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนักศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว โดยต้องส่งหลักฐาน พร้อมทั้งชำระเงินตามระเบียบในวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓.๒ ผู้สมัครที่ได้รับคัดเลือกเข้าให้เป็นนักศึกษาที่ไม่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่กำหนดให้รายงานตัวและเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมารายงานตัวภายใน ๗ วัน นับจากวันสุดท้ายที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้รายงานตัว เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๑๓.๓ ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นนักศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชา และเป็นนักศึกษาระบบใดต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชา และเป็นนักศึกษาระบบนั้น

๑๓.๔ ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนักศึกษาและทำการศึกษา ณ วิทยาเขต หรือศูนย์การศึกษาใดจะต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและทำการศึกษา ณ วิทยาเขตหรือศูนย์การศึกษานั้น

ข้อ ๑๔ การเปลี่ยนระบบการศึกษา

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นักศึกษาเปลี่ยนระบบการศึกษาได้ทั้งนี้นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยรวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับการเปลี่ยนระบบการศึกษา โดยให้นับระยะเวลาการศึกษาต่อจากที่ได้ศึกษามาแล้ว

ข้อ ๑๕ สภาพนักศึกษา

๑๕.๑ สภาพนักศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ สภาพ ดังนี้

๑๕.๑.๑ นักศึกษาสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๕.๑.๒ นักศึกษาสภาพรอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๕.๒ ผู้ที่มีสภาพนักศึกษาจะมีบัตรประจำตัวนักศึกษาเป็นหลักฐาน เพื่อประกอบการใช้สิทธิต่าง ๆ ที่นักศึกษาพึงมีในมหาวิทยาลัย

๑๕.๓ การจำแนกสภาพนักศึกษา

การจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำทุก ๆ ๒ ภาคการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา เว้นแต่ในกรณีลงทะเบียนเรียนฤดูร้อนให้ถือว่าเป็นภาคการศึกษาต่อเนื่อง

๑๕.๔ การพ้นสภาพนักศึกษาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๕.๔.๑ ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๑

๑๕.๔.๒ ตาย

๑๕.๔.๓ ลาออก

๑๕.๔.๔ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติอนุปริญญา หรือปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว เว้นแต่จะได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีให้เข้าศึกษาต่อ

๑๕.๔.๕ ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาออกหรือโอนไปยังสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๑๕.๔.๖ ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาหรือไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายใน ๓ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่จะได้รับการ ผ่อนผันจากมหาวิทยาลัย

๑๕.๔.๗ ไม่ลงทะเบียนเรียนหรือชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาเพื่อรักษาสภาพนักศึกษากภายใน ๓ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่จะได้รับการการผ่อนผันจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ก่อนสอบปลายภาค

๑๕.๔.๘ นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ ในการจำแนกสภาพนักศึกษาเป็นครั้งแรก หรือได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๗๐ ในการจำแนกสภาพนักศึกษารั้งที่ ๒ หรือได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ ในการจำแนกนักศึกษารั้งที่ ๓

๑๕.๔.๙ ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๐

๑๕.๔.๑๐ นักศึกษาลงทะเบียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

๑๕.๔.๑๑ กระทำการทุจริต หรือมีความประพฤติอันเป็นการเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออกหรือไล่ออกตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๑๕.๔.๑๒ ต้องโทษโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษ หรือความผิดเมื่อได้กระทำโดยประมาท

#### ๑๕.๕ การคืนสภาพนักศึกษา

นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาด้วยเหตุสุดวิสัย โดยไม่ได้กระทำผิดทางวินัย และไม่ได้พ้นสภาพเนื่องจากมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๕.๔.๘ อาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้ ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี และต้องชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษา และค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษาย้อนหลัง

#### ข้อ ๑๖ การเปลี่ยนสาขาวิชา

๑๖.๑ นักศึกษาที่จะเปลี่ยนสาขาวิชา จะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสาขาวิชาเดิมแล้ว ไม่น้อยกว่า ๒ ภาค การศึกษาปกติ

๑๖.๒ การเปลี่ยนสาขาวิชา จะกระทำได้อีกต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโปรแกรมหรือหัวหน้าสาขาวิชาเจ้าสังกัดสาขาวิชาเอกเดิม หัวหน้าโปรแกรมวิชาเจ้าสังกัดสาขาวิชาเอกใหม่ และให้คณบดีอนุมัติแล้วแจ้งสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

๑๖.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนสาขาวิชาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนด

#### ข้อ ๑๗ การย้ายวิทยาเขต หรือศูนย์การศึกษา

๑๗.๑ นักศึกษาที่สอบคัดเลือกได้ หรือได้รับคัดเลือกให้เข้าศึกษา ณ วิทยาเขตหรือศูนย์การศึกษาใดจะต้องศึกษา ณ วิทยาเขต หรือศูนย์การศึกษานั้น มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาย้ายไปศึกษา ณ วิทยาเขตหรือศูนย์บริการการศึกษาอื่น เว้นแต่ในกรณีที่มีเหตุผล ความจำเป็นอย่างยั้งเท่านั้น

๑๗.๒ ระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษาที่ย้ายวิทยาเขตหรือศูนย์การศึกษา ให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา ณ วิทยาเขตหรือศูนย์การศึกษาเดิม

#### ข้อ ๑๘ การย้ายคณะ

๑๘.๑ นักศึกษาที่จะขอย้ายคณะ ต้องได้เรียนตามหลักสูตรในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาหรือถูกให้พักการศึกษา และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และมีคุณสมบัติอื่นตามที่คณะกำหนด

๑๘.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะ จะต้องยื่นเอกสารต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

๑๘.๓ การย้ายคณะจะกระทำได้อีกต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าโปรแกรมวิชา คณบดีเจ้าสังกัดเดิมและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษา

## ขอย้ายเข้าศึกษา

๑๘.๔ นักศึกษาที่ย้ายคณะจะต้องมีเวลาการศึกษาอยู่ในคณะที่ตนย้ายเข้าอย่างน้อย ๔ ภาคการศึกษาปกติก่อนสำเร็จการศึกษา

๑๘.๕ ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่เข้าศึกษาในคณะเดิม

๑๘.๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะ จะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และสามารถย้ายคณะได้ไม่เกิน ๑ ครั้ง

๑๘.๗ การโอนรายวิชาและจำนวนรายวิชาที่จะโอน ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีที่นักศึกษาย้ายเข้า

๑๘.๘ นักศึกษาที่ย้ายคณะให้คำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่ได้รับอนุมัติให้โอนจากคณะเดิม รวมกับรายวิชาที่เรียนในคณะที่รับเข้าศึกษาด้วย

### ข้อ ๑๙ การรับโอนนักศึกษา

๑๙.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองและกำลังศึกษาในหลักสูตรที่มีระดับและมาตรฐานเทียบเคียงกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

๑๙.๒ การพิจารณารับโอนให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีคณะที่จะรับโอน และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

๑๙.๓ นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอนต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑๙.๓.๑ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๑๑ แห่งข้อบังคับนี้

๑๙.๓.๒ ได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาค

การศึกษาปกติทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา

๑๙.๔ นักศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาศึกษาในมหาวิทยาลัย จะต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาของภาคที่ประสงค์จะเข้าศึกษานั้นพร้อมทั้งแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๙.๕ นักศึกษาที่รับโอนจะต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา

๑๙.๖ การนับเวลาให้นับระยะต่อเนื่องจากสถานศึกษาเดิม

### ข้อ ๒๐ การโอนหน่วยกิตและการยกเว้นรายวิชา

นักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีอาจขอโอนหน่วยกิตหรือยกเว้นรายวิชาในหลักสูตรระดับเดียวกันที่ได้เคยศึกษามาแล้วจากการศึกษาในหลักสูตรอื่น หรือหลักสูตรเดียวกันในมหาวิทยาลัย หรือจากสถาบันการศึกษานอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง และ/หรือการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วย

การโอนผลการเรียนการยกเว้นรายวิชา การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ผู้ที่จะขอโอนผลการเรียนและขอยกเว้นการเรียน ต้องกระทำให้เสร็จสิ้นตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

### หมวด ๕ อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๒๑ ให้นักศึกษาแต่ละคนมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้แนะนำการวางแผนการศึกษา และในการลงทะเบียนศึกษารายวิชาทุกครั้ง ต้องให้อาจารย์ที่ปรึกษาลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ข้อ ๒๒ หน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ดังนี้

๒๒.๑ ให้คำแนะนำและทำแผนการเรียนของนักศึกษาร่วมกับนักศึกษา ให้ถูกต้องตามหลักสูตรที่กำหนดไว้

๒๒.๒ ให้คำแนะนำในเรื่องระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศเกี่ยวกับการศึกษาแก่นักศึกษา

๒๒.๓ รับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียน การขอลอน ขอเพิ่ม หรือขอยกเลิก รายวิชา และจำนวนหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาของนักศึกษา

๒๒.๔ แนะนำวิธีเรียน ให้คำปรึกษา และติดตามผลการศึกษาของนักศึกษา

๒๒.๕ พิจารณาคำร้องต่าง ๆ ของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

๒๒.๖ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่และการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

๒๒.๗ รับผิดชอบดูแลความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดวินัยให้อาจารย์ที่ปรึกษารายงานให้หัวหน้าโปรแกรมวิชาและคณบดีทราบ เพื่อพิจารณานำเสนอรองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาพิจารณาโทษทางวินัยต่อไป

## หมวด ๖ การลงทะเบียนเรียน

---

### ข้อ ๒๓ การลงทะเบียนเรียน

๒๓.๑ กำหนดการ ขั้นตอนและวิธีการลงทะเบียนรายวิชาเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๓.๒ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้ชำระเงินตามประกาศของมหาวิทยาลัย

### ข้อ ๒๔ จำนวนหน่วยกิตแต่ละภาคการศึกษา

๒๔.๑ นักศึกษามีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาแต่ละภาคการศึกษาปกติ ไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ส่วนในภาคการศึกษาฤดูร้อนไม่ต่ำกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๒๔.๒ ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นที่จะต้องลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่ได้กำหนด นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติจากมหาวิทยาลัย แต่เพิ่มได้ไม่เกินภาคการศึกษาละ ๓ หน่วยกิต

๒๔.๓ การลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดจะกระทำได้เฉพาะนักศึกษาที่จะจบหลักสูตร และเหลือรายวิชาเรียนตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๔.๑ ให้ลงทะเบียนเท่าจำนวนหน่วยกิตที่เหลือได้

### ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษ (Audit)

๒๕.๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษ เป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตไม่บังคับให้นักศึกษาสอบ และมีผลการเรียนเป็น AU

๒๕.๒ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิตได้เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น และต้องชำระค่าหน่วยกิตตามรายวิชาที่เรียนและให้ระบุในการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต

๒๕.๓ การลงทะเบียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตให้ลงในช่องผลการเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเฉพาะเฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชา นั้น

๒๕.๔ มหาวิทยาลัยอาจอนุญาตให้บุคคลภายนอกใด ๆ ที่มีใจนักศึกษาเข้าเรียน บางรายวิชาพิเศษได้แต่ผู้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้การศึกษา ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรและจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย และต้องเสียค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### ข้อ ๒๖ การขอลอน ขอเพิ่ม หรือขอยกเลิกรายวิชา

๒๖.๑ การขอลงทะเบียน หรือขอเพิ่มหรือขอยกเลิกวิชาที่จะเรียน หมู่เรียน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านการอนุมัติจากสำนักส่งเสริมวิชาการ

๒๖.๒ การขอลงทะเบียน หรือขอเพิ่มรายวิชาเรียนต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติและสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน

๒๖.๓ การขอยกเลิกทุกรายวิชาหรือบางรายวิชาเรียน ต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยก่อนถึงวันแรกของวันสอบปลายภาคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์สำหรับภาคการศึกษาปกติ และ ๑ สัปดาห์สำหรับภาคฤดูร้อน

๒๖.๔ นักศึกษาที่ขอลงทะเบียน หรือขอยกเลิกรายวิชาภายใน ๒ สัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติหรือ ๑ สัปดาห์ของภาคฤดูร้อน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มีสิทธิได้รับเงินค่าลงทะเบียนรายวิชาที่ถอนโดยได้รับเงินคืนเต็มจำนวน หากพ้นกำหนดเวลานี้จะไม่ได้รับเงินค่าลงทะเบียนคืน

๒๖.๕ การขอลงทะเบียนรายวิชาภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน จะไม่บันทึก W (Withdrawal) หากขอลงทะเบียนรายวิชาเรียนหลังจาก ๓๐ วัน หรือ ๑๕ วัน แล้วแต่กรณี นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา จะบันทึก W ในรายวิชานั้น ๆ

๒๖.๖ นักศึกษามีสิทธิที่จะขอยกเลิกรายวิชาเรียนได้ภายใน ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแต่จำนวนหน่วยกิตที่คงเหลือจะต้องไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต หากมีความจำเป็นต้องยกเลิกรายวิชาเรียนหลังจาก ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา หรือเมื่อยกเลิกรายวิชาเรียนแล้ว จำนวนหน่วยกิตคงเหลือน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต จะต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบปลายภาค

๒๖.๗ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งรายวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อนมีหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๖.๗.๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบได้วิชาบังคับก่อน มิฉะนั้นให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

๒๖.๗.๒ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยสอบได้ F มาแล้ว โดยความเห็นชอบของหัวหน้าโปรแกรมวิชา

ข้อ ๒๗ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

๒๗.๑ นักศึกษาที่ลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งให้พักการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยวินัยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาค

ฤดูร้อน มิฉะนั้นจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพิ่มตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๗.๒ นักศึกษาที่เรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้วและได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระหว่างเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๐ หรือตามระยะเวลาที่กำหนดสภาพการเป็นนักศึกษาของการจัดการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๘ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยให้ปฏิบัติ ตามวิธีการ ขั้นตอนและในวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด การผ่อนผันการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นอำนาจของอธิการบดีโดยผ่อนผันได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา การยกเว้นหรือลด ค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย และให้จัดทำเป็น ประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๙ การลา

๒๙.๑ นักศึกษามีสิทธิลาป่วยหรือการลากิจได้ไม่เกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียน ทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น กรณีลาป่วยหรือการลากิจที่ไม่เกิน ๑๕ วัน ให้อยู่ในดุลยพินิจของ อาจารย์ที่ปรึกษาในการอนุมัติหากเกินจากนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโปรแกรมวิชาและอนุมัติ จากคณบดีเจ้าสังกัด

๒๙.๒ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาแล้ว มีสิทธิได้รับการผ่อนผันการสอบ การนับ เวลาเรียนและสิทธิอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนหรือการสอบ

ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา

๓๐.๑ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอพักการศึกษาได้ ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๓๐.๑.๑ ถูกเกณฑ์ หรือระดมพลเข้ารับราชการกองประจำการ

๓๐.๑.๒ ได้รับทุนการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใด

ที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๓๐.๑.๓ ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วยจนต้องเข้ารับรักษาตัว เป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นตามคำสั่งแพทย์ โดยมี ใบรับรองแพทย์

จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลซึ่งเป็น ของเอกชนที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๓๐.๑.๔ เมื่อนักศึกษามีความจำเป็นส่วนตัว อาจยื่นคำร้องขอลาพัก การศึกษาได้ถ้าได้ลงทะเบียนโดยสมบูรณ์ในมหาวิทยาลัยแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

๓๐.๒ การลาพักการศึกษา นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในสัปดาห์ที่ ๓ ของภาค

การศึกษาที่ลาพักการศึกษา รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ ยกเว้นการลาพักการศึกษาในกรณีข้อ ๓๐.๑.๑ - ๓๐.๑.๓ โดยให้อธิการบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

๓๐.๓ การลาพักการศึกษา กระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน ถ้านักศึกษายังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาต่อไป ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาใหม่ทั้งนี้การลาพักการศึกษาทุกครั้งต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง

๓๐.๔ ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

๓๐.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าเรียนต้องยื่นคำร้องกลับเข้าเรียนต่อคณบดี ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์และให้คณบดีเจ้าสังกัดแจ้งสำนักงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

๓๐.๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย จะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองและได้รับอนุมัติโดยคณบดีเจ้าสังกัดและให้คณบดีแจ้งสำนักงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

## หมวด ๗

### การวัด และการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๒ การมีสิทธิเข้าสอบ

๓๒.๑ นักศึกษาผู้มีสิทธิในสอบปลายภาคการศึกษาต้องอยู่ในเกณฑ์ต่อไปนี้

๓๒.๑.๑ มีเวลาเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

๓๒.๑.๒ กรณีที่มีเวลาเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่า

ร้อยละ ๖๐ และคณบดีพิจารณาเห็นสมควรให้มีสิทธิสอบ

๓๒.๒ นักศึกษาผู้ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๓๒.๑.๑ หรือข้อ ๓๒.๑.๒ ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาให้ผลการเรียนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๓ ระเบียบการสอบ

๓๓.๑ การกำหนดจำนวนครั้ง วิธีการสอบ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ประจำวิชา

๓๓.๒ ระเบียบการสอบ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๓๓.๓ นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบตามกำหนดโดยมีเหตุผลความจำเป็น จะต้องยื่นคำร้องขอสอบต่อคณะภายในเจ็ดวัน นับตั้งแต่วันที่สอบวิชานั้น และสอบให้เสร็จสิ้นภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่

วันสอบตามปกติของวิชานั้นหากพ้นกำหนดให้ถือว่าขาดสอบ กรณีที่มีความจำเป็นต้องสอบเกิน ๑๕ วัน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี ทั้งนี้ หากไม่อาจปฏิบัติตามความดังกล่าวได้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี

๓๓.๔ นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ ให้ถือว่าสอบตกได้ F ในวิชานั้น และถือว่า ผิดวินัยทางการศึกษาจะต้องได้รับการพิจารณาโทษตามระเบียบหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

#### ข้อ ๓๔ การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษาอาจจะกระทำได้ระหว่างภาคการศึกษา ด้วยวิธีสอบย่อย ทำรายงาน งานที่แบ่งกันทำเป็นหมู่คณะกรรมการทดสอบระหว่างการศึกษา การเขียนสารนิพนธ์ประจำรายวิชา หรือ อื่นๆ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาจะมีผลการสอบปลายภาคสำหรับและรายวิชาที่ศึกษานั้น โดยคิด คะแนนระหว่างการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ แต่ต้องไม่เกินร้อยละ ๗๐ เว้นแต่รายวิชาที่ กำหนดให้วัดผลการศึกษาลักษณะอื่นโดยให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้อาจารย์ผู้สอนส่งผล การเรียนหลังสอบปลายภาคการศึกษาในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด แต่ต้องไม่เกิน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่สิ้นสุดการสอบปลายภาคการศึกษา โดยให้ปฏิบัติตามประกาศการส่งผลการเรียนของ มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจใช้วิธีทดสอบเทียบความรู้แทนการวัดความผลการศึกษาตามความในวรรคก่อนก็ได้

#### ข้อ ๓๕ การประเมินผลการศึกษา

๓๕.๑ ให้คณะกรรมการประจำคณะอนุมัติผลการศึกษาแต่ละรายวิชา กำหนดให้ ใช้ระบบระดับคะแนนและแต้มระดับคะแนนในการวัดและประเมินผล ดังนี้

ระดับคะแนน A	ความหมาย	ดีเยี่ยม (Excellent)	แต้มระดับคะแนน ๔.๐๐
ระดับคะแนน B+	ความหมาย	ดีมาก (Very Good)	แต้มระดับคะแนน ๓.๕๐
ระดับคะแนน B	ความหมาย	ดี (Good)	แต้มระดับคะแนน ๓.๐๐
ระดับคะแนน C +	ความหมาย	ค่อนข้างดี (Fairly Good)	แต้มระดับคะแนน ๒.๕๐
ระดับคะแนน C	ความหมาย	พอใช้ (Fair)	แต้มระดับคะแนน ๒.๐๐
ระดับคะแนน D+	ความหมาย	อ่อน (Poor)	แต้มระดับคะแนน ๑.๕๐
ระดับคะแนน D	ความหมาย	อ่อนมาก (Very Poor)	แต้มระดับคะแนน ๑.๐๐
ระดับคะแนน F	ความหมาย	ตก (Fail)	แต้มระดับคะแนน ๐

๓๕.๑.๑ ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ต้องไม่ต่ำกว่า D ถ้านักศึกษาได้รับคะแนนในรายวิชาใดเป็น F ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะสอบได้ ยกเว้นรายวิชาเลือกสามารถลงทะเบียนและเรียน รายวิชาอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวแทนได้ แล้วให้เปลี่ยนระดับคะแนนวิชาเลือกเดิมจาก F เป็น W

๓๕.๑.๒ ส่วนการประเมินรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และ  
รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้อง  
ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๓๕.๒ ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นค่าระดับคะแนนได้ให้ประเมินผลโดยสัญลักษณ์  
ดังนี้

สัญลักษณ์ S ความหมาย ผลการประเมินผ่านเกณฑ์ (Satisfactory)

สัญลักษณ์ U ความหมาย ผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ (Unsatisfactory)

สัญลักษณ์ I ความหมาย ผลการประเมินยังไม่สมบูรณ์ (Incomplety)

สัญลักษณ์ W ความหมาย การถอนรายวิชาเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)

สัญลักษณ์ AU ความหมาย การเรียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนด  
เฉพาะของแต่ละสาขาวิชาและรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม รายวิชาที่ได้ผลการเรียน  
U นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะสอบได้

๓๕.๓ การให้ F ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้ด้วย

๓๕.๓.๑ นักศึกษาสอบตก

๓๕.๓.๒ นักศึกษาขาดสอบปลายภาคการศึกษา

๓๕.๓.๓ นักศึกษามีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๓๒.๑

๓๕.๓.๔ นักศึกษาทุจริตในการสอบ

๓๕.๓.๕ นักศึกษาที่ได้ I แต่มีได้ดำเนินการขอประเมินผลเพื่อแก้ I ให้

เสร็จสิ้นภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษามีสิทธิลงทะเบียนเรียน

๓๕.๔ การให้ S หรือ U ใช้สำหรับประเมินรายวิชาเรียนที่ไม่นำค่าของหน่วยกิต  
มาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๓๕.๕ การให้ I ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๓๕.๕.๑ นักศึกษามีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๓๒.๑.๑ หรือข้อ  
๓๒.๑.๒ แต่ขาดสอบปลายภาคเนื่องจากป่วย หรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี

๓๕.๕.๒ อาจารย์ผู้สอนและคณบดีเห็นสมควรให้รอผลการศึกษ เพราะ  
นักศึกษายังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นไม่สมบูรณ์ โดยไม่ใช่เป็นความบกพร่อง  
หรือความผิดของนักศึกษา ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นอย่างยิ่ง ให้อธิการบดีอนุมัติขยายเวลาได้ไม่  
เกิน ๑ ภาคการศึกษา

๓๕.๖ นักศึกษาที่ได้ I จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยน  
สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นตามอาจารย์ผู้สอนกำหนด ภายในภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนด

ดังกล่าวให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้วและหากอาจารย์ผู้สอนไม่ส่งผลการประเมินใหม่ภายในภาคการศึกษาถัดไป ให้นายทะเบียนของมหาวิทยาลัยเปลี่ยนระดับคะแนนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณีเว้นแต่อธิการบดีอนุมัติให้ขยายเวลา เนื่องจากเหตุสุดวิสัยอันมิใช่เกิดจากการกระทำของนักศึกษาผู้นั้น ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ใน

ข้อ ๓๕.๕.๒

๓๕.๗ การให้ W ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๓๕.๗.๑ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ออนรายวิชาเรียนตามข้อ ๒๖.๕

๓๕.๗.๒ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐

๓๕.๗.๓ นักศึกษาถูกสั่งให้พ้นการศึกษาหลังจากลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น

ๆ

๓๕.๗.๔ รายวิชาเลือกที่ได้ F และได้รับอนุมัติให้เรียนรายวิชาอื่นแทน

๓๕.๗.๕ นักศึกษาได้รับอนุมัติจากคณบดี ให้เปลี่ยนจาก I ที่นักศึกษา

ได้รับตามข้อ ๓๕.๕.๑ และครบกำหนดเวลาของการเปลี่ยน I แล้ว แต่การป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด โดยมีหลักฐานที่เชื่อถือได้

๓๕.๘ การให้ AU ในรายวิชาใดจะกระทำในกรณีที่นักศึกษได้รับอนุมัติให้

ลงทะเบียนเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๒๕

๓๕.๙ การนับจำนวนหน่วยกิต

๓๕.๙.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณหาแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยให้นับจากทุกรายวิชาที่มีระบบการให้คะแนนแบบระดับคะแนน ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนในรายวิชาใดให้อาจำนวนหน่วยกิต และแต่ระดับคะแนนที่ได้ไปใช้ในการคำนวณหาแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยด้วย

๓๕.๙.๒ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบที่ได้เท่านั้น

๓๕.๑๐ การคำนวณแต่ระดับคะแนนเฉลี่ย

๓๕.๑๐.๑ แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยเฉพาะรายภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับแต่ระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น การคำนวณดังกล่าวให้ตั้งหารถึงทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษสำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น I ไม่นำหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหารเฉลี่ย

๓๕.๑๐.๒ แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียน ของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวน หน่วยกิต กับแต่มีระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๓๕.๑๐.๑ เป็นตัวตั้งหาร ด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด การคำนวณดังกล่าวให้ตั้งหารถึงทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ โดยไม่ปัด เศษสำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น ๐ ไม่ให้นำหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหารเฉลี่ย กรณีที่สอบตก และต้องเรียนซ้ำ ให้นำรวมทั้งหน่วยกิตและผลการเรียนครั้งสุดท้ายไปคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย สะสม

๓๕.๑๐.๓ การคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาที่ย้ายสาขา วิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คำนวณแต่มีระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏใน หลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบหรือไม่ก็ตาม

๓๕.๑๐.๔ การคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนักศึกษาที่สำเร็จอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อให้คิดเฉพาะ แต่มีระดับคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

๓๕.๑๑ การแจ้งผลการเรียน

๓๕.๑๑.๑ มหาวิทยาลัยจะแจ้งผลการเรียนภายหลังจากการประมวลผล การเรียนแล้วเสร็จในแต่ละภาคการศึกษา

๓๕.๑๑.๒ มหาวิทยาลัยจะระงับการออกใบแสดงผลการศึกษาและใบรับรอง ไต ๆ ให้แก่นักศึกษาหากนักศึกษาค้างชำระหนี้สินต่อมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการแจ้งผลการเรียน ไปแล้วก็ตาม

ข้อ ๓๖ การเรียนเพื่อเปลี่ยนแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๓๖.๑ นักศึกษาอาจขอเรียนรายวิชาเดิมเพื่อเปลี่ยนแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดของนักศึกษา ทั้งนี้ การ คำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ใช้ผลการเรียนครั้งใหม่

๓๖.๒ ในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำได้โดยต้องเรียนวิชา อื่นๆ ในหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบหน่วยกิตตามหลักสูตร ปริญญาตรีแล้วแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ให้ เรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่จะเรียนเพื่อ ยกกระด้นคะแนนได้ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทุกรายวิชา

๓๖.๓ กรณีนักศึกษาเข้ารับการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง จะ ลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือเทียบเท่ากับรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้

ข้อ ๓๗ การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

นักศึกษาจะต้องรับการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่ระบุไว้ในหลักสูตรถ้าผู้ใดปฏิบัติงานไม่ครบถ้วนเนื่องจากประพฤตินและปฏิบัติงานขัดต่อระเบียบวินัย ผู้ควบคุมซึ่งเป็นอาจารย์หรือบุคคลจากภายนอกอาจพิจารณาส่งตัวกลับ ให้ถือว่า การศึกษายังไม่สมบูรณ์ตามความต้องการแห่งหลักสูตรและจะได้รับการประเมินผลไม่ผ่าน (U) นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่

#### หมวด ๘

#### การสำเร็จการศึกษา การขอรับปริญญา และการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๓๘ การสำเร็จการศึกษา

๓๘.๑ นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาใดต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนภายในระยะเวลา ๓๐ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น

๓๘.๒ ให้คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้รับรองการสำเร็จการศึกษา และให้มีผลใช้

บังคับตั้งแต่วันที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนส่งรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณา

๓๘.๓ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

๓๘.๓.๑ มีความประพฤติดีและมีคุณธรรม

๓๘.๓.๒ ต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรสาขาวิชาและเป็นไปตามข้อ ๑๐ แห่งข้อบังคับนี้

๓๘.๓.๓ ต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๘.๓.๔ ต้องไม่อยู่ระหว่างการถูกสอบสวนทางวินัยอย่างร้ายแรงตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๓๘.๓.๕ กรณีเทียบโอนรายวิชา ต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา

ข้อ ๓๙ การขอรับปริญญา

๓๙.๑ นักศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๘

๓๙.๒ ให้นักศึกษายื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญา หรืออนุมัติปริญญา

ต่อมหาวิทยาลัยตามวิธีการ ขั้นตอนและในวันที่ยี่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งต้องชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่ยี่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๙.๓ นักศึกษาที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญา จะต้องไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัยและเป็นผู้ที่มีความประพฤติไม่ขัดต่อข้อบังคับและระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๐ การให้ปริญญา

๔๐.๑ ให้มหาวิทยาลัยเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย

๔๐.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ปริญญาเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๔๐.๒.๑ สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า C ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้ U ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

๔๐.๒.๒ ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนรายวิชาใดที่ได้ F หรือ U

๔๐.๒.๓ ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไปสำหรับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไปสำหรับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๒

๔๐.๒.๔ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่องไม่มีสิทธิได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยม

๔๐.๒.๕ สำเร็จการศึกษาภายในกำหนดเวลาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาปกติที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๔๐.๒.๖ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนรายวิชาและยกเว้นรายวิชา ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๔๑ การอนุมัติปริญญา

ให้สภาวิชาการเสนอชื่อผู้สมควรได้รับปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ

ข้อ ๔๒ การให้เกียรติบัตรการเรียนดี

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและที่มีผลการเรียนดีต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เพื่ออนุมัติให้เกียรติบัตรแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการเรียนดี โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

๔๒.๑ นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดี ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบหลักสูตรได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

๔๒.๒ นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดีเยี่ยม ต้องสอบได้จำนวน หน่วยกิตครบหลักสูตร ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป

๔๒.๓ นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดี และเกียรติบัตรผู้มี ผลการเรียนดีเยี่ยมต้องไม่เป็นนักศึกษาที่ได้ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยม คณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและที่มีผลการ เรียนดีต่อสภาวิชาการเพื่ออนุมัติให้เกียรติบัตรแก่นักศึกษาที่มีผลการเรียนดี

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๓ ภายใต้ข้อบังคับในข้อ ๔๒ ให้มีผลใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปี การศึกษา ๒๕๔๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๔๔ ในระหว่างที่ยังไม่ได้ออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ใดเพื่อ ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้นำประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับ ปริญญาตรีที่มีผลบังคับใช้ก่อนข้อบังคับนี้มาใช้บังคับโดยอนุโลม จนกว่าจะได้มีการออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ.๒๕๔๘



(ศาสตราจารย์ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา)

ปฏิบัติหน้าที่นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2 )

พ.ศ. 2550

.....

ด้วยสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เห็นสมควรแก้ไขข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.2547 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2550 เป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใดซึ่งขัดแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร และให้หมายความรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และมีฐานะเทียบเท่าคณะ

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีหัวหน้าส่วนราชการที่เป็นคณะ และให้หมายความรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการจัดการเรียนการสอน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“ คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการตามมาตรา 41 วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.2547 และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการในหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และมีฐานะเทียบเท่าคณะ

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองให้มีสถานะเทียบเท่าสถาบันอุดมศึกษา

“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน” หมายความว่า ส่วนราชการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครที่รับผิดชอบงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณบดี เพื่อให้ทำหน้าที่ควบคุมแนะนำ และให้คำปรึกษาด้านการเรียนและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และมีอำนาจออกระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือในกรณีไม่อาจปฏิบัติตามข้อกำหนดในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัย หรืออนุมัติ

ข้อ 6 ให้อธิการบดีออกความในข้อ 10.1 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

“ หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 8 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า 14 ภาคการศึกษาและไม่เกิน 12 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา “

ข้อ 7 ให้อธิการบดีออกความในข้อ 10.2 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

“ หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 10 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า 17 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 15 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา “

ข้อ 8 ให้อธิการบดีออกความในข้อ 10.3 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

“ หลักสูตรปริญญาต่อเนื่อง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต และ ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 4 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา “

ข้อ 9 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550



(ศาสตราจารย์สุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓)  
พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น อาศัยอำนาจตามมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๔๐ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

“ การให้ปริญญา

๔๐.๑ ให้มหาวิทยาลัยเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา  
ปริญญา  
ในสาขาวิชาต่างๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย

๔๐.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ปริญญาเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไปสำหรับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไปสำหรับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๒

๔๐.๓ การที่ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๔๐.๓.๑ นักศึกษามีผลการเรียน F หรือ U ตามระบบค่าระดับคะแนน

๔๐.๓.๒ นักศึกษาสำเร็จการศึกษาเกินจำนวนปีการศึกษาปกติที่ระบุไว้ใน

หลักสูตร

๔๐.๓.๓ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง

๔๐.๓.๔ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนรายวิชาและยกเว้นรายวิชา

๔๐.๓.๕ นักศึกษาที่ขอลงทะเบียนเพื่อปรับค่าระดับคะแนน

๔๐.๓.๖ นักศึกษาสาขาวิชานิติศาสตร์ ที่สำเร็จการศึกษาโดยมีการสอบแก้

ตัว”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๔๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๔๘

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗



(ศาสตราจารย์สุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา)  
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
ว่าด้วย การจัดการศึกษาตลอดชีวิต  
พ.ศ. ๒๕๖๔

เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถให้บริการ การศึกษาตามวัตถุประสงค์ ให้บริการทางวิชาการที่เน้น การขยายโอกาสทางการศึกษา แก่ประชาชนในท้องถิ่น ที่มุ่งต่อประโยชน์ของสาธารณชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น โดยสามารถจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงกับระบบการศึกษา สู่อุตสาหกรรมพร้อมทรัพยากร บุคคลให้ได้รับบริการ การศึกษาที่มีคุณภาพในระดับอุดมศึกษา พัฒนาทักษะชีวิต และทักษะพัฒนาอาชีพ ที่ทันสมัย ในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งในรูปแบบหลักสูตรระยะสั้น รายวิชา ชุดรายวิชา การศึกษานอกเวลา และ การศึกษาตลอดชีวิต สำหรับบุคคลในทุกกลุ่มทุกช่วงวัย ตามแนวทางที่สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ และ แผนด้านการอุดมศึกษา ที่เน้นการพัฒนาบุคคล ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์สามารถปรับเปลี่ยนตนเอง เพื่อรองรับ สังคมโลก ที่จะเปลี่ยนแปลงในอนาคตเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขได้

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) และ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบกับประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง แนวทางการ ดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๖๒ และฉบับที่ ๒ ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๓ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔ สภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔ และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงให้ออกข้อบังคับว่าด้วย การจัดการศึกษาตลอดชีวิต ที่สอดคล้องไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การจัดการศึกษา ตลอดชีวิต พ.ศ. ๒๕๖๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใดที่มีบัญญัติไว้แล้วในข้อบังคับนี้ ที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“การศึกษาตลอดชีวิต” หมายความว่า การศึกษา เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของ

บุคคลอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ที่จัดให้นักศึกษาหรือบุคคลภายนอก ที่สนใจ ให้สามารถสมัครเป็นผู้เรียนได้ ซึ่งอาจ จัดในรูปแบบของการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยหรือที่จัดผสมผสานกันทั้ง สามรูปแบบที่เหมาะสมกับบุคคล อายุ พื้นฐานการศึกษา อาชีพ และความสนใจ

“หลักสูตรระยะสั้น”...

- ๒ -

“หลักสูตรระยะสั้น” หมายความว่า หลักสูตรที่มีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เฉพาะเจาะจง เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความสามารถในงาน ประสบการณ์หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทัศนคติ ของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลไปในทางที่ต้องการเฉพาะ โดยใช้ระยะเวลาไม่ยาวนานนักตามความเหมาะสมของเนื้อหา และรูปแบบของหลักสูตร มีผลการเรียนรู้ และการประเมินผลที่ชัดเจน

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ของมหาวิทยาลัย

“ผู้เรียน” หมายความว่า บุคคลที่สมัครใจ และได้ลงทะเบียนเรียน รายวิชาหรือหลักสูตรระยะสั้นใด ๆ ตามที่หลักสูตรปกติหรือหลักสูตรระยะสั้นของมหาวิทยาลัยจัดขึ้นในรูปแบบ การศึกษาตลอดชีวิต

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ศูนย์ข้อมูลทะเบียนสะสมผลการเรียนรู้ของ ผู้เรียนในระบบการศึกษาตลอดชีวิตของมหาวิทยาลัย ที่บันทึกรายละเอียด ประวัติบุคคล ประวัติการศึกษา รายวิชาที่เรียน และผลการเรียนของผู้เรียนตามระบบการศึกษาตลอดชีวิต เพื่อใช้ผลการเรียนสำหรับเทียบโอน และหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาของการศึกษาในระบบ

“การเทียบโอน” หมายความว่า การนำผลลัพธ์จากการเรียนรู้จากระบบ การศึกษาตลอดชีวิต ตามที่บันทึกไว้ในคลังหน่วยกิตมาประเมินค่า และผนวกใช้เป็นส่วนหนึ่งของผลการศึกษาระดับ ปริญญาในระบบปกติของมหาวิทยาลัยตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๕ ให้มหาวิทยาลัย พิจารณาดำเนินการจัดหลักสูตร และการเรียนการสอนเป็นรายวิชาหรือ ชุดวิชา และหรือหลักสูตรฝึกอบรมในรูปแบบการศึกษาตลอดชีวิตที่สามารถคำนวณเวลาเป็นชั่วโมงเรียน ที่ชัดเจน ให้ผู้เรียนสามารถเข้าเรียน และสะสมผลการเรียนหรือประสบการณ์จากการเรียนตามหลักสูตรดังกล่าว ที่คิดคำนวณ เป็นหน่วยกิต ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ และสะสมผลการเรียนไว้ในคลังหน่วยกิต

เพื่อนำผลการเรียนที่ใช้เทียบโอนเป็นส่วนหนึ่งของผลการเรียนในระดับปริญญาตามหลักสูตรการศึกษาในระดับได้ด้วย ผลการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาใดหรือหลักสูตรอบรมใดสามารถเทียบได้กับรายวิชาใด ในหลักสูตรใดในระบบการศึกษาปกติ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอน ที่เป็นมาตรฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งอาจกำหนดไว้แล้วในแต่ละหลักสูตรหรือที่จะกำหนด เพื่อการเทียบโอนจำเพาะคราวก็ได้

ข้อ ๖ ให้บุคคลทั่วไป สามารถเข้ารับการศึกษา และสะสมผลการเรียนในรูปของหน่วยกิต ตามหลักสูตรการเรียนการสอนตามข้อ ๕ ได้ตลอดชีวิตตามความสนใจ และความต้องการของตนโดยไม่จำกัดเพศ อายุ วุฒิการศึกษา อาชีพ ความพิการ ศาสนาหรือสัญชาติ

ให้นำผลการเรียนตามหลักสูตรใดในระบบการศึกษาตลอดชีวิตไปใช้เทียบโอน เป็นส่วนหนึ่งของ ผลการเรียนในระดับปริญญาตามหลักสูตรการศึกษาในระบบปกติไม่ตัดสิทธิของผู้เรียนที่จะได้รับใบรับรอง ความรู้ วุฒิบัตรหรือประกาศนียบัตรตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขของหลักสูตรเดิมนั้นด้วย

ข้อ ๗ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ทำหน้าที่รับผิดชอบ การจัดการศึกษาตามข้อบังคับนี้ ประกอบด้วย

- (๑) อธิการบดี เป็นประธานกรรมการ
- (๒) รองอธิการบดีที่รับผิดชอบงานวิชาการ เป็นรองประธานกรรมการ
- (๓) คณบดีทุกคณะ เป็นกรรมการ
- (๔) นิติกร เป็นกรรมการ
- (๕) หัวหน้างานคลัง เป็นกรรมการ
- (๖) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ

(๗) เจ้าหน้าที่...

- ๓ -

(๗) เจ้าหน้าที่งานหลักสูตรอบรมระยะสั้น เป็นผู้ช่วยเลขานุการ  
ในการนี้ อธิการบดีอาจแต่งตั้งผู้ช่วยอธิการบดีที่มอบหมายให้รับผิดชอบงาน  
การจัดการศึกษาตลอดชีวิตเป็นกรรมการด้วยก็ได้

ข้อ ๘ ให้คณะกรรมการตามข้อ ๗ มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) กำกับดูแลการพัฒนาหลักสูตร แผนการศึกษาจัดหลักสูตร กำหนดเนื้อหา และ  
กระบวนการสอนของหลักสูตรรายวิชาที่เปิดสอนในรูปแบบการศึกษาตลอดชีวิต

(๒) ควบคุมการบริหารจัดการคลังหน่วยกิต เพื่อให้ผู้เรียนสะสมผลการเรียนหรือ  
ประสบการณ์จากการเรียนตามหลักสูตรไว้ในคลังหน่วยกิต สำหรับใช้เทียบโอนเป็นส่วนหนึ่งของผลการเรียนในระดับ  
ปริญญาในระบบ

(๓) พิจารณากำหนดรายละเอียด ให้หลักสูตรใดในระบบการศึกษาตลอดชีวิต มีเนื้อหา  
และประสบการณ์การเรียนรู้เทียบเท่า และสามารถเทียบโอนได้กับรายวิชาใดในหลักสูตรการสอนระดับปริญญาในระบบ

(๔) พิจารณากำหนดเงื่อนไข ให้การสอนหลักสูตรใดตามระบบการศึกษาตลอดชีวิต  
สามารถจัดสอนรวมกันหรือแยกกันระหว่างผู้เรียนกับนักศึกษาทั่วไปตามความเหมาะสม รวมถึงการกำหนดหัวข้อเนื้อหา  
ความรู้หรือประสบการณ์ที่ต้องมีมาก่อนแทนการกำหนดรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนได้

(๕) พิจารณากำหนดหลักเกณฑ์ และแนวปฏิบัติในการเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษา  
ตลอดชีวิต

(๖) พิจารณาแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อทำการใด ๆ ที่อยู่ในอำนาจ และหน้าที่ของ  
คณะกรรมการ

ทั้งนี้ ให้ดำเนินการให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ  
นวัตกรรม เรื่องแนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ และฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๓

ข้อ ๙ ผู้เรียนจะต้องยื่นสมัคร และลงทะเบียนเรียนพร้อมชำระค่าบำรุง และค่าธรรมเนียม  
การศึกษาอื่น ๆ ตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ ให้ผู้เรียนตามข้อบังคับนี้จะต้องปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และประกาศของ  
มหาวิทยาลัย และให้มีสิทธิใช้บริการทางวิชาการที่มหาวิทยาลัยจัดไว้สำหรับนักศึกษาโดยชำระค่าธรรมเนียมการใช้  
บริการตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย (หากมี) ได้เช่นเดียวกับกับนักศึกษาในระบบปกติ

ข้อ ๑๑ ผู้เรียนที่ได้สะสมผลการเรียนไว้ในคลังหน่วยกิตแล้ว สามารถทำคำร้องขอต่อมหาวิทยาลัยให้  
พิจารณาดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตทั้งหมด หรือแต่บางส่วนที่ตนสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตแล้วนั้น เพื่อใช้  
ประกอบเป็นผลการเรียนรายวิชาในระดับปริญญาสำหรับการขอรับปริญญาในสาขาใด ๆ ได้

ข้อ ๑๒ ให้อธิการบดีรักษาราชการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ทั้งให้มีอำนาจออกระเบียบหรือประกาศ  
ใด ๆ เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ในกรณีมีปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด การวินิจฉัย  
ชี้ขาดของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายปัญญา มหาชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสุพรรณ



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
ว่าด้วย การจัดการระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน  
พ.ศ. ๒๕๖๔

เพื่อให้การจัดการระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน เป็นไปด้วยความ  
เรียบร้อยอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเกิดผลดีต่อการบริหารมหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๗ มาตรา ๘ และมาตรา ๑๘(๒) และ(๓) แห่งพระราชบัญญัติ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารวิชาการในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔  
เมื่อวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔ สภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔  
และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่าข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การจัดการระบบ  
สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลบังคับใช้ถัดจากวันประกาศ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาความในข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง มติ หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วใน  
ข้อบังคับนี้หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”

หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“อธิการบดี”

หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

“หน่วยงาน”

หมายความว่า คณะ หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มี

ฐานะเทียบเท่าคณะ ที่มีหลักสูตรเปิดสอน

“หัวหน้าหน่วยงาน”

หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการ หรือหัวหน้าหน่วยงาน

ที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

“หลักสูตรสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน” (Cooperative  
and Work Integrated Education: CWIE)

หมายความว่า หลักสูตรการเรียนการสอนที่สถาบัน

อุดมศึกษา และสถานประกอบการร่วมกันดำเนินการผลิตบัณฑิตอย่างเป็นระบบ โดยให้นักศึกษาได้เรียนรู้ใน  
สถาบันอุดมศึกษาควบคู่ไปกับการนำความรู้ไปทดลองปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการในทุกรูปแบบ เพื่อให้บัณฑิต  
พร้อมสู่โลกแห่งการทำงานจริงได้ทันที มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สามารถพัฒนาอาชีพในปัจจุบัน  
และเตรียมพร้อมรองรับตำแหน่งงานในอนาคต

“ระบบสหกิจศึกษา”

หมายความว่า ระบบการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานใน

สถานประกอบการที่เข้าร่วมระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยให้มีการเสนองานให้กับนักศึกษาล่วงหน้า  
และนักศึกษาได้เลือกปฏิบัติงานตามที่นักศึกษามีความถนัด เป็นหลักสูตรสำหรับนักศึกษาในคณะ และ  
ส่วนราชการที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

“รายวิชาสหกิจศึกษา”...

- ๒ -

“รายวิชาสหกิจศึกษา” หมายความว่า รายวิชาที่นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ และมีการทำโครงการในรูปแบบ ที่พัฒนางานอย่างเป็นระบบ เป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์

“รายวิชาที่เป็นการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน” หมายความว่า รายวิชาที่จัดให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษา และสถานประกอบการในรูปแบบต่อไปนี้ได้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมผสานได้แก่ แบบเรียนภาคทฤษฎีก่อนไปปฏิบัติงาน (Separate) แบบเรียนภาคทฤษฎีสลับกับไปปฏิบัติงาน (Sandwich) และแบบผสมผสานเรียนภาคทฤษฎีในสถาบันอุดมศึกษาส่วนหนึ่ง และการเรียนภาคทฤษฎีพร้อมปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอีกส่วนหนึ่ง (Mix)

“สถานประกอบการ” หมายความว่า ผู้ประกอบการภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และชุมชน (ตาม พรบ.การอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๖๒ มาตรา ๒๘ และมาตรา ๓๕)

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน และลงทะเบียนรายวิชาสหกิจศึกษาหรือรายวิชาที่เป็นการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานตามที่ปรากฏในหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด

#### หมวด ๑

##### หน่วยงานและบุคลากรที่รับผิดชอบ

ข้อ ๕ ให้มหาวิทยาลัยมอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบการจัดระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ได้แก่

(๑) ศูนย์สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร สังกัดสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทำหน้าที่ในการสนับสนุนการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานของมหาวิทยาลัย

(๒) ฝ่ายงานสหกิจศึกษาหรือฝ่ายงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรืองานวิชาการประจำคณะ มีหน้าที่ในการสนับสนุนการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานของหน่วยงาน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะบุคคล เป็นคณะกรรมการดำเนินงานศูนย์สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน เพื่อให้ทำหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์สหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๒

##### คุณสมบัติของนักศึกษา

ข้อ ๗ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบดังนี้

(๑) เป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีที่มีสถานะกำลังศึกษาอยู่ โดยผ่านเกณฑ์การศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตรการศึกษานั้น และมีเวลาการศึกษาเหลืออยู่ไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา

(๒) ต้องผ่านการพิจารณาคุณสมบัติที่หน่วยงาน หรือ คณะกรรมการหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัดกำหนด

(๓) ไม่อยู่ระหว่างถูกพักการศึกษาในภาคสหกิจศึกษา

(๔) ไม่เคยต้องโทษวินัยนักศึกษา ตั้งแต่ระบบภาคการศึกษาเป็นต้นไป เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงาน และได้รับการรับรองความประพฤติจากผู้ปกครองเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน

(๕) ไม่เป็นโรค...

- ๓ -

(๕) ไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ กรณีที่นักศึกษาขาดคุณสมบัติตามวรรคหนึ่ง ให้คณะกรรมการดำเนินงานศูนย์สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน เป็นผู้พิจารณาเป็นการเฉพาะรายให้มีสิทธิ์เข้าเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษาได้ ตามความเหมาะสม

ข้อ ๘ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ที่เป็นการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานอื่น ๆ ในหลักสูตร ต้องผ่านการพิจารณาคุณสมบัติที่คณะกรรมการหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัดกำหนด

#### หมวด ๓

#### คุณสมบัติของอาจารย์นิเทศ

ข้อ ๙ คุณสมบัติของอาจารย์นิเทศ ต้องมีคุณสมบัติครบดังนี้

(๑) มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

(๒) ผ่านการอบรมหลักสูตรอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษาหรืออาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

(๓) เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด

ข้อ ๑๐ หน้าที่ของอาจารย์นิเทศ มีดังต่อไปนี้

(๑) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับรายวิชาสหกิจศึกษาและรายวิชาที่เป็นการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

(๒) ให้คำแนะนำการลงทะเบียนเรียน และประสานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาสหกิจศึกษา และรายวิชาที่เป็นการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานทุก ๆ ด้านร่วมกับเจ้าหน้าที่หรือผู้รับชอบของมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ หากเป็นรายวิชาสหกิจศึกษา อาจารย์นิเทศต้องให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการจัดหางานที่มีคุณภาพหรือโครงการคุณภาพ ติดตามความก้าวหน้าการปฏิบัติงาน นิเทศงานสหกิจศึกษา และร่วมในการประเมินผลรายวิชาสหกิจศึกษา ตลอดจนพิจารณาให้ความเห็นชอบในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนสภาพจากการเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษาหรือเปลี่ยนแปลงสภาพการศึกษาสหกิจศึกษา

ข้อ ๑๑ ภาระงานหรือค่าตอบแทนอาจารย์นิเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๔

#### การลงทะเบียนเรียนและการวัดผลประเมินผล

ข้อ ๑๒ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๗ และ ๘ ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษาและรายวิชาที่เป็นการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน และปฏิบัติตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การประเมินผลรายวิชาและระดับคะแนนให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๕

#### การปฏิบัติตนของนักศึกษาระหว่างปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

ข้อ ๑๔ นักศึกษาต้องถือตามข้อบังคับนี้ คือ

(๑) ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งพนักงานชั่วคราวของสถานประกอบการในตำแหน่งที่เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา

(๒) ปฏิบัติตน...

- ๔ -

(๒) ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการอย่างเคร่งครัด  
ทุกประการในระหว่างปฏิบัติงาน

(๓) รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ

(๔) ปฏิบัติงานเต็มเวลาตามที่สถานประกอบการกำหนด

กรณีนักศึกษาภาคสมทบที่มีงานประจำอยู่ ให้ดำเนินการตามประกาศของหน่วยงาน

ข้อ ๑๕ หน่วยงานอาจขอตัวนักศึกษาจากสถานประกอบการก่อนครบกำหนดระยะเวลา  
โดยความเห็นชอบจากหน่วยงานและคณะกรรมการดำเนินงานศูนย์สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับกร  
ทำงาน ในกรณีดังนี้

(๑) นักศึกษากระทำความผิดหรือร่วมกระทำความผิดที่สามารถพิสูจน์ได้หรือประพฤติ  
ตนไม่เหมาะสมอันจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อสถานประกอบการหรือมหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาได้รับการมอบหมายงานจากสถานประกอบการที่ไม่เหมาะสม หรืออาจ  
ก่อให้เกิด การบาดเจ็บ หรือสูญเสีย ทั้งร่างกายและจิตใจ

(๓) สถานประกอบการแจ้งความประสงค์ขอให้นักศึกษายุติการปฏิบัติงาน โดยไม่ใช่  
ความผิดของนักศึกษา

(๔) มีเหตุจำเป็นทางด้านอื่น ที่หน่วยงานเห็นชอบให้นักศึกษาจากสถาน  
ประกอบการก่อนระยะเวลาที่กำหนดกรณีเหตุตาม

กรณีเหตุตามข้อ (๒) (๓) และ (๔) ให้อาจารย์นิเทศพิจารณาให้นักศึกษามีสิทธิได้รับ  
การประเมินผลรายวิชาโดยเสนอให้คณะกรรมการดำเนินงานศูนย์สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับกร  
ทำงาน พิจารณาให้เห็นชอบ หรือให้หน่วยงานดำเนินการหาสถานประกอบการใหม่ โดยนับระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน  
ร่วมมาแล้วรวมระยะเวลาที่ปฏิบัติงานใหม่ด้วย

ข้อ ๑๖ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาสหกิจศึกษา ให้นักศึกษาสหกิจศึกษาพ้นสภาพ  
จากการเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ปฏิบัติงานครบตามกำหนดระยะเวลาที่กำหนดและได้รับการประเมินผลในรายวิชา  
สหกิจศึกษา

(๒) ได้รับอนุมัติจากหัวหน้าหน่วยงานให้ลาออกจากการเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษา

(๓) มหาวิทยาลัยมีประกาศให้พ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษา

ทั้งนี้ คณะกรรมการหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัดสามารถพิจารณาการพ้นสภาพนักศึกษา  
สหกิจศึกษาเป็นรายการกรณีได้ โดยต้องไม่ขัดกับข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด เพื่อให้การ  
ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ในกรณีมีปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด การวินิจฉัยชี้ขาด  
ของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายปัญญา มหาชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

**ภาคผนวก ค**

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

พ.ศ. 2559



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

พ.ศ. ๒๕๕๙

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ กำหนดให้จัดทำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาหรือสาขาวิชาเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษานำไปจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน เพื่อให้คุณภาพของบัณฑิตในสาขาหรือสาขาวิชาของแต่ละระดับคุณวุฒิมีมาตรฐานใกล้เคียงกัน จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังกล่าว

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่า “มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ การจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ต้องมุ่งให้เกิดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต โดยมีหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และองค์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ สถาบันอุดมศึกษาใดจัดการศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม อยู่ในวันที่ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับ ต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศนี้ ภายในปีการศึกษา ๒๕๖๑

ข้อ ๔ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้างต้นได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก

(ดาวพงษ์ รัตนสุวรรณ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

เอกสารแนบท้าย  
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

## มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

### ๑ ชื่อสาขา/สาขาวิชา

ชื่อสาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ชื่อสาขาวิชา

(๑) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

(๒) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### ๒ ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

#### ๒.๑ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science (Environmental Science and Technology)

B.S. or B.Sc. (Environmental Science and Technology)

#### ๒.๒ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

วท.บ. (การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science (Environmental and Natural Resource

Management)

B.S. or B.Sc. (Environmental and Natural Resource Management)

**หมายเหตุ** มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จะเน้นองค์ความรู้เป็นหลัก ส่วนชื่อปริญญาอาจแตกต่างกันในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ตามวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา ฉบับที่มีผลบังคับใช้ ในปัจจุบัน แต่ให้มีผลการเรียนรู้ครบถ้วนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมฉบับนี้

### ๓ ลักษณะของสาขา/สาขาวิชา

#### ๓.๑ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หมายถึง สาขาวิชาที่มีการศึกษาทางด้าน วิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์กายภาพ เทคโนโลยี และนิเวศวิทยา ในลักษณะที่เป็นสหวิทยาการ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ไข ป้องกัน และการจัดการปัญหาด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนนำความรู้ นั้น ๆ ไปใช้ประโยชน์ รวมถึงการศึกษาทางด้านอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิตสามารถประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับ

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม การควบคุมและป้องกันมลพิษ ทั้งในสถานประกอบการหรือชุมชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการทำงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านสิ่งแวดล้อม การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น รวมถึงมีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

### ๓.๒ สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง สาขาวิชาที่มีการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์กายภาพ และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยเน้นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในลักษณะบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปใช้ในการป้องกัน แก้ไข และการจัดการปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อรักษาไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่อย่างยั่งยืน

### ๔ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของทั้ง ๒ สาขาวิชาใช้คุณลักษณะเดียวกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ๔.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- ๔.๒ มีความรอบรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- ๔.๓ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยใช้ความรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- ๔.๔ มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ๔.๕ สามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ในทุกระดับอย่างเหมาะสม
- ๔.๖ มีการพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- ๔.๗ มีความสามารถด้านการวิจัย

### ๕ มาตรฐานผลการเรียนรู้

สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ ๕ ด้าน ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

#### ๕.๑ คุณธรรม จริยธรรม

- (๑) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีระเบียบวินัย
- (๓) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (๔) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (๕) เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

## ๕.๒ ความรู้

(๑) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม

(๒) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

(๓) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(๔) มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

## ๕.๓ ทักษะทางปัญญา

(๑) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

(๒) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

(๓) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

## ๕.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(๑) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

(๒) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(๓) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

(๔) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

## ๕.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(๑) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

(๒) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ก) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

(ข) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจน การสื่อสารที่เหมาะสม

(ค) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

## ๖ องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ไม่มี

## ๗ โครงสร้างหลักสูตร

องค์ประกอบของหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน หมวดวิชา เลือกเฉพาะด้าน หมวดวิชาเลือกเสรี และหมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมทั้ง หลักสูตร และหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชาให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี ฉบับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน

เนื่องจากสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมีลักษณะงานที่หลากหลาย จึงต้องกำหนด เป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

๗.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๗.๒ หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนหน่วยกิตตามโครงสร้างของแต่ละสาขาวิชา

๗.๒.๑ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

(๑) กลุ่มวิชาแกน\* (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)

(๒) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน

๗.๒.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ

(๑) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

(๒) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

(๓) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

(๔) กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม

๗.๒.๓ วิชาเลือกเฉพาะด้าน

๗.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๗.๔ หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

การฝึกงานไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง หรือสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

\*ทั้งนี้ กำหนดให้เนื้อหาและเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาเป็นตามข้อ ๘.๑ ของ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔

## โครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ฉบับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน โดยมีองค์ประกอบและหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๔ หน่วยกิต แบ่งเป็น

<b>๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต</b>
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	
กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
<b>๒. หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๘๘ หน่วยกิต</b>
<b>๒.๑ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๓๙ หน่วยกิต</b>
๒.๑.๑ กลุ่มวิชาแกน* (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)	
	ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต
- วิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
- วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
- วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
- วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
๒.๑.๒ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต
ประกอบด้วย - วิชาเคมีวิเคราะห์ รวมปฏิบัติการ	
- วิชาเคมีอินทรีย์ รวมปฏิบัติการ	
- วิชาชีวเคมี รวมปฏิบัติการ	
- วิชาสถิติ	
<b>๒.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๓๗ หน่วยกิต</b>
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต
- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	(ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต)
- วิชาด้านเทคโนโลยี	(ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต)
กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
<b>๒.๓ วิชาเลือกเฉพาะด้าน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต</b>
<b>๓. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต</b>
<b>๔. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม</b>	
การฝึกงานไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง หรือ สหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต	

## โครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ฉบับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน โดยมีองค์ประกอบและหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต แบ่งเป็น

<b>๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต</b>
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	
กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
<b>๒. หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต</b>
<b>๒.๑ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๓๓ หน่วยกิต</b>
๒.๑.๑ กลุ่มวิชาแกน* (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)	
	ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต
- วิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
- วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
- วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
- วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
๒.๑.๒ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต
ประกอบด้วย	
- วิชาเคมีวิเคราะห์	
- วิชาเคมีอินทรีย์	
- วิชาชีวเคมี	
- วิชาสถิติ	
<b>๒.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต</b>
กลุ่มวิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๑๑ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๒๑ หน่วยกิต
กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
<b>๒.๓ วิชาเลือกเฉพาะด้าน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต</b>
<b>๓. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต</b>
<b>๔. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม</b>	
การฝึกงานไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง หรือสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต	
* ทั้งนี้ กำหนดให้เนื้อหาและเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาเป็นตามข้อ ๘.๑ ของมาตรฐาน	
คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔	

#### ๘ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขา

สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of knowledge) ที่มีเนื้อหาสาระสำคัญที่ต้องเรียนรู้ ๔ กลุ่ม เนื้อหาในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยหลักการภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งนี้ สถาบันอุดมศึกษาที่จัดหลักสูตร ต้องจัดให้มีจำนวนหน่วยกิตในแต่ละกลุ่มวิชา อย่างน้อยตามที่แต่ละสาขาวิชากำหนดไว้ในตารางที่ ๑ โดยรายละเอียดของสาระสำคัญของ ๒ สาขาวิชาเป็นดังนี้

ตารางที่ ๑ โครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา

หมวดวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๓๐	๓๐
<b>หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>	๘๘	๘๔
<b>วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน</b>	๓๙	๓๓
- กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์)	๒๔	๒๔
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	๑๕	๙
<b>วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>	๓๗	๔๒
๑) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	๖	๑๑
๒) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	๑๕	๖
๓) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	๑๒	๒๑
๔) กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	๔	๔
<b>วิชาเลือกเฉพาะด้าน</b>	๑๒	๙
หมวดวิชาเลือกเสรี	๖	๖
หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	ฝึกงานไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง หรือสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต	ฝึกงานไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง หรือสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า ๑๒๔ หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

#### ๘.๑ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

๑. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต) ให้มีเนื้อหาอย่างน้อยใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยา หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมศึกษา เคมีสิ่งแวดล้อม

๒. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต) โดยให้มีเนื้อหาอย่างน้อยใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับมลพิษสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี การป้องกันและการควบคุม

๒.๑ ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต) โดยให้มีเนื้อหาครอบคลุมถึงสาเหตุที่มาของมลพิษทางน้ำ เสียง อากาศ ชยะมูลฝอย และของเสียอันตราย หลักการควบคุมและแก้ไขมลพิษ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์มลพิษ และกำหนดให้แต่ละสถาบันเลือกที่จะเปิดสอนรายวิชาการควบคุมมลพิษอย่างน้อย ๑ สาขา (๖ หน่วยกิต) ตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุมสาขาการควบคุมมลพิษ พ.ศ. ๒๕๕๕

๒.๒ ด้านเทคโนโลยี (มีหน่วยกิตอย่างน้อย ๖ หน่วยกิต) โดยให้มีเนื้อหาครอบคลุมเทคโนโลยีสะอาด การประเมินวัฏจักรชีวิต การนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการป้องกัน ลดและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงการฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อม

๓. กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต) ให้มีเนื้อหาอย่างน้อยใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย กฎหมาย เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง ระบบสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดการความขัดแย้งทางสิ่งแวดล้อม แนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๔. กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต) ให้มีเนื้อหาอย่างน้อยใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการนำความรู้ต่างๆ มาปรับใช้โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำวิจัยหรือปัญหาพิเศษทางด้านสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสำหรับนักสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้นักศึกษาที่เรียนรายวิชาที่กำหนดตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุมสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษมีความรู้เพียงพอในการประกอบวิชาชีพควบคุมดังกล่าว แต่ละหลักสูตร/สถาบันต้องกำหนดให้นักศึกษาที่จะเรียนรายวิชาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต้องมีความรู้ในด้านนิเวศวิทยา และหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ส่วนนักศึกษาที่จะเรียนรายวิชาสำหรับการควบคุมมลพิษในด้านต่างๆ ต้องมีความรู้ในด้านนิเวศวิทยา หลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และหลักการควบคุมมลพิษ

#### ๘.๒ สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๑ หน่วยกิต) ให้มีเนื้อหาอย่างไร้ข้อใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยา ความหลากหลายทางชีวภาพ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมศึกษา เคมีสิ่งแวดล้อม

๒. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต) โดยให้มีเนื้อหาอย่างไร้ข้อใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับมลพิษสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี การป้องกันและการควบคุม

๓. กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒๑ หน่วยกิต) ให้มีเนื้อหาอย่างไร้ข้อใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย กฎหมาย แนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า ดิน หิน แร่ธาตุและอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดการพิบัติภัย การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระบบสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดการความขัดแย้ง การจัดการความเสี่ยง

๔. กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต) ให้มีเนื้อหาอย่างไร้ข้อใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการนำความรู้ต่างๆ มาปรับใช้โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำวิจัยหรือปัญหาพิเศษทางด้านสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสำหรับนักสิ่งแวดล้อม

#### ๙ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

การเรียนการสอนเป็นในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาของแต่ละรายวิชาและแนะนำให้ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง นอกจากนี้ ยังเน้นการเชื่อมโยงและการนำแนวคิด หลักการและกฎเกณฑ์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อม โดยชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น และให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาทดลองปฏิบัติจริงหรือใช้เครื่องมือต่างๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญและเชี่ยวชาญในการปฏิบัติการเฉพาะของสาขาวิชาที่ศึกษา รวมถึงให้ผู้เรียนได้รับการฝึกประสบการณ์ มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีพัฒนาการทักษะการนำเสนอองค์ความรู้ใหม่ๆ ในสาขา สำหรับกลยุทธ์การสอนของแต่ละสาขาวิชาใช้หลักการเดียวกัน โดยเน้นลักษณะการเรียนการสอนแบบการใช้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (Problem-based learning) และพื้นที่ศึกษา (Area-based learning) ที่ประยุกต์เข้ากับปรัชญาหลักของแต่ละสาขาวิชาเป็นกลยุทธ์หลักในการเรียนการสอน

นอกจากนี้ ยังมีการสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะในการใช้ภาษาไทยและต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทั้งต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม

## ๑๐ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันอุดมศึกษาต้องมีระบบการทวนสอบ (พิสูจน์) เพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา การทวนสอบควรจัดทำทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร ในระดับรายวิชา เช่น การมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบในการวัดผล การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของรายวิชา การประเมินข้อสอบ/การให้คะแนนโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก การแลกเปลี่ยนข้อสอบระหว่างสถาบันอุดมศึกษา การสอบข้อสอบกลางของกลุ่มเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษา ส่วนการทวนสอบในระดับหลักสูตร เป็นการประเมินความสำเร็จของหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพที่สะท้อนการบรรลุผลการเรียนรู้ในภาพรวมของหลักสูตร เช่น การสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและ/หรือบัณฑิตใหม่ โดยการใช้แบบสอบถามหรือโดยการประชุมกลุ่มย่อย การสอบประมวลผลการเรียนรู้โดยรวมก่อนจบการศึกษา โดยใช้ข้อสอบของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาในสถาบันอุดมศึกษาหรือของกลุ่มเครือข่ายของสถาบันอุดมศึกษา และการสอบถามความพึงพอใจจากผู้จ้างงาน เป็นต้น

## ๑๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในชั้นปีที่หนึ่ง ต้องจบการศึกษาพื้นฐานสายสามัญ (ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย) ที่เรียนวิชาทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ ผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ/หรือของมหาวิทยาลัยที่เข้าศึกษา ส่วนผู้เข้าศึกษาต่อเนื่องในระหว่างหลักสูตร จากระดับคุณวุฒิที่ต่ำกว่า ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้ของสถาบันอุดมศึกษานั้นๆ

นักศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องจากมหาวิทยาลัยอื่น สามารถมาเรียนบางรายวิชาในหลักสูตรนี้ แล้วโอนหน่วยกิตกลับไปยังมหาวิทยาลัยที่สังกัด ทั้งนี้การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยนั้น หลักสูตรของทั้งสองมหาวิทยาลัยจะต้องเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างน้อย

การเทียบโอนจากประสบการณ์จะต้องผ่านการทดสอบผลการเรียนรู้ที่ต้องการเทียบโอน อย่างไรก็ตาม การเทียบโอนทั้งสองกรณีนี้ ต้องเป็นไปตามระเบียบอื่นๆ ของสถาบันอุดมศึกษาที่รับเทียบโอนด้วย

## ๑๒ อาจารย์และบุคลากรสนับสนุน

### ๑๒.๑ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมต้องมีจำนวนและคุณวุฒิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ฉบับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน จาก ๕ คน ต้องมีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือโททางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยมีประสบการณ์ด้านการวิจัยและการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมาแล้วอย่างน้อย ๕ ปี ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถแนะนำหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรและการประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมให้แก่นักศึกษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ทั้งนี้ สัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่ากับจำนวนอาจารย์ประจำให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพ คือ ๒๐:๑ เพื่อประโยชน์ของนักศึกษาและอาจารย์ในการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และจัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคการศึกษาภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง องค์กรพัฒนาเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร (NGOs) รวมถึงผู้รู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นอาจารย์พิเศษเป็นครั้งคราว นอกจากนี้ต้องมีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน คือ ผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ทั้งเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และสามารถดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น ซึ่งควรมีจำนวนเพียงพอและไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน

### ๑๒.๒ สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาต้องมีจำนวนและคุณวุฒิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ฉบับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน คือ มีอย่างน้อย ๓ คน จาก ๕ คน ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทในสาขาวิทยาศาสตร์ และต้องมีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือโททางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยมีประสบการณ์ด้านการวิจัยและการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมาแล้วอย่างน้อย ๕ ปี มีวิสัยทัศน์เพื่อสร้างบรรยากาศและรูปแบบของการศึกษาที่เหมาะสม เข้าใจและสามารถแนะนำเกี่ยวกับหลักสูตรและการประกอบวิชาชีพให้แก่นักศึกษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ทั้งนี้ สัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่ากับจำนวนอาจารย์ประจำให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพ คือ ๒๐:๑ เพื่อประโยชน์ของนักศึกษาและอาจารย์ในการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และจัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคการศึกษาภาคเอกชน ภาคประชาชน หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้ององค์กรพัฒนาเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร (NGOs) รวมถึงผู้รู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นอาจารย์พิเศษเป็นครั้งคราว นอกจากนี้ต้องมีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนคือ ผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ทั้งเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และสามารถดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น ซึ่งควรมีจำนวนเพียงพอและไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน

### ๑๓ ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอน ต้องมีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญอย่างเพียงพอ ไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ได้แก่ สถานที่และทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พร้อมอุปกรณ์ด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ต้องมีแหล่งและสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เช่น ห้องสมุด ระบบคอมพิวเตอร์ สถาบันอุดมศึกษาต้องสำรวจความต้องการทรัพยากรที่จำเป็นที่ต้องใช้ในหลักสูตรเป็นประจำทุกปี

และวางแผนจัดหาเพิ่มเติม ขดเซย หรือบริหารจัดการ พร้อมทั้งมีการกำกับดูแลการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

#### ๑๔ แนวทางในการพัฒนาอาจารย์

อาจารย์ใหม่จะต้องได้รับทราบถึงวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ผลการเรียนรู้ และเป้าหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร ได้รับการฝึกอบรมเรื่องการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ กลยุทธ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการออกข้อสอบเพื่อการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา การวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน การจัดทำรายละเอียดหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม เทคนิคการให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน ทั้งนี้ เพื่อให้อาจารย์สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ ทั้งอาจารย์ใหม่และเก่าจะต้องได้รับการทบทวนฟื้นฟู และ/หรือพัฒนาความรู้ความสามารถที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งด้านวิชาชีพและด้านวิชาการ โดยอาจารย์แต่ละคนควรได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ ๓๐ ชั่วโมง หรืออย่างน้อยเข้ารับการอบรมประมาณปีละ ๑ สัปดาห์

#### ๑๕ การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมต้องสามารถประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการกำหนดตัวบ่งชี้หลักและเป้าหมายผลการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

๑. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

๒. มีรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

๓. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

๔. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา

๕. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

๖. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

๗. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว

๘. อาจารย์ใหม่ของหลักสูตร (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน

๙. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

๑๐. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี

๑๑. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๑ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

๑๒. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๑ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

หรือ สถาบันอุดมศึกษาสามารถกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิได้เอง ซึ่งแต่ละหลักสูตรมีอิสระในการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ใช้ในการติดตาม ประเมิน และรายงานคุณภาพของหลักสูตรประจำปีทีละปีในหมวดที่ ๑ - ๖ ของแต่ละหลักสูตร ตามบริบทและวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบัน หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ที่ ๑-๕ และมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตามตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนรวม ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒ ปีการศึกษาก่อนการรับรอง

#### ๑๖ การนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาสู่การปฏิบัติในหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาที่ประสงค์จะเปิดสอน/ปรับปรุงหลักสูตรในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมควรดำเนินการดังนี้

๑. พิจารณาความพร้อมและศักยภาพของสถาบันในการบริหารจัดการศึกษาตามหลักสูตร ในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

๒. สถาบันควรแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกไม่น้อยกว่า ๒ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโดยมีหัวข้อและรายละเอียดของหลักสูตรอย่างน้อย ตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ (รายละเอียดของหลักสูตร)

๓. การพัฒนาหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมตามข้อ ๒ นั้น ในหัวข้อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมแล้ว สถาบันอาจเพิ่มเติมผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันต้องการให้บัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมของตนมีคุณลักษณะเด่นหรือมีความเชี่ยวชาญพิเศษเพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาและปณิธานของสถาบัน และเป็นที่ยอมรับของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันหรือนายจ้างสนใจที่จะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่จะกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐาน

ผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา เพื่อให้เห็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร

๔. จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงาน ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ที่แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตาม แบบ มคอ.๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และแบบ มคอ. ๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด

๕. สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันอนุมัติหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้ว ก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงานให้ชัดเจน

๖. สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอหลักสูตรซึ่งสภาสถาบันอนุมัติแล้วต่อคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อรับทราบภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่สภาสถาบันอนุมัติ

๗. เมื่อสภาสถาบันอนุมัติตามข้อ ๕ แล้ว ให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงาน ให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขาวิชา

๘. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะ โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) และแบบ มคอ.๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการ และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนากลยุทธ์การสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น และหากจำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถกระทำได้

๙. เมื่อครบรอบหลักสูตร (เช่น หลักสูตร ๔ ปี ครบรอบหลักสูตรคือ ๕ ปี) ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ เช่นเดียวกับการรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา แล้ววิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ และนำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

#### ๑๗ การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)

ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

\*\*\*\*\*

ภาคผนวก ง  
ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

## สาระสำคัญในการปรับปรุงแก้ไข

### 1. ข้อมูลทั่วไป

ตารางเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างหลักสูตรปรับปรุง(พ.ศ.2561)  
และหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2566)

หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566
1. ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Bachelor of Science Program in Environmental Science	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Bachelor of Science Program in Environmental Science
2. ชื่อปริญญาและสาขา วิชา ชื่อเต็มภาษาไทย ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ ชื่อย่อภาษาไทย ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) Bachelor of Science (Environmental Science) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) B.Sc. (Environmental Science)	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) Bachelor of Science (Environmental Science) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) B.Sc. (Environmental Science)

### 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบปรัชญาของหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2561)  
และหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2566)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566
มุ่งผลิตนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีทักษะความรอบรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมและมีจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและสากล	มุ่งผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานวิชาชีพ บูรณาการเรียนรู้ร่วมกับชุมชนเพื่อสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียนมูลค่าเพิ่ม สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

**ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ของหลักสูตรปรับปรุง(พ.ศ. 2561)  
และหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2566)**

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566
<p>1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม จิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ในศาสตร์ สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ และสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยใช้ความรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการสื่อสารการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นมีความสามารถด้านการวิจัย การพัฒนาตนเองและวิชาชีพ</p>	<p>1) สามารถนำความรู้และทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการแก้ไขปัญหาในสังคม</p> <p>2) สามารถพัฒนาและสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับชุมชนโดยใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมเป็นฐาน (Co-creation of knowledge)</p> <p>3) สามารถวิเคราะห์ปัญหาและประเมินผลกระทบด้วยกระบวนการสร้างสรรค์สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>4) สามารถประยุกต์กระบวนการสร้างคุณค่าหรือมูลค่าเพิ่มและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสู่การสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียน (BCG- Economy) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs</p>

**3. การจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร**

ตารางเปรียบเทียบแผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

หลักสูตรปรับปรุง(พ.ศ. 2561) และหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2566)

ตารางแผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ของหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2561)

ระดับชั้นปี	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50
รวมจำนวนนักศึกษา	50	100	150	200	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	50	50

ตารางแผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี  
ของหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2566)

ระดับชั้นปี	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวมจำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างของหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2561)  
และหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2566)

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี ฯ พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2561)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2566)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า <u>30</u>	ไม่น้อยกว่า 30
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์			
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์			
1.3 กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 12	ไม่น้อยกว่า 12	ไม่น้อยกว่า 12
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์			
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 88	ไม่น้อยกว่า <u>96</u>	ไม่น้อยกว่า 88
2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า 39	ไม่น้อยกว่า 44	39
2.1.1 กลุ่มวิชาแกน*	ไม่น้อยกว่า 24	ไม่น้อยกว่า 26	24
(วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์)			
- วิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6	6
- วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า 7	ไม่น้อยกว่า 8	7
- วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า 7	ไม่น้อยกว่า 8	7

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี ฯ พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2561)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2566)
-วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 4	4
2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะ ด้าน	ไม่น้อยกว่า 15	ไม่น้อยกว่า 18	15
ประกอบด้วย			
- วิชาเคมีวิเคราะห์ รวมปฏิบัติการ			
- วิชาเคมีอินทรีย์ รวมปฏิบัติการ			
- วิชาชีวเคมี รวมปฏิบัติการ			
- วิชาสถิติ			
	<b>ไม่น้อยกว่า 37</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 40</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 37</b>
<b>2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6	6
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า 15	ไม่น้อยกว่า 15	15
2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม			
- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม	(ไม่น้อยกว่า 9)	(ไม่น้อยกว่า 9)	9
และการควบคุม	(ไม่น้อยกว่า 6)	(ไม่น้อยกว่า 6)	6
- วิชาด้านเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า 12	ไม่น้อยกว่า 13	12
2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 4
2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	<b>ไม่น้อยกว่า 12</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 12</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 12</b>
<b>2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน</b>			
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6</b>
<b>4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม</b>	การฝึกงานไม่น้อย กว่า 150 ชั่วโมง หรือ สหกิจศึกษาไม่น้อย กว่า 6 หน่วยกิต	การฝึกงานไม่น้อย กว่า 360 ชั่วโมง หรือ สหกิจศึกษาไม่น้อย กว่า 6 หน่วยกิต	แบบฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ 5 หน่วยกิต หรือ แบบสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต
<b>จำนวนหน่วยกิตรวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 124</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 132</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 129</b>

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง(พ.ศ. 2561) และหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2566)

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			
ก. รายวิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต			ก. รายวิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต			
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เรียน 9 หน่วยกิต			1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เรียน 9 หน่วยกิต			
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป- อ)	รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป- อ)	
01540108	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	01540108	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	รายวิชาเดิม
01550103	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	01550103	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	รายวิชาเดิม
01550104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้าม วัฒนธรรม	3(3-0-6)	01550104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้าม วัฒนธรรม	3(3-0-6)	รายวิชาเดิม
2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียน 3 หน่วยกิต			2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียน 3 หน่วยกิต			
02500104	วัฒนธรรมแ่งสกลนคร	3(2-2-5)	02500104	วัฒนธรรมแ่งสกลนคร	3(2-2-5)	รายวิชาเดิม

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)	หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)	หมายเหตุ
ข. รายวิชาเลือก จำนวน 18 หน่วยกิต	ข. รายวิชาเลือก จำนวน 18 หน่วยกิต โดยเลือกให้ครอบคลุม 4 กลุ่มวิชา (คงเดิม)	
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	

## 2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
หมวดวิชาเฉพาะด้าน 96 หน่วยกิต			หมวดวิชาเฉพาะด้าน 88 หน่วยกิต			
2.1 วิชาแกน 26 หน่วยกิต			2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต			
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท- ป-อ)	รหัส	ชื่อวิชา	น(ท- ป-อ)	

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
14091501	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	14091107	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
14091502	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	14091108	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
14031101	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)	14031105	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
14031103	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	1(0-3-0)	14062112	ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
14031102	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(3-0-6)	14062113	ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	รายวิชาใหม่
14031104	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 2	1(0-3-0)				
14061105	เคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)	14061111	เคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ปรับปรุงชื่อและ
14061106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	1(0-3-0)	14061112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
14061107	เคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	3(3-0-6)				
14061108	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	1(0-3-0)				
14011105	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)	14011105	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)	รายวิชา เดิม
14011106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)	14011106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)	
			14061113	เคมีพื้นฐานเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	รายวิชา ใหม่
<b>2.2 วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน 18 หน่วยกิต</b>			<b>2.2 วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน 15 หน่วยกิต</b>			
14062105	เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	14062105	เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ปรับปรุง คำอธิบาย
14062106	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	14062106	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	ย รายวิชา
14062107	เคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	14062107	เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ปรับปรุง ชื่อและ

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
14062108	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	14062108	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	คำอธิบาย
14062109	ชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	14062109	ชีวเคมีทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	รายวิชา
14062110	ปฏิบัติการชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	14062110	ปฏิบัติการชีวเคมีทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	
14063107	สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	14063301	สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
14062207	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)				
<b>2.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้านบังคับ 40 หน่วยกิต</b>			<b>2.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้านบังคับ 37 หน่วยกิต</b>			
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)	รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)	
14061103	หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	14061114	หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
14062111	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	14062118	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	ย รายวิชา
14064201	มลพิษทางอากาศ	3(2-2-5)				
14064203	พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)				
14062402	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย	3(2-2-5)	14063435	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย (CWIE)	3(2-2-5)	ปรับปรุง คำอธิบาย
14063422	มลพิษทางน้ำและการควบคุม	3(2-2-5)	14063424	มลพิษทางน้ำและการควบคุม (CWIE)	3(2-2-5)	
14063410	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	14063516	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
65514315	การจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)				ย รายวิชา
14063423	เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	3(2-2-5)				

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
14063507	การรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)				
14063508	ปฏิบัติการการรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)				
14064202	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	14064204	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา
14063901	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	1(0-2-1)	14063902	การเตรียมโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(0-4-2)	รายวิชา ใหม่
14064903	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	2(0-4-2)	14064904	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(0-4-2)	
14064601	กฎหมายและจริยธรรมวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)				
14063406	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)				

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
			14061501	การพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			14062404	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบาย
			14063517	เทคโนโลยีสะอาด	3(3-0-6)	ย รายวิชา
			14062601	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
			14063512	ภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			14064602	จริยธรรมวิชาชีพสำหรับนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
<b>2.4 วิชาเฉพาะด้านเลือก 12 หน่วยกิต</b>			<b>2.4 วิชาเฉพาะด้านเลือก 12 หน่วยกิต</b>			
14064504	การจัดการของเสียอันตราย	3(2-2-5)	14063432	การจัดการของเสียอันตราย	3(2-2-5)	ปรับปรุงคำอธิบาย
14064505	เทคโนโลยีการประปา	3(2-2-5)	14063434	เทคโนโลยีการประปา (CWIE)	3(2-2-5)	ย รายวิชา

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
14063510	เทคโนโลยีสะอาด	3(2-2-5)				
14063504	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(2-2-5)	14063518	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	ปรับปรุงชื่อและคำอธิบายรายวิชา
14063414	การควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	3(2-2-5)	14063427	การควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	3(2-2-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
14063509	แบบจำลองทางคุณภาพน้ำ	3(2-2-5)	14063509	แบบจำลองทางคุณภาพน้ำ	3(2-2-5)	รายวิชาเดิม
14063503	การจัดการลุ่มน้ำ	3(2-2-5)				
14062103	ปฐพีวิทยาสังแวดล้อม	3(2-2-5)	14063111	ปฐพีวิทยาสังแวดล้อม	3(2-2-5)	ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
						ย รายวิชา
14063514	เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน	3(2- 2-5)				
14063505	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3- 0-6)	14063505	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3- 0-6)	รายวิชา เดิม
14063421	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรพลังงาน	-(3-0- 6)				
14063511	พืชสมุนไพรเพื่อสิ่งแวดล้อม	3(3- 0-6)				
14063202	การชะลอความเสื่อมวัยและสิ่งแวดล้อม	3(3- 0-6)				
14062401	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(3- 0-6)				
14063514	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการจัดการ	3(3- 0-6)				

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
14063515	เหมืองข้อมูลสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	14063515	เหมืองข้อมูลสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	รายวิชาเดิม
14063201	ความหลากหลายทางชีวภาพกับภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)	14063201	ความหลากหลายทางชีวภาพกับภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)	รายวิชาเดิม
			14064508	การจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	ปรับปรุง คำอธิบาย ย รายวิชา
			14063425	การควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(2-2-5)	วิชาใหม่
			14063430	การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน	3(2-2-5)	ปรับปรุง ชื่อและ คำอธิบาย ย รายวิชา
			14064507	การบริหารธุรกิจสีเขียว	3(3-0-6)	วิชาใหม่

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
			14063426	แบบจำลองคุณภาพอากาศ	3(2-2-5)	วิชาใหม่
			14064205	พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
			14063431	การจัดการกากอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	วิชาใหม่
			14063429	การจัดการเสียงรบกวนในสถานประกอบการ	3(3-0-6)	วิชาใหม่
2.5 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต			2.5 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต			
			14064809	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(90)	วิชาใหม่
			14064810	การเตรียมสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(90)	วิชาใหม่
14064806	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	5(360)	14064807	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4(360)	ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2561)			หลักสูตร วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) (ปรับปรุง พ.ศ. 2566)			หมายเหตุ
						ย รายวิชา
14064805	สหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	6(540 )	14064808	สหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	6(540 )	

### 3.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี

**ภาคผนวก จ ผลงานวิชาการ**

งานวิจัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

## 1. นายทรงพล ประโยชน์มี

- 1) เลขประจำตัวประชาชน
- 2) ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
- 3) ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2564	ปร.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	2554	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2550	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## 4) ผลงานทางวิชาการ

### 4.1) หนังสือ/ตำรา

-

### 4.2) บทความวิจัย

ประวิทย์ อ่องอารีย์, ทรงพล ประโยชน์มี และ อมรรัตน์ แห่งทอง. (2561). การติดตามพืชพรรณบริเวณป่าพรุคำชะโนดในช่วงฤดูแล้ง ด้วยดัชนีความแตกต่างพืชพรรณ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 6(1) (มกราคม), 17-27.

ประวิทย์ อ่องอารีย์, ทรงพล ประโยชน์มี, ชาตรี สีแล้ง, ไกลกังวาล สมบูรณ์, และดวงกมล ธิโสภาน. (2561). การติดตามคุณภาพน้ำหนองหารเพื่อการผลิตน้ำประปาด้วยดัชนีเอ็นเอสเอฟดับเบิลยูคิวไอ. ใน *การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17* (24-25 พฤษภาคม) (น. 1-7). สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

ประวิทย์ อ่องอารีย์, ชัยณรงค์ เพียรกายสุน และทรงพล ประโยชน์มี. (2562). การเตือนภัยจากระดับน้ำในทะเลสาบสงขลาด้วยข้อมูลการตรวจวัดฝนทั่วโลก: กรณีศึกษาทะเลสาบหนองหาร. *วารสาร มทร.อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 12(3) (กันยายน), 160-171.

ประวิทย์ สุวรรณรงค์ และทรงพล ประโยชน์มี. (2564). การติดตามการเปลี่ยนแปลงพืชพรรณปกคลุมบริเวณหนองหารจังหวัดสกลนครด้วยการสำรวจระยะไกล. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4* (22 พฤษภาคม) (น. 505-510). มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

## 4.3) บทความวิชาการ

-

## 4.4) งานอื่นๆ

-

## 5) ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	12	ชั่วโมง
---------------	----	---------

ที่จะมีในหลักสูตรใหม่	12	ชั่วโมง
-----------------------	----	---------

## 2. น.ส.วิจิตรา สุจริต

1) เลขประจำตัวประชาชน

2) ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3) ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2554	วท.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2	2550	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3	2548	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## 4) ผลงานทางวิชาการ

4.1) หนังสือ/ตำรา

-

4.2) บทความวิจัย

วิจิตรา สุจริต. (2561). ผลการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อคุณภาพแหล่งน้ำ กรณีศึกษาลำห้วยทราย สกลนคร. ใน *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ* (12 กรกฎาคม) (น. 576-583). มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

Sudjarid, W. & Jarupunphol, P. (2018). Anaerobic digestion of municipal organic waste by using *Hydrilla verticillata* (Linnaeus f.) Royle as a co-substrate. *JOURNAL OF THAI INTERDISCIPLINARY RESEAECH*, 13(1) (January), 55-60.

Sudjarid, W. & Jarupunphol, P. (2019). Characeae and ydrilla *Verticillata* for Enhancing Biogas Production in Landfill Leachate. *INTERNATIONAL JOURNAL of RENEWABLE ENERGY RESEARCH*, 9(2) (June), 1045-1051.

4.3) บทความวิชาการ

-

4.4) งานอื่นๆ

-

## 5) ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว 12 ชั่วโมง

ที่จะมีในหลักสูตรใหม่ 12 ชั่วโมง

### 3. นายประวิทย์ สุวรรณรงค์

- 1) เลขประจำตัวประชาชน
- 2) ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
- 3) ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2559	ปร.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	2555	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2550	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### 4) ผลงานทางวิชาการ

#### 4.1) หนังสือ/ตำรา

-

#### 4.2) บทความวิจัย

ประวิทย์ อ่องอารีย์, ชฎาพร พรหมสาขาฯ, ทิตติยา วงศ์สีดา และ ณัฐพัชร์ บัวทองจันทร์. (2561).

การประคองของแข็งแขวนลอยทั้งหมดในลำน้ำพุงด้วยข้อมูลการตรวจวัดฝนทั่วโลก.

วารสาร มทร.อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 11(3) (กันยายน), 117-129.

ประวิทย์ อ่องอารีย์, ทรงพล ประโยชน์มี และ อมรรัตน์ แห่งทอง. (2561). การติดตามพืชพรรณ

บริเวณป่าพรุคำชะโนดในช่วงฤดูแล้ง ด้วยดัชนีความแตกต่างพืชพรรณ. วารสาร

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 6(1) (มกราคม), 17-27.

ประวิทย์ อ่องอารีย์, ทรงพล ประโยชน์มี, ชาตรี สีแล้ง, ไกลกังวาล สมบูรณ์, และดวงกมล ธิโสภาน.

(2561, 1-7). การติดตามคุณภาพน้ำหนองหารเพื่อการผลิตน้ำประปาด้วยดัชนีเอ็นเอสเอฟ

ดับเบิลยูคิวไอ. ในการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17 (24-25 พฤษภาคม)

(น. 1-7). อุดรธานี, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

ประวิทย์ อ่องอารีย์, ชัยณรงค์ เพียรกายลุน และทรงพล ประโยชน์มี. (2562). การเตือนภัยจาก

ระดับน้ำในทะเลสาบล่องหน้าด้วยข้อมูลการตรวจวัดฝนทั่วโลก: กรณีศึกษาทะเลสาบ

หนองหาร. วารสาร มทร.อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 12(3) (กันยายน), 160-

171.

ประวิทย์ สุวรรณรงค์. (2563). การติดตามความสมบูรณ์พืชพรรณบริเวณป่าเศรษฐกิจรอบครัว

ด้วยการสำรวจระยะไกล: กรณีศึกษาอำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร. ใน การประชุม

วิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 19 (27-29 พฤษภาคม) (182-188.); เชียงราย, สมาคม  
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

ประวิทย์ สุวรรณรงค์ และทรงพล ประโยชน์มี. (2564). การติดตามการเปลี่ยนแปลงพืชพรรณปก  
คลุมบริเวณหนองหารจังหวัดสกลนครด้วยการสำรวจระยะไกล. ใน *การประชุมวิชาการ  
เสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทร  
เกษม ครั้งที่ 4* (22 พฤษภาคม) (505-510). กรุงเทพมหานคร, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทร  
เกษม.

Uang-aree, P. & Kingpaiboon, S. (2018). Possibility of GPS precipitable water vapour  
for reservoir inflow forecasting. *Journal of Water and Land Development*,  
36(1) (November),  
161-171.

#### 4.3) บทความวิชาการ

-

#### 4.4) งานอื่นๆ

-

### 5) ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	12	ชั่วโมง
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่	12	ชั่วโมง

#### 4. นางณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล

- 1) เลขประจำตัวประชาชน
- 2) ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
- 3) ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2557	ปร.ต. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	2549	วท.ม (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2545	วท.บ (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

#### 4) ผลงานทางวิชาการ

##### 4.1) หนังสือ/ตำรา

-

##### 4.2) บทความวิจัย

ณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล, อมรรัตน์ แห่งทอง, โชคอำนวย บุญเฮ้า, ฒมลวรรณ สุนารักษ์, และศุภวัฒน์ แนวคำดี. (2561). ประสิทธิภาพสารสกัดหยาบจากใบครามและใบชะพลูต่อการยับยั้งเชื้อก่อโรคในข้าวเหนียวพันธุ์สกลนคร. ใน *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17* (24-25 พฤษภาคม) (น. 1-8). อุดรธานี, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

ณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล, ชไมพร ปะระราช, ปยาพร ไกยลุน และ สรวงสุดา แกะทาคำ. (2561). การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากใบหมากเบนใบมะเกลือและใบหว้าต่อการยับยั้งเชื้อ กอโรคในข้าวเหนียวพันธุ์สกลนคร. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 5 วิจัยและพัฒนาสู่การขับเคลื่อนสังคมอย่างยั่งยืน* (31 มีนาคม) (น. 544-554). นครราชสีมา, วิทยาลัยนครราชสีมา.

ณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล, จิตตรา ไยวังหน้า, พรสวรรค์ อันทะปัญญา, อาภาพร แสนหอม, อมรรัตน์ แห่งทอง และภัทรลภา ฐานวิเศษ. (2563). แนวทางการปรับปรุงสำนักงานสีเขียว : กรณีศึกษาอาคาร 19 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. ใน *การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 19* (27-29 พฤษภาคม) (น. 146-152). เชียงราย, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

ณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล, ภัทรลภา ฐานวิเศษ, วนิดา เริ่มศรี, สุนิดา วงศ์กระโชค และนิตยา จันทะเดช. (2564). แนวทางการปรับปรุงสำนักงานสีเขียว : กรณีศึกษาอาคาร 7 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้าน*

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4 (22 พฤษภาคม) (น. 591–595). กรุงเทพมหานคร, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

4.3) บทความวิชาการ

-

4.4) งานอื่นๆ

-

5) ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	12	ชั่วโมง
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่	12	ชั่วโมง

## 5. นางอมรรัตน์ แห่งทอง

- 1) เลขประจำตัวประชาชน
- 2) ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
- 3) ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2558	วท.ด. (เคมี)	ม.อุบลราชธานี
2	2552	วท.ม. (เคมี)	ม.อุบลราชธานี
3	2547	วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## 4) ผลงานทางวิชาการ

### 4.1) หนังสือ/ตำรา

-

### 4.2) บทความวิจัย

ณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล, ออมรรัตน์ แห่งทอง, โชคอำนวย บุญเฮ้า, ธมลวรรณ สุนารักษ์, และศุภวัฒน์ แนวคำดี. (2561). ประสิทธิภาพสารสกัดหยาดจากใบครามและใบชะพลูต่อการยับยั้งเชื้อก่อโรคในข้าวเหนียวพันธุ์สกลนคร. ใน *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 17* (24-25 พฤษภาคม) (น. 1-8). อุตรธานี, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

ประวิทย์ อ่วงอารีย์, ทรงพล ประโยชน์มี และ ออมรรัตน์ แห่งทอง. (2561). การติดตามพืชพรรณบริเวณป่าพุดคำชะโนดในช่วงฤดูแล้ง ด้วยดัชนีความแตกต่างพืชพรรณ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี*, 6(1) (มกราคม), 17-27.

ณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล, จิตตรา ไยวังหน้า, พรสวรรค์ อันทะปัญญา, อาภาพร แสนหอม, ออมรรัตน์ แห่งทอง และ ภัทรลภา ฐานวิเศษ. (2563). แนวทางการปรับปรุงสำนักงานสีเขียว : กรณีศึกษา อาคาร 19 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. ใน *การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 19* (27-29 พฤษภาคม) (น. 146-152). เชียงราย, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

อมรรัตน์ แห่งทอง. (2564) . การพัฒนาโลชั่นบำรุงผิวจากสารสกัดฟักข้าว. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย*

ราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4 (22 พฤษภาคม) (น. 603-609). กรุงเทพมหานคร,  
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

Roschat, W., Phewphong, S., Najai, K., Moonsin, P. & Thangthong, A. (2018).  
The Optimized Conditions of Ethanolysis Reaction of Palm Oil to  
Biodiesel Product Using Eggshells-Derived CaO as a Solid Heterogeneous  
Catalyst. *Journal of Materials Science and Applied Energy*, 7(2), 295 –  
299.

Roschat, W., Phewphong, S., Najai, K., Moonsin, P. & Thangthong, A. (2018).  
The Kinetic Study of Transesterification Reaction for Biodiesel  
Production Catalyzed by CaO Derived from Eggshells. *Journal of  
Materials Science and Applied Energy*,  
8(1), 358 – 364.

#### 5) ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	12	ชั่วโมง
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่	12	ชั่วโมง

## 6. นางสาวอุไรวรรณ ภูนาพลอย

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2563	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	2559	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2556	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1) เลขประจำตัวประชาชน 1460900068714

2) ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3) ประวัติการศึกษา

4) ผลงานทางวิชาการ

4.1) หนังสือ/ตำรา

-

4.2) บทความวิจัย

Phoonaploy, U., Tengjaroenkul, B., & Neeratanaphan, L. (2019). Effects of electronic waste on cytogenetic and physiological changes in snakehead fish (*Channa striata*). *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(6), 1-11.

<https://doi.org/10.1007/s10661-019-7509-x>

Khamlerd, C., Thanomsangad, P., Neeratanaphan, L., & Phoonaploy, U. (2020). *In vivo* study of cadmium and lead accumulations in the root, stem and leaf of riceberry (*Oryza sativa* L.). *Thai Journal of Science and Technology*, 28(11), 2014-2025.

Phoonaploy, U., Tengjaroenkul, B., & Neeratanaphan, L. (2020). Effect of heavy metals from an electronic waste open dumping area on the cytotoxicity of climbing perch (*Anabas testudineus*). *International Journal of Environmental Studies*,

77(6), 983-997.

<https://doi.org/10.1080/00207233.2020.1745538>

4.3) บทความวิชาการ

-

4.4) งานอื่นๆ

-

#### 5) ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	11	ชั่วโมง
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่	12	ชั่วโมง

**ภาคผนวก ฉ**

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง/พัฒนา  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
ที่ ๑๐๙๖/๒๕๖๔  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

๑.๑ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
๑.๒ รองคณบดีฝ่ายวิชาการแผนงาน และประกันคุณภาพการศึกษา	กรรมการ
๑.๓ หัวหน้าสำนักงานคณบดี	กรรมการ
๑.๔ ประธานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	กรรมการ
๑.๕ ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	กรรมการและเลขานุการ

๒. คณะกรรมการดำเนินงาน ประกอบด้วย

๒.๑ อาจารย์ ดร.ณัฐพร จิระวัฒนาสมกุล	ประธานกรรมการ
๒.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรา สุจริต	กรรมการ
๒.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สุวรรณรงค์	กรรมการ
๒.๔ อาจารย์ ดร.ทรงพล ประโยชน์มี	กรรมการ
๒.๕ อาจารย์ ดร.อมรรัตน์ แท่งทอง	กรรมการและเลขานุการ
๒.๖ นางสาวสาวิณี พิทักษ์เทพสมบัติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ ๑. เป็นคณะทำงานหลักในการเตรียมการและดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

๒. จัดทำร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. ๒๕๖๕)

๓. นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการต่าง ๆ และสภามหาวิทยาลัย

๔. ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่หลักสูตร ตามระเบียบและหลักเกณฑ์การพัฒนาหลักสูตร

๕. ประสานงานต่าง ๆ ในการปรับปรุงหลักสูตร และปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

-๒-

๓. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| ๓.๑ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ สื่อประเสริฐสิทธิ์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ<br>สาขาวิชาทรัพยากรและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม          |
| ๓.๒ | อาจารย์กฤษฎา นามบุญเรือง                       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ<br>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี              |
| ๓.๓ | อาจารย์ ดร.ตรีชฎา โชติรัตนภินันท์              | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ<br>ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร                             |
| ๓.๔ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์เรืองฤทธิ์ หาญมนตรี          | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ<br>สาขาวิชาธุรกิจการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร                        |
| ๓.๕ | อาจารย์นันท์นี้ มาลานนท์                       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ<br>ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |

หน้าที่ ดำเนินการพิจารณา ให้แนวคิดและความคิดเห็นเกี่ยวกับรายละเอียด และกรอบมาตรฐาน  
คุณวุฒิ พร้อมทั้งเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตร

ให้คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ ให้เกิดผลดีต่อมหาวิทยาลัย  
และสามารถเบิกค่าตอบแทนการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการได้ตามสิทธิ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ชาญชิตปรีชา)

รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

**ภาคผนวก ข**

Learning Outcomes (LO) Matrix,  
Cooperative and Work Integrated Education (CWIE) Matrix, CWIE  
Study Plan และแผนภาพ CWIE Study Plan  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

LO รวมทั้งหมด = 21 ข้อ  
LO (CWIE) = 5 ข้อ (9.52%)

## Learning Outcomes (LO) Matrix

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes; ELO) (ระบุชั้นปีของนักศึกษาที่ต้องบรรลุ)
1. มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ จิตสาธารณะ และสามารถปรับตัวในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1. เล็งเห็นถึงความสำคัญการศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2. เจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน	<b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b> 1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต 1.2 มีระเบียบวินัย 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม (CWIE) 1.5 เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม	<b>ชั้นปีที่ 1</b> นักศึกษามีความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม มีความตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ <b>ชั้นปีที่ 2</b> นักศึกษาสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ <b>ชั้นปีที่ 3</b> นักศึกษามีความเคารพและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมถึง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes; ELO) (ระบุชั้นปีของนักศึกษาที่ต้องบรรลุ)
		<p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 มีความรับผิดชอบต่อทั้งงานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็น ได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ</p> <p>4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและ สมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p>	<p>กฎระเบียบต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p><b>ชั้นปีที่ 4</b></p> <p>นักศึกษาสามารถนำความรู้และประสบการณ์ในมหาวิทยาลัย ไปประยุกต์ใช้ในองค์กรและสังคมได้</p>

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes; ELO) (ระบุชั้นปีของนักศึกษาที่ต้องบรรลุ)
		4.4 มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพ และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น (CWIE)	
2. สามารถนำความรู้และทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการแก้ไขปัญหาในสังคม	1. เล็งเห็นความสำคัญในการนำความรู้ทางเคมีวิเคราะห์มาใช้กับงานทางด้านสิ่งแวดล้อม 2. ตระหนักถึงผลกระทบจากภาวะวิกฤตต่อมนุษย์และธรรมชาติจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่ยั่งยืน	<b>2. ความรู้</b> 2.1 มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อม และจริยธรรม 2.2 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	<b>ชั้นปีที่ 1</b> นักศึกษามีรู้พื้นฐานทางเคมีและหลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม <b>ชั้นปีที่ 2</b> นักศึกษามีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม <b>ชั้นปีที่ 3</b> นักศึกษาสามารถนำองค์ความรู้มาใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes; ELO) (ระบุชั้นปีของนักศึกษาที่ต้องบรรลุ)
		<p>และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2.3 มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2.4 มีความรู้ในกฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป (CWIE)</p>	<p>และจัดการสิ่งแวดล้อม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p><b>ชั้นปีที่ 4</b> นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>-</p>
3. สามารถพัฒนา และ สร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน วิเคราะห์ปัญหาและประเมินผลกระทบโดยใช้องค์ความรู้ทางด้าน	1.ตระหนักถึงสถานการณ์ด้านมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และชุมชน	<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p> <p>-3.1 มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย</p>	<p><b>ชั้นปีที่ 3</b> นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง</p> <p><b>ชั้นปีที่ 4</b></p>

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes; ELO) (ระบุชั้นปีของนักศึกษาที่ต้องบรรลุ)
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นฐาน (Co-creation of knowledge)	2. เล็งเห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีทันสมัยเป็นเครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม 3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น 3.3 สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม (CWIE)	นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและสามารถจัดการสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes; ELO) (ระบุชั้นปีของนักศึกษาที่ต้องบรรลุ)
<p>4. สามารถประยุกต์กระบวนการสร้างคุณค่าหรือมูลค่าเพิ่มและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสู่การสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียน (BCG-Economy) เพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs)</p>	<p>1-การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>-การใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น GIS แบบจำลอง AERMOD</p> <p>-การคิดด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p>	<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.2 สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.3 สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูล</p>	<p><b>ชั้นปีที่ 3</b></p> <p>นักศึกษาสามารถสรุปประเด็นสิ่งแวดล้อมและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p><b>ชั้นปีที่ 4</b></p> <p>นักศึกษาสามารถเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม</p>

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes; ELO) (ระบุชั้นปีของนักศึกษาที่ต้องบรรลุ)
		สารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ 5.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจาร์ณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจน การสื่อสารที่เหมาะสม (CWIE) 5.5 มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม	

### Cooperative and Work Integrated Education (CWIE) Matrix

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

องค์กรร่วมผลิต:

- 1) ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- 2) ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- 3) งานประปา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- 4) บริษัท พรีเมียร์ควอลิตี้สตาร์ช จำกัด
- 4) บริษัท พรีเมียร์โมดิไฟด์สตาร์ช จำกัด
- 4) บริษัท พรีเมียร์ไปโอเอนเนอร์จี จำกัด
- 4) บริษัท พรีเมียร์ ควอลิตี้สตาร์ช (๒๐๑๒) จำกัด

ข้อที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (LO) ที่ต้องใช้ WIL พัฒนา	รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ LO	กลยุทธ์ของ WIL (WIL Strategies) ให้ใส่เครื่องหมาย ✓	ประเภทของ WIL/ เครื่องมือของ WIL/ ภาคการศึกษาและชั้นปีที่จัด WIL
1	<p>1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม (CWIE)</p> <p>4.4 มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น (CWIE)</p> <p>2.4 มีความรู้ในกฎระเบียบและข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป (CWIE)</p> <p>3.3 สามารถประยุกต์ความรู้ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อ</p>	<p><b>Module 1: การควบคุมมลพิษทางน้ำ</b></p> <p>- การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย(CWIE)</p> <p>- มลพิษทางน้ำและการควบคุม (CWIE)</p> <p><b>วิชาเลือก</b></p> <p>- เทคโนโลยีการประปา (CWIE)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1. ฝึกงานแล้วเรียนทฤษฎี (Pre-course Experience / Fieldwork)</p> <p><input type="checkbox"/> 2. เรียนทฤษฎีแล้วฝึกงาน (Cooperative Education / Job Shadowing / New Traineeship / Fieldwork / Internship)</p> <p><input type="checkbox"/> 3. เรียนทฤษฎีควบคู่กับการฝึกงาน (Practicum / New Traineeship / Internship)</p> <p><input type="checkbox"/> 4. สลับการเรียนทฤษฎีกับการฝึกงานต่อเนื่องจากง่ายไปยาก (Sandwich Course / Fieldwork)</p>	<p><b>ปี 3 ภาคเรียนที่ 1</b></p> <p>- ประเภทของ WIL: การเรียนสลับกับการทำงานแบบ Thin sandwich</p> <p>- เครื่องมือของ WIL: Project-based learning / Problem-based learning</p> <p><b>ปี 3 ภาคเรียนที่ 2</b></p> <p>- ประเภทของ WIL: การเรียนสลับกับการทำงานแบบ Thin sandwich</p> <p>- เครื่องมือของ WIL: Project-based learning / Problem-based learning</p>

ข้อที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (LO) ที่ต้องใช้ WIL พัฒนา	รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ LO	กลยุทธ์ของ WIL (WIL Strategies) ให้ใส่เครื่องหมาย ✓	ประเภทของ WIL/ เครื่องมือของ WIL/ ภาคการศึกษาและชั้นปีที่จัด WIL
	นำไปสู่การป้องกันและแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม (CWIE) 5.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจน การสื่อสารที่เหมาะสม (CWIE)			ปี 4 ภาคเรียนที่ 1 - ประเภทของ WIL: การเรียน สลับกับการทำงานแบบ Thin sandwich - เครื่องมือของ WIL: Project-based learning / Problem-based learning

## CWIE Study Plan

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ชั้นปีที่	ภาคการศึกษาที่ 1	นก.	ภาคการเรียนที่ 2	นก.	หมายเหตุ
1	44091107 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)	01540108 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	ภาคเรียนที่ 1 และ 2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้การทำงานของสาขาวิชาชีพ
	14061111 เคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01552701 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)	

ชั้นปีที่	ภาคการศึกษาที่ 1	นก.	ภาคการเรียนที่ 2	นก.	หมายเหตุ
	14061112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	14061113 เคมีพื้นฐานเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	โดยเป็นส่วนหนึ่งของ รายวิชา
	14061114 หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	14061501 การพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน	3(2-2-5)	
	01552701 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	14091108 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 1	3(3-0-6)	
	14031105 ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)	XXXXXXX ศึกษาทั่วไปเลือก 1	3(x-x-x)	
	XXXXXXX ศึกษาทั่วไปเลือก 1	3(x-x-x)			
	<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>รวม</b>	<b>18</b>	
2	14062114 เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	14062116 เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ภาคเรียนที่ 1 และ 2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้การ ทำงานของสาขาวิชาชีพ โดยเป็นส่วนหนึ่งของ รายวิชา
	14062115 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	14062117 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	
	14062118 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	2(2-25)	14062112 ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
	14011105 ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)	14062113 ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)	
	14011106 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)	14062404 การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
	XXXXXXX ศึกษาทั่วไปเลือก 3	3(x-x-x)	14062601 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
	XXXXXXX ศึกษาทั่วไปเลือก 4	3(x-x-x)	XXXXXXX ศึกษาทั่วไปเลือก 3	3(x-x-x)	
			XXXXXXX ศึกษาทั่วไปเลือก 4	3(x-x-x)	
	<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>รวม</b>	<b>20</b>	
3	14063109 ชีวเคมีทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	14063107 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	ภาคเรียนที่ 1 และ 2

ชั้นปีที่	ภาคการศึกษาที่ 1	นก.	ภาคการเรียนที่ 2	นก.	หมายเหตุ
	14063110 ปฏิบัติการชีวเคมีทางด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม		14063516 เทคโนโลยีพื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	การเรียนสลับกับการ ทำงานแบบ Thin sandwich จัดการเรียน การสอนแบบมอดูล โดย เรียนภาคทฤษฎีใน มหาวิทยาลัย และเรียน ภาคปฏิบัติในสถาน ประกอบการ
	02500104 วัฒนธรรมองค์กร	3(2-2-5)	14063902 การเตรียมโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	2(0-4-2)	
	14063512 ภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม XXXXXXXXX เลือกเสรี 1	3(2-2-5) 3(x-x-x)	14063517 เทคโนโลยีสะอาด <b>วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน 1 Module</b>	3(3-0-6)	
	<b>Module 1 การควบคุมมลพิษทางน้ำ *</b>		XXXXXXXXX วิชาเฉพาะด้านเลือก 1	3(x-x-x)	
	114063435 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย (CWIE)	3(2-2-5)	XXXXXXXXX วิชาเฉพาะด้านเลือก 2	3(x-x-x)	
	114063424 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (CWIE)	3(2-2-5)			
	<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>รวม</b>	<b>17</b>	
4	14064204 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	14064808 สหกิจศึกษาวิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (CWIE)	6(540)	<b>ภาคเรียนที่ 1</b> จัดกิจกรรมการเรียนรู้การ ทำงานของสาขาวิชาชีพ โดยเป็นส่วนหนึ่งของ รายวิชา และการเรียนสลับ กับการทำงานแบบ Thin sandwich จัดการเรียน การสอนแบบมอดูล โดย เรียนภาคทฤษฎีใน มหาวิทยาลัย และเรียน
	14064602 จริยธรรมวิชาชีพสำหรับนักวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)			
	14064810 การเตรียมสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	1(90)			
	XXXXXXXXX วิชาเฉพาะด้านเลือก 3	3(x-x-x)			
	XXXXXXXXX วิชาเฉพาะด้านเลือก 4	3(x-x-x)			
	XXXXXXXXX เลือกเสรี 2	3(x-x-x)			
	<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>รวม</b>	<b>6</b>	

ชั้นปีที่	ภาคการศึกษาที่ 1	นก.	ภาคการเรียนที่ 2	นก.	หมายเหตุ
					ภาคปฏิบัติในสถาน ประกอบการ ภาคเรียนที่ 2 ปฏิบัติ งานสหกิจศึกษาในสถาน ประกอบการ เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง

## แผนภาพ CWIE Study Plan

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ชั้นปี/ภาคเรียน	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	หมายเหตุ
ชั้นปีที่ 1	รายวิชาศึกษาทั่วไป และ รายวิชาพื้นฐานของหลักสูตร ในมหาวิทยาลัย	รายวิชาศึกษาทั่วไป และ รายวิชาพื้นฐานของหลักสูตร ในมหาวิทยาลัย	ภาคเรียนที่ 1 และ ภาคเรียนที่ 2:: จัดกิจกรรมการเรียนรู้การทำงาน ของสาขาวิชาชีพ โดยเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา
ชั้นปีที่ 2	วิชาชีพของหลักสูตร รายวิชาพื้นฐานของหลักสูตร ในมหาวิทยาลัย	วิชาชีพของหลักสูตร รายวิชาพื้นฐานของหลักสูตร ในมหาวิทยาลัย	ภาคเรียนที่ 1 และ ภาคเรียนที่ 2: จัดกิจกรรมการเรียนรู้การทำงาน ของสาขาวิชาชีพ โดยเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา
ชั้นปีที่ 3	วิชาชีพของหลักสูตร แบบ Thin sandwich เรียนปฏิบัติในสภาพจริง	วิชาชีพของหลักสูตร รายวิชาพื้นฐานของหลักสูตร ในมหาวิทยาลัย	ภาคเรียนที่ 1: จัดการเรียนแบบมอดูล โดยเรียนสลับกับการทำงาน เรียนทฤษฎีในมหาวิทยาลัย และเรียนปฏิบัติในสภาพจริง โดยใช้ Work- based learning / Project-based learning

			ภาคเรียนที่ 2: จัดการเรียนรู้แบบมอดูล โดยเรียนสลับกับการทำงาน เรียนทฤษฎีในมหาวิทยาลัย และเรียนปฏิบัติในสภาพจริง โดยใช้ Work-based learning / Project-based learning
ชั้นปีที่ 4	วิชาชีพของหลักสูตร รายวิชาพื้นฐานของหลักสูตร ในมหาวิทยาลัย	สหกิจศึกษา	ภาคเรียนที่ 1: จัดการเรียนรู้แบบมอดูล โดยเรียนสลับกับการทำงาน เรียนทฤษฎีในมหาวิทยาลัย และเรียนปฏิบัติในสภาพจริง โดยใช้ Work-based learning / Project-based learning ภาคเรียนที่ 2: ทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง

### ภาคผนวก ซ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เรื่องการส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษา  
เชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated  
Education;  
CWIE) ระหว่างกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
กับที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ  
เรื่อง การส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน  
(Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)  
ระหว่าง  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
กับ

ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

ที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ	ที่ประชุมคณะกรรมการอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	สมาคมสหกิจศึกษาไทย
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน	กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ทำขึ้น ณ โรงแรมราม่า การ์เด็นส์ ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๓ ระหว่าง กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กับ ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย ที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ประชุมคณะกรรมการอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สมาคมสหกิจศึกษาไทย กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และ กรมการพัฒนาชุมชน เพื่อร่วมกันขับเคลื่อนการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีศักยภาพและสมรรถนะสูง สามารถปฏิบัติงานได้จริง ตอบสนองความต้องการตลาดแรงงานของประเทศ โดยการเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษาควบคู่กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ\* โดยมีข้อตกลงร่วมกัน ดังนี้

๑. แนวทางการดำเนินความร่วมมือ

๑.๑ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

๑) ถ่ายทอดนโยบายการส่งเสริม CWIE ให้แก่สถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและชุมชน เพื่อร่วมกันขับเคลื่อน CWIE

\* สถานประกอบการ หมายถึง ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรมหาชน หน่วยงานภาครัฐกิจ ภาคอุตสาหกรรม ภาคการผลิต ภาคบริการ ชุมชน

- ๒ -

- ๒) ประสาน ส่งเสริม และสนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและชุมชน บูรณาการความร่วมมือในการจัด CWIE เพิ่มขึ้นและมีมาตรฐาน
- ๓) ประสานและส่งเสริมให้หน่วยงานให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE
- ๔) กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานการจัด CWIE ตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้
- ๕) เป็นศูนย์ประสานงานและให้บริการข้อมูลด้าน CWIE แก่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนที่เกี่ยวข้อง

#### ๑.๒ ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

- ๑) ร่วมส่งเสริม ผลักดัน และประสานให้สถาบันอุดมศึกษาสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น
- ๒) พัฒนาผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร ให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับ CWIE เพื่อสร้างสมรรถนะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้การจัด CWIE มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ
- ๓) ประสานและส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในระบบฐานข้อมูล CWIE เพื่อให้หน่วยงาน สถานประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

#### ๑.๓ ที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

- ๑) ร่วมส่งเสริม ผลักดัน และประสานให้สถาบันอุดมศึกษาสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น
- ๒) พัฒนาผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร ให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับ CWIE เพื่อสร้างสมรรถนะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้การจัด CWIE มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ
- ๓) ประสานและส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในระบบฐานข้อมูล CWIE เพื่อให้หน่วยงาน สถานประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

#### ๑.๔ ที่ประชุมคณะกรรมการอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

- ๑) ร่วมส่งเสริม ผลักดัน และประสานให้สถาบันอุดมศึกษาสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น
- ๒) พัฒนาผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร ให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับ CWIE เพื่อสร้างสมรรถนะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้การจัด CWIE มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ
- ๓) ประสานและส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในระบบฐานข้อมูล CWIE เพื่อให้หน่วยงาน สถานประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

#### ๑.๕ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย

๑) ร่วมส่งเสริม ผลักดัน และประสานให้สถาบันอุดมศึกษาสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น

๒) พัฒนาผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร ให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับ CWIE เพื่อสร้างสมรรถนะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้การจัด CWIE มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ

๓) ประสานและส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในระบบฐานข้อมูล CWIE เพื่อให้หน่วยงาน สถานประกอบการ และสถาบันอุดมศึกษาสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

#### ๑.๖ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

๑) ร่วมส่งเสริม สนับสนุน และประสานให้สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และรับนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น

๒) ประสานและส่งเสริมให้สถานประกอบการให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE

#### ๑.๗ หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย

๑) ร่วมส่งเสริม สนับสนุน และประสานให้สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกจัด CWIE ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาให้มากขึ้นและมีมาตรฐาน และรับนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการมากขึ้น

๒) ประสานและส่งเสริมให้สถานประกอบการให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE

#### ๑.๘ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

๑) ร่วมส่งเสริม สนับสนุน และประสานให้สถานประกอบการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน รับนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานภายใต้การจัด CWIE ในสถานประกอบการมากขึ้น

๒) ประสานและส่งเสริมให้สถานประกอบการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE

#### ๑.๙ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

๑) ร่วมส่งเสริม สนับสนุน และประสานให้สถานประกอบการที่ได้รับการส่งเสริมจาก EEC จัด CWIE ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาให้มากขึ้นและมีมาตรฐานสากล โดยกำหนดความต้องการ/หลักสูตรและมาตรฐานผ่านการทำงานกับภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง ทั้งนี้ ภาคอุตสาหกรรมต้องรับนักศึกษาทำงานในสถานประกอบการหลังจากผ่านการปฏิบัติงานดังกล่าว

๒) ประสานและส่งเสริมให้สถานประกอบการให้ความร่วมมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE ระหว่าง CWIE กับการพัฒนาบุคลากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC-HDC)

๓) หาแหล่งทุนจากภาครัฐและเอกชนมาส่งเสริมกิจกรรมข้างต้น

#### ๑.๑๐ สมาคมสหกิจศึกษาไทย

๑) เผยแพร่องค์ความรู้ด้าน CWIE ให้ผู้บริหาร และบุคลากรของสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ที่สนใจทราบ

- ๔ -

๒) ร่วมพัฒนาหลักสูตรอบรมสำหรับผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร ให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะเกี่ยวกับ CWIE เพื่อสร้างสมรรถนะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้การจัด CWIE มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ

๓) ร่วมจัดทำมาตรฐาน และการประกันคุณภาพการดำเนินงาน CWIE

๔) ร่วมทำการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการจัด CWIE ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดียิ่งขึ้น

#### ๑.๑๑ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

๑) ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมส่งเสริม สนับสนุน ให้มีการจัด CWIE มากขึ้น และมีมาตรฐาน

๒) ส่งเสริมและให้คำแนะนำแก่สถาบันอุดมศึกษาในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อบูรณาการร่วมกับสถานประกอบการ ในการพัฒนาฝีมือแรงงานให้แก่นักศึกษาตามโครงการสหกิจศึกษา และการขอรับสิทธิประโยชน์ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๓) ให้การสนับสนุนการรับรองหลักสูตรฝึกอบรมในสาขาอาชีพต่างๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและทันต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้สถานประกอบการนำไปใช้ในการพัฒนาฝีมือแรงงาน และขอรับสิทธิประโยชน์ตามโครงการสหกิจศึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานกำหนด

#### ๑.๑๒ กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย

๑) ร่วมส่งเสริม สนับสนุน และประสานให้ชุมชนหรือกลุ่มองค์กรชุมชนในพื้นที่รับนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานในชุมชนหรือองค์กรมากขึ้น

๒) ประสานและส่งเสริมให้หน่วยงานให้ความร่วมมือในการนำเข้าข้อมูลในระบบฐานข้อมูล CWIE

๒. ทุกหน่วยงาน จะร่วมกันขับเคลื่อนการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) ดังนี้

๒.๑ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ CWIE ให้แก่บุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา/หน่วยงานในสังกัด

๒.๒ แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลข่าวสาร และความคิดเห็นระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความถูกต้องรวดเร็วมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแก้ปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้

#### ๓. การแก้ไขเปลี่ยนแปลงบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

การปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข และ/หรือเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ จะต้องได้รับความยินยอมจากทุกหน่วยงาน ทั้งนี้ ให้จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ทุกหน่วยงานทราบและเห็นชอบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน โดยจัดทำเป็นบันทึกแก้ไขเพิ่มเติมแนบท้ายบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ และให้ถือว่าการแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้

- ๕ -

#### ๔. ระยะเวลาความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ผู้แทนได้ลงนามเป็นต้นไป หากไม่มีข้อเปลี่ยนแปลงใดๆ ให้ถือว่ายังคงแสดงเจตนาตามกรอบความร่วมมือดำเนินการเช่นเดิมตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ และให้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้มีผลบังคับใช้ต่อไป

สิทธิบอกเลิกความร่วมมือ ให้ทำหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษรแจ้งแก่ทุกหน่วยงานทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน จึงจะมีสิทธิบอกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

#### ๕. การแก้ไขปัญหา

หากเกิดปัญหาหรือข้อขัดแย้งในการปฏิบัติตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ทุกหน่วยงานจะร่วมพิจารณาหาแนวทางแก้ไขเพื่อให้ได้ข้อยุติโดยเร็ว

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้นสิบสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน ทุกหน่วยงานได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรงตามเจตนารมณ์ทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐาน จึงได้ลงลายมือชื่อไว้ต่อหน้าพยาน และต่างฝ่ายต่างยึดถือไว้ปฏิบัติ หน่วยงานละหนึ่งฉบับ

ลงชื่อ .....  
 (รองศาสตราจารย์ สรนิต ศิลธรรม)  
 ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ลงชื่อ .....  
 (ศาสตราจารย์สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)  
 ประธานที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

ลงชื่อ .....  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรุญ ถาวรจักร์)  
 ประธานที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ลงชื่อ .....  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)  
 ประธานที่ประชุมคณะกรรมการอธิการบดี  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ลงชื่อ .....  
 (นายพรชัย มงคลวนิช)  
 นายกสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชน  
 แห่งประเทศไทย

### ภาคผนวก ญ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กับ

บริษัท พรีเมียร์ ควอลิตี้สตาร์ช จำกัด

บริษัท พรีเมียร์โมดิไฟด์สตาร์ช จำกัด

บริษัท พรีเมียร์ ควอลิตี้สตาร์ช (๒๐๑๒) จำกัด

บริษัท พรีเมียร์ไบโอเอนเนอร์จี จำกัด



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ

ระหว่าง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

กับ

บริษัท พรีเมียร์ ควอลิตี้ สตาร์ช จำกัด จังหวัดมุกดาหาร

บริษัท พรีเมียร์ไบโอเอนเนอร์จี จำกัด จังหวัดมุกดาหาร

บริษัท พรีเมียร์โมดิไฟด์สตาร์ช จำกัด จังหวัดมุกดาหาร

บริษัท พรีเมียร์ ควอลิตี้สตาร์ช (๒๐๑๒) จำกัด จังหวัดสกลนคร

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เมื่อวันที่ ๘ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ระหว่าง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ ยี่มิน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท พรีเมียร์ควอลิตี้ สตาร์ช จำกัด จังหวัดมุกดาหาร บริษัท พรีเมียร์ไบโอเอนเนอร์จี จำกัด จังหวัดมุกดาหาร บริษัท พรีเมียร์โมดิไฟด์สตาร์ช จำกัด จังหวัดมุกดาหาร บริษัท พรีเมียร์ ควอลิตี้สตาร์ช (๒๐๑๒) จำกัด จังหวัดสกลนคร โดย นายรัฐวิรุฬห์ ชาญจิงถาวร กรรมการผู้จัดการ และ นางสาวอภิรัตน์ ธวัชชุตติกร คณะกรรมการบริหาร อีกฝ่ายหนึ่ง

หน่วยงานทั้งสองฝ่ายได้เห็นชอบร่วมกันจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการที่มุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือ การบูรณาการ การระดมและแบ่งปันทรัพยากร และข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการดำเนินกิจกรรมร่วมกัน บนหลักของความเสมอภาค เกื้อกูล และเรียนรู้ร่วมกันเพื่อเป็นแนวทางของการประสานความร่วมมือและการร่วมดำเนินการที่ชัดเจนตามข้อตกลงของทั้งสองฝ่าย ตามเจตนารมณ์ของข้อตกลง ดังนี้

๑. ร่วมส่งเสริม พัฒนา และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการแก่บุคลากรและนักศึกษา
๒. ร่วมมือในการศึกษาวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้
๓. ร่วมมือและการสนับสนุนทรัพยากรการเรียนรู้
๔. ร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมอื่น ๆ ตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

ทั้งนี้ในการดำเนินการความร่วมมือทางวิชาการในแต่ละโครงการต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะผู้บริหารของทั้งสองฝ่ายต่อไป

ข้อตกลงความร่วมมือนี้ จัดทำขึ้นห้าฉบับ มีข้อความอย่างเดียวกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยตลอดแล้วเห็นว่าถูกต้องตามเจตนารมณ์ จึงได้ลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยานและเก็บไว้ฝ่ายละฉบับ โดยมีผลบังคับใช้เป็นระยะเวลา ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่ลงนามเป็นต้นไป และการแก้ไขข้อตกลงความร่วมมือนี้จะกระทำได้โดยความยินยอมของทั้งสองฝ่าย

ลงนาม ณ วันที่ ๘ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

ลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ ยี่มิน)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลงนาม

(นายรัฐวิรุฬห์ ชาญจึงถาวร)  
กรรมการผู้จัดการ

ลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย รสชาติ)  
รองคณบดีฝ่ายวิจัย บริการวิชาการและพันธกิจสัมพันธ์

พยาน

ลงนาม

(นางสาวอภิรัตน์ ธวัชชุตติกร)  
คณะกรรมการบริหาร

ลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สุวรรณรงค์)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ แผนงานและประกันคุณภาพการศึกษา

พยาน

ลงนาม

(นางสาวขวัญตา สุขดี)  
หัวหน้าส่วนงานทรัพยากรบุคคล

พยาน

