


สภามหาวิทยาลัยทักษิณ
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 5 ก.พ. 65



สำนักปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ให้ความเห็นชอบการพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร
ระดับอุดมศึกษาของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
เมื่อวันที่ 22 มี.ค. 66



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

13	มหาวิทยาลัยทักษิณ	คณะวิทยาศาสตร์	25480221105082	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ปริญญาตรี	ปรับปรุงตามกำหนดรอบปรับปรุง	100%	100%	100%	P/1 (22/03/2023 10:39:18)
----	-------------------	----------------	----------------	---	-----------	-----------------------------	------	------	------	------------------------------

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวด	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร.....	65
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	119
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต.....	148
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์.....	149
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	150
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	156
ภาคผนวก ก คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.....	158
ภาคผนวก ข ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร161	
ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่าง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565.....	168
ภาคผนวก ง ตารางแสดงสัดส่วนการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก Active Learning.....	190
ภาคผนวก จ ข้อมูลรายวิชาที่จัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE)	194
ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรกับเนื้อหาสาระตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559.....	196
ภาคผนวก ช มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 (มคอ.1)	199
ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรกับเนื้อหาสาระตามสภาวิชาชีพ	216
ภาคผนวก ฌ เกณฑ์ของสภาวิชาชีพ	218
ภาคผนวก ฎ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	223
ภาคผนวก ฏ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	227

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตพัทลุง คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25480221105082
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Environmental Science)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Environmental Science)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักเรียนไทยและนักเรียนต่างประเทศที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2560
- 6.2 ได้รับพิจารณาความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 10/2564
เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2564
- 6.3 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร จากสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 2/2565
เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2565
- 6.4 เปิดสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
พ.ศ. 2559 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม/ผู้ควบคุมมลพิษ/ผู้ดูแลระบบมาตรฐานสิ่งแวดล้อม/เจ้าหน้าที่วิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม/นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมภาคสนามหรือห้องปฏิบัติการ
- 8.2 นักอนุรักษ์ นักจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 8.3 ครูและบุคลากรทางการศึกษา
- 8.4 นักสื่อความหมายและนักสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 8.5 ผู้ประกอบการและธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
1	นางสาวพีรนาถ คิตดี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Remediation, Public Health	University of South Australia, Australia	2556
			วท.ม.	เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2544
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2541
2	นางสาววิภาญดา ทองเนื้อแข็ง	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Science	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2561
			วท.ม.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
3	นางสาวทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร	อาจารย์	Ph.D.	Bioscience Engineering: Agriculture	Ghent University, Belgium	2563
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	2547
4	นางสุดสาคร สิงห์ทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รป.ด.	รัฐประศาสนศาสตร์	มหาวิทยาลัยชินวัตร	2560
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2535
			กศ.บ.	วิทยาศาสตร์-เคมี	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม	2532
5	นางสุนิสา คงประสิทธิ์	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Education	La Trobe University, Australia	2559
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
			กศ.บ.	วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาควิทยา	2539
6	นางอานุช คีรีรัฐนิคม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
			วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

(1) การตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ

นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ 6 ประการ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
<input type="checkbox"/> 1. ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง	
<input type="checkbox"/> 2. ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน	
<input checked="" type="checkbox"/> 3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน	การเรียนการสอนในหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ สามารถเรียนรู้และมีทักษะที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
<input type="checkbox"/> 4. ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม	
<input checked="" type="checkbox"/> 5. ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	การเรียนการสอนในหลักสูตรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนคำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองและส่งเสริมสังคมในการใช้ชีวิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความรู้ความเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมและวิธีการป้องกันแก้ไขในปัจจุบัน
<input type="checkbox"/> 6. ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ	

(2) การตอบสนองนโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ

นโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ	
<input type="checkbox"/> 1. อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่	
<input type="checkbox"/> 2. อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	
<input checked="" type="checkbox"/> 3. อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ	การเรียนการสอนในหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ สามารถเรียนรู้และมีทักษะที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการนำความรู้ในศาสตร์เทคโนโลยีชีวภาพและอุตสาหกรรมเกษตรมารวมด้วย
<input type="checkbox"/> 4. อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร	
<input type="checkbox"/> 5. หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม	
<input type="checkbox"/> 6. อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์	

นโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ	
<input checked="" type="checkbox"/> 7. อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	ความรู้ด้านเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ เป็นศาสตร์ที่สำคัญที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
<input type="checkbox"/> 8. อุตสาหกรรมดิจิทัล	
<input type="checkbox"/> 9. กลุ่มผู้สูงอายุ	
<input checked="" type="checkbox"/> 10. Soft skill	หลักสูตรได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนา Soft skill ของผู้เรียน โดยใน PLO ได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตาม พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกัน มีความซื่อสัตย์ มีทักษะการสืบค้นและสื่อสารข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีความสามารถในการสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(3) การตอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ SDGs

เป้า หมายที่	เป้าหมายการ พัฒนาที่ยั่งยืน ของ SDGs	ความสอดคล้องของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
4	การศึกษาที่เท่าเทียม	- ทุกเพศ รวมถึงบุคคลที่มีความพิการ ชนพื้นเมือง ความหลากหลายของวัฒนธรรมสามารถเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยทักษิณ - หลักสูตรเน้นการเรียนการสอน และการปฏิบัติที่ครอบคลุมถึงการศึกษาที่มีคุณภาพตาม มคอ.1 ผู้เรียนเพศหญิงและชายสามารถฝึกปฏิบัติทางภาคสนาม และได้รับการปฏิบัติที่เท่าเทียมกัน นอกจากนี้หลักสูตรมีแผนเพิ่มจำนวนผู้เรียนทุกช่วงวัยเพื่อให้มีวิชาชีพอย่างจริงจังด้านสิ่งแวดล้อม
6	น้ำสะอาดและสุขาภิบาล	สร้างหลักประกันว่าจะมีการจัดให้มีน้ำและสุขอนามัยสำหรับทุกคนและมีการบริหารจัดการอย่างยั่งยืน ครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำและการบำบัดน้ำเสีย ประสิทธิภาพการใช้น้ำ และแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำ การบริหารจัดการน้ำแบบองค์รวมทั้งในระหว่างประเทศ และการปกป้องฟื้นฟูระบบนิเวศที่เกี่ยวข้อง
7	พลังงานสะอาดและจ่ายได้	สร้างหลักประกันให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ ในราคาที่เอื้ออำนวย และยั่งยืน ครอบคลุมประเด็นเรื่องพลังงานทดแทนพลังงานที่มีประสิทธิภาพ พลังงานสะอาด
8	การจ้างงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ	ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องครอบคลุมและยั่งยืน การจ้างงานที่มีคุณค่า โดยการส่งเสริมกิจกรรมการผลิต การสร้างงานที่เหมาะสม การเป็นผู้ประกอบการความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

เป้าหมายที่	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของ SDGs	ความสอดคล้องของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
9	อุตสาหกรรม นวัตกรรม โครงสร้างพื้นฐาน	การเพิ่มการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การอำนวยความสะดวกสำหรับเครื่องมือบางชนิดที่ใช้ในการตรวจวัดและฟื้นฟูด้านสิ่งแวดล้อม
11	เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน	ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัย ความต้านทานและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างครอบคลุมและยั่งยืน จากการลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเมืองที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ เช่น การจัดการสิ่งปฏิกูล มลพิษทางอากาศ พื้นที่สีเขียว เป็นต้น
12	การผลิตและบริโภคที่รับผิดชอบ	การจัดการและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน การลดของเสียที่เป็นอาหาร ลดการปล่อยสารเคมีและของเสียเป็นพิษออกสู่ธรรมชาติ และการจัดการอย่างถูกต้อง
13	การรับมือกับ Climate Change	สถานการณ์เรื่องภาวะโลกร้อนเป็นประเด็นที่สำคัญ ดังนั้นประเด็นดังกล่าวได้ถูกสอดแทรกเพื่อเป็นประเด็นการเรียนรู้ในหลายวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
14	นิเวศทางทะเลและมหาสมุทร	มุ่งมั่นและส่งเสริมการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร ทะเลและทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
15	ระบบนิเวศบนบก	ปกป้อง ฟื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน การเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นฟูกลับมาใหม่ และการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
17	หุ้นส่วนเพื่อการพัฒนา	เสริมสร้างความแข็งแกร่งของกลไกการดำเนินงานและฟื้นฟูหุ้นส่วนความร่วมมือตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ และภูมิภาคเพื่อเชื่อมโยงนโยบายการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม ในยุคการเปลี่ยนแปลงแบบไร้พรมแดน การใช้เทคโนโลยีที่ล้ำสมัย การใช้เครื่องมือเครื่องจักรทำงานแทนแรงงานคน การเพิ่มขึ้นของประชากร ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพทางสังคมและวัฒนธรรมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ก่อให้เกิดปัญหาการลดลงของทรัพยากรท้องถิ่น การเพิ่มขึ้นของมลพิษสิ่งแวดล้อม การให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมชุมชนท้องถิ่นลดลง และเกิดการถดถอยทางวัฒนธรรม นักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นกลุ่มวิชาชีพหนึ่งที่ทำงานร่วมกับชุมชน ฉะนั้นการส่งเสริมให้แก่นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่มีความเป็นมืออาชีพ มีจิตสำนึก มีคุณธรรม จริยธรรม มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม จะช่วยชี้แนะและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้ให้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย ดังนั้นการวางแผนหลักสูตรนั้นได้คำนึงถึงความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม และการจัดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับวัฒนธรรมท้องถิ่น

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อมนุษย์ ปัญหาการลดลงของทรัพยากรธรรมชาติ ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม และการถดถอยทางวัฒนธรรมในปัจจุบัน สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จึงพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้มีศักยภาพในการผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงการบูรณาการองค์ความรู้ท้องถิ่นร่วมกับภูมิปัญญาสากลและความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำไปใช้ในการแก้ไข ป้องกัน และการจัดการปัญหาด้านมลพิษ รวมทั้งมีความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับวัฒนธรรมท้องถิ่น ทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิตสามารถประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม การควบคุมและป้องกันมลพิษ ทั้งในสถานประกอบการหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจะปฏิบัติงานได้ทันที สามารถพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานที่ปฏิบัติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรได้พัฒนาและปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โครงสร้างและองค์ประกอบของรายวิชาให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยโดยยึดหลักแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2561 - 2580 ตามมติที่ประชุมสมัชชามหาวิทยาลัยครั้งที่ 9 เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2561 และแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยทักษิณ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 - 2565 (ฝ่ายแผนงาน มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2561) อย่างไรก็ตามในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ เป็นการดำเนินการภายใต้กรอบของแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยทักษิณ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2565 มาเป็นกรอบในการจัดการศึกษาด้านการประยุกต์ใช้แนวคิดใหม่และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

แผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยทักษิณ	ความสอดคล้องของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
เป้าหมาย O1 พัฒนาการจัดการศึกษาในหลักสูตรปริญญาและหลักสูตรระยะสั้นเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนในการพัฒนานวัตกรรมสังคมและการเป็นผู้ประกอบการ	
KR 1.1 พัฒนาหลักสูตรที่เน้นการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้คุณลักษณะ และทักษะในการสร้างนวัตกรรมสังคมหรือการเป็นผู้ประกอบการ KR 1.1.3 พัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานประกอบการหรือชุมชนหรือ หน่วยงานภาครัฐ เพื่อเน้นให้นิสิตมีทักษะในการสร้างนวัตกรรมสังคม	หลักสูตรมุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้เรียนรู้จากชุมชน และฝึกทักษะในการสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาชุมชน
KR 1.2 เพิ่มจำนวนรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนโดย มุ่งเน้นการพัฒนานวัตกรรมสังคมหรือการเป็นผู้ประกอบการ KR 1.2.2 จัดการศึกษาในรายวิชาร่วมกับสถานประกอบการ/ชุมชน/ภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้นิสิตมีแนวคิดในการสร้างนวัตกรรมสังคม	หลักสูตรมีรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้เรียนรู้ในชุมชน และส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนเพื่อมุ่งเน้นการพัฒนานวัตกรรมสังคมมากยิ่งขึ้น
KR 1.3 เพิ่มหลักสูตรระยะสั้น (Non-degree/Predegree) ที่เสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนในการพัฒนานวัตกรรมสังคมหรือการเป็นผู้ประกอบการ KR 1.3.2 พัฒนาชุดวิชา/รายวิชาสำหรับผู้เรียนทุกช่วงวัยที่เน้นให้เกิดสมรรถนะในการสร้างนวัตกรรมสังคม	มีการสร้างหลักสูตร Non-degree สำหรับผู้เรียนทุกช่วงวัย และมุ่งเน้นให้เกิดสมรรถนะในการสร้างนวัตกรรมสังคม

แผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยทักษิณ	ความสอดคล้องของหลักสูตร วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
เป้าหมาย O3 บริการวิชาการโดยการถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้	
KR 3.1 ผลลัพธ์โครงการบริการวิชาการเพื่อตอบโจทย์การพัฒนาเชิงพื้นที่ KR 3.1.1 ผลลัพธ์โครงการบริการวิชาการที่เน้นการพัฒนาทางสังคม/สิ่งแวดล้อมที่ตอบการพัฒนาเชิงพื้นที่	จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดโครงการบริการวิชาการที่เน้นการพัฒนาและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ภาคใต้
KR 3.2 สร้างเครือข่ายความสัมพันธ์กับองค์กรภาครัฐ เอกชนธุรกิจหรืออุตสาหกรรม KR 3.2.1 มีเครือข่ายความสัมพันธ์กับองค์กร ภาครัฐ เอกชน ธุรกิจ หรืออุตสาหกรรม	มีการทำ MOU กับองค์กรภาครัฐในร่วมกันจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนด้วยองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
เป้าหมาย O5 พัฒนาระบบบริหารจัดการสู่ความเป็นเลิศและยั่งยืน	
KR 5.1 การพัฒนาไปสู่การเป็น Digital University ภายใน ปี 2564 KR 5.1.4 เพิ่มหน่วยการเรียนรู้ในระบบ TSU MOOC	พัฒนาการเรียนการสอนผ่านระบบ TSU MOOC
KR 5.4 พัฒนาสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Green University) KR 5.4.3 ลดปริมาณการใช้กระดาษ ร้อยละ 15 จากปีที่ผ่านมา	พัฒนาการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ เช่น google classroom, google form เป็นต้น ซึ่งเป็นการลดการใช้กระดาษในการจัดทำเอกสารประกอบการสอน การทำรายงาน และบททดสอบ เป็นต้น

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- หมวดวิชาเฉพาะ
- หมวดวิชาเลือกเสรี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/สาขาวิชาอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- หมวดวิชาเฉพาะ
- หมวดวิชาเลือกเสรี

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้อาจารย์ประจำที่สังกัดคณะหรือบุคลากรของหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยเป็นผู้สอน โดยมีรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแลด้านวิชาการเป็นผู้กำกับดูแล และฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษาเป็นผู้ประสานงาน

13.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ วิชาแกนรับผิดชอบโดยคณะวิทยาศาสตร์ตามแผนการเรียน

13.3.3 รายวิชาที่เรียนจากหลักสูตรอื่น

วิชาเอกเลือก

0403251

ปฐพีวิทยา (Soil Science)

3(2-3-4)

14. ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น

14.1 มี MOU

หน่วยงาน	โครงการ/กิจกรรม
องค์การบริหารส่วนตำบลบางชัน อำเภอบางชัน จังหวัดนครศรีธรรมราช	ความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

14.2 ไม่มี MOU

หน่วยงาน	โครงการ/กิจกรรม
1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์/สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์/คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง/คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา/คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์/คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	สมาคมสถาบันอุดมศึกษาสิ่งแวดล้อมไทย (สอสมท) การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี (ตั้งแต่ พ.ศ. 2559-ปัจจุบัน)
2. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีวิชัย สงขลา	กิจกรรมเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ “การประชุมวิชาการระดับชาติด้านศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 2” ระหว่างคณะวิทยาศาสตร์ กับคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีวิชัย สงขลา (ตั้งแต่เริ่ม พ.ศ. 2560-ปัจจุบัน)
3. สถานีพัฒนาที่ดินพัทลุง	โครงการหนึ่งคณะ หนึ่งชุมชน
4. สถานีพัฒนาอาหารสัตว์พัทลุง	โครงการหนึ่งคณะ หนึ่งชุมชน
5. องค์การบริหารส่วนตำบลตะแพน อำเภอศรีบรรพต จังหวัดพัทลุง	โครงการหนึ่งคณะ หนึ่งตำบล
6. องค์การบริหารส่วนตำบลลานข่อย อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง	โครงการหนึ่งคณะ หนึ่งตำบล
7. ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส	โครงการหนึ่งคณะ หนึ่งชุมชน
8. สิ่งแวดล้อมภาคที่ 15 และสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16	ร่วมจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม
9. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพัทลุง และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา	ร่วมจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

จริยธรรม นำปัญญา พัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีสมรรถนะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และธรรมชาติวิทยา รวมถึงการบูรณาการองค์ความรู้ท้องถิ่นร่วมกับภูมิปัญญาสากลไปปฏิบัติและประยุกต์ใช้ในการแก้ไข ป้องกัน และจัดการปัญหาด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อม มีความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมทั้งมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในการประกอบวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ และ สาขาการควบคุมมลพิษ ได้แก่ ด้านผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ และด้านผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

1.2 วัตถุประสงค์หลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่มี

1.2.1 ความรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างเป็นระบบ

1.2.2 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาชุมชนและสิ่งแวดล้อม

1.2.3 ความสามารถในการศึกษาวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาชุมชนและสิ่งแวดล้อม

1.2.4 ความรู้และทักษะในการประกอบวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ และ สาขาการควบคุมมลพิษ ได้แก่ ด้านผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำและด้านผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

1.2.5 คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน เคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น

1.2.6 ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และนำเสนอข้อมูลหรือองค์ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)

ผลการเรียนรู้ (Program Learning Outcome)	ผลการเรียนรู้ ทั่วไป (Generic LO: GLO)	ผลการเรียนรู้ เฉพาะสาขา (Specific LO: SLO)	Bloom's Taxonomy C: U, A, E* AFP	การเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF/มคอ.1	สมรรถนะตาม ข้อกำหนดของ มหาวิทยาลัย
<p>PLO 1 วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ภายใต้หลักการแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่ออนุรักษ์ พัฒนา ติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมใน ชุมชนหรือสถานประกอบการ</p> <p>Sub PLO 1A เก็บตัวอย่าง ทดลอง และปฏิบัติการเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการที่ถูกต้องตามทฤษฎีและเป็นไปตามมาตรฐาน</p> <p>Sub PLO 1B วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หลักการทาง กระบวนการวิจัยและสถิติ</p> <p>Sub PLO 1C ปฏิบัติการติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p>		<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>U, A</p> <p>U, A, E, AF</p> <p>U, A, E, AF</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3, 4 (4.1)</p>
<p>PLO 2 ประยุกต์ความรู้ เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอด แนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนหรือสถานประกอบการ</p> <p>Sub PLO 2A ประยุกต์ความรู้เพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>Sub PLO 2B เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม</p>		<p>√</p> <p>√</p>	<p>A, E, AF</p> <p>A, E, AF</p>	<p>2, 3</p> <p>2, 3</p>	<p>3, 4 (4.1)</p> <p>1, 3, 4 (4.1)</p>

ผลการเรียนรู้ (Program Learning Outcome)	ผลการเรียนรู้ ทั่วไป (Generic LO: GLO)	ผลการเรียนรู้ เฉพาะสาขา (Specific LO: SLO)	Bloom's Taxonomy C: U, A, E* AFP	การเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF/มคอ.1	สมรรถนะตาม ข้อกำหนดของ มหาวิทยาลัย
<p>PLO 3 วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p> <p>Sub PLO 3A ใช้ความรู้ในการสืบค้นและระบุประเด็นปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ</p>		√	A, E, AF, P	1, 2, 3	3, 4.1
<p>Sub PLO 3B จัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>Sub PLO 3C วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม เพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขปัญหาตามหลักวิชาการและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p>		√	A, E, AF, P	1, 2, 3	3, 4.1
<p>PLO 4 การให้คุณค่าหรือค่านิยมในกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตาม พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม</p> <p>Sub PLO 4A แสดงออกถึงความพึงพอใจ เต็มใจ และเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม และเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>Sub PLO 4B ร่วมเสนอความคิดเห็นในการทำงานของกลุ่ม โดยเคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวม</p>	√		U, A, E	1, 4	4.1 – 4.4
<p>Sub PLO 4C ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามบทบาทหน้าที่ผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม รับผิดชอบต่องาน ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายและกำหนดเวลา</p>	√		U, A, E	1, 2, 3, 4	2, 4.1 – 4.4

ผลการเรียนรู้ (Program Learning Outcome)	ผลการเรียนรู้ ทั่วไป (Generic LO: GLO)	ผลการเรียนรู้ เฉพาะสาขา (Specific LO: SLO)	Bloom's Taxonomy C: U, A, E* AFP	การเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF/มคอ.1	สมรรถนะตาม ข้อกำหนดของ มหาวิทยาลัย
<p>PLO 5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล สื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูลทาง สิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p> <p>Sub PLO 5A ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล ข้อเท็จจริง และข่าวสารทาง สิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องและทันสมัย</p> <p>Sub PLO 5B เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูล และการ ปฏิบัติงานทางสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานหลักวิชาการและ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p>	<p>✓</p> <p>✓</p>		<p>U, A, E</p> <p>U, A, E</p>	<p>2, 3, 5</p> <p>1, 2, 3, 5</p>	<p>2, 3, 4.5</p> <p>2, 3, 4.1-4.5</p>
<p>PLO 6 สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และนำเสนอข้อมูลหรือองค์ความรู้ทาง สิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักการทางวิชาการ</p> <p>Sub PLO 6A อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางสิ่งแวดล้อม เพื่อการ พัฒนาองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมของตนเองและผู้ร่วมวิชาชีพได้</p> <p>Sub PLO 6B นำเสนอความรู้ทางสิ่งแวดล้อมทั้งในรูปแบบรายงาน โปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่า ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ตรงตามหลัก วิชาการ</p> <p>Sub PLO 6C ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมให้แก่สังคมหรือชุมชนได้ตรงตาม หลักวิชาการ</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		<p>U, A, E, AF</p> <p>U, A, E, AF</p> <p>U, A, E, AF</p>	<p>2, 3, 4, 5</p> <p>2, 3, 4, 5</p> <p>2, 3, 4, 5</p>	<p>3, 4.1 – 4.4</p> <p>3, 4.1 – 4.4</p> <p>3, 4.1 – 4.4</p>

- หมายเหตุ: 1. C = Cognitive (U = Remembering/understanding , A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating) AF= Affective, P = Psychomotor
2. หลักสูตรฐานสมรรถนะ 1) การสร้างนวัตกรรมสังคม 2) การเป็นผู้ประกอบการ 3) สมรรถนะเฉพาะด้าน และ 4) สมรรถนะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นทักษะ (4.1) การคิดวิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) (4.2) การสื่อสาร (Communication) (4.3) การร่วมมือ (Collaboration) (4.4) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และ (4.5) ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

1.4 ระบุเนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้ (Know)" และ "เข้าใจ (Understanding)" ทักษะ (Skills) ที่ผู้เรียนต้องฝึก และเจตคติ (Attitude) ที่ผู้เรียนต้องมี เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุไว้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Know)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
<p>PLO 1 วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ภายใต้หลักการแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่ออนุรักษ์ พัฒนา ติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาล้างแฉิมในชุมชนหรือสถานประกอบการ</p> <p>Sub PLO 1A เก็บตัวอย่าง ทดลอง และปฏิบัติการเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพล้างแฉิม โดยใช้วิธีการที่ถูกต้องตามทฤษฎีและเป็นไปตามมาตรฐาน</p> <p>Sub PLO 1B วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หลักการทางกระบวนการวิจัยและสถิติ</p> <p>Sub PLO 1C ปฏิบัติการติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาล้างแฉิมให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพล้างแฉิม</p>	<p>K1 มีความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>K2 มีความรู้ทางเทคโนโลยีและการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม</p> <p>K3 มีความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>K4 การวางแผนการทดลองตามระเบียบวิธีวิจัย</p> <p>K5 การวางแผนการเก็บข้อมูลภาคสนามและการทดลองในห้องปฏิบัติการ</p> <p>K6 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>K7 การเตรียมสารเคมีเพื่อใช้ในการทดลอง การดูแลรักษาเครื่องมือ และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ</p> <p>K8 มีความรู้ด้านกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>S1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>S2 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>S3 การตัดสินใจและการแก้ไขปัญหาตามหลักวิชาการ</p> <p>S4 การปฏิบัติงานทางสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างธรรมชาติ</p> <p>S5 การเขียนรายงานและนำเสนองานที่ถูกต้อง</p>	<p>A1 อุดม และขยันหมั่นเพียร</p> <p>A2 ใฝ่รู้และกระตือรือร้น</p> <p>A3 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p>
<p>PLO 2 ประยุกต์ความรู้ เสนอแนวคิด กระบวนการรูปแบบนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาล้างแฉิมให้กับชุมชนหรือสถานประกอบการ</p> <p>Sub PLO 2A ประยุกต์ความรู้เพื่อถ่ายทอดแนว</p>	<p>K1 หลักการป้องกันและควบคุมมลพิษ</p> <p>K2 การออกแบบ ควบคุมและการบำบัดมลพิษ</p> <p>K3 องค์ความรู้และนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p>S1 การสืบค้นข้อมูลความรู้ทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>S2 การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>S3 การตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา</p>	<p>A1 มีความซื่อสัตย์</p> <p>A2 อุดม และขยันหมั่นเพียร</p> <p>A3 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>A4 มีจิตบริการ จิตสาธารณะ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Know)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
<p>ทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุม และ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>Sub PLO 2B เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบ นวัตกรรมเพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม</p>	<p>K4 การวางแผนเก็บข้อมูล</p> <p>K5 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>K6 จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p>	<p>สิ่งแวดล้อม</p> <p>S4 การเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม</p> <p>S5 การสื่อสารและเจรจาติดต่อประสานงานทั้งรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ</p> <p>S6 การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p>	<p>และคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม</p> <p>A5 มีความคิดสร้างสรรค์</p>
<p>PLO 3 วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษา</p> <p>ปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษ</p> <p>สิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและ</p> <p>จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p> <p>Sub PLO 3A ใช้ความรู้ในการสืบค้นและระบุประเด็นปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>Sub PLO 3B จัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>Sub PLO 3C วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมเพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขปัญหาตามหลักวิชาการและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p>	<p>K1 การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ จัดหมวดหมู่ ประเด็นปัญหาสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในพื้นที่หรือกรณีศึกษา</p> <p>K2 เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาและมลพิษในชุมชน</p> <p>K3 การวางแผนการเก็บข้อมูลประเด็นปัญหาชุมชนและสิ่งแวดล้อม</p> <p>K4 หลักการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>K5 การประยุกต์หลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่ออนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขปัญหาชุมชนและสิ่งแวดล้อม</p> <p>K6 การติดตามและตรวจสอบ</p> <p>K7 การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม</p> <p>K8 การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและระบบการ</p>	<p>S1 การสืบค้นข้อมูลเพื่อระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>S2 การเก็บ วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลงาน</p> <p>S3 การบูรณาการความรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมและศาสตร์อื่น ๆ</p> <p>S4 การประเมินและการตรวจสอบ</p> <p>S5 การแก้ปัญหาในการดำเนินงานจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>S6 การตัดสินใจในการดำเนินงานจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>S7 การเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม</p> <p>S8 การสื่อสารและเจรจาติดต่อประสานงานทั้งรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ</p>	<p>A1 มีความซื่อสัตย์</p> <p>A2 อดทน และขยันหมั่นเพียร</p> <p>A3 มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา</p> <p>A4 มีจิตบริการ จิตสาธารณะ และคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Know)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
	<p>รายงานผลกรณีศึกษา</p> <p>K9 กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</p> <p>K10 จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p>		
<p>PLO 4 การให้คุณค่าหรือค่านิยมในกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตาม พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม</p> <p>Sub PLO 4A แสดงออกถึงความพึงพอใจ เต็มใจ และเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม และเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>Sub PLO 4B ร่วมเสนอความคิดเห็นในการทำงานของกลุ่ม โดยเคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวม</p> <p>Sub PLO 4C ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามบทบาทหน้าที่ผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม รับผิดชอบต่องาน ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายและกำหนดเวลา</p>	<p>K1 ความรู้และความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น</p> <p>K2 ความรู้ความเข้าใจในหลักการของการภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหาโดยใช้ภาวะผู้นำ</p> <p>K3 การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>S1 ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด ถูกต้องชัดเจนตามที่ได้รับมอบหมาย และไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น</p> <p>S2 การทำงานเป็นทีม</p> <p>S3 การจัดการความเครียดจากการดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่</p> <p>S4 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <p>S5 ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนการ</p>	<p>A1 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>A2 มีความตั้งใจและมีส่วนร่วมในงานด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>A3 มีจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>A4 ยอมรับและเห็นความสำคัญของความคิดเห็นของผู้อื่น และองค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง</p>
<p>PLO 5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล สื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p>	<p>K1 การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>K2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือเพื่อปฏิบัติงานและการสื่อสารในบทบาทของนักวิทยาศาสตร์</p>	<p>S1 การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>S2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>A1 ความซื่อสัตย์</p> <p>A2 มีจรรยาบรรณวิจัย ไม่คัดลอกข้อมูลหรือเอกสารของผู้อื่นโดยไม่มี การอ้างอิง</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Know)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
<p>Sub PLO 5A ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล ข้อเท็จจริง และข่าวสารทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องและทันสมัย</p> <p>Sub PLO 5B เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูล และการปฏิบัติงานทางสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p>	<p>สิ่งแวดล้อม</p> <p>K3 มีความรู้เรื่องจรรยาบรรณวิจัย</p>	<p>และการรู้เท่าทันสื่อ</p>	<p>แหล่งที่มา</p> <p>A2 ใฝ่รู้และกระตือรือร้นในการใช้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>A3 เคารพสิทธิผู้อื่น</p>
<p>PLO 6 สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และนำเสนอข้อมูลหรือองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักการทางวิชาการ</p> <p>Sub PLO 6A อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมของตนเองและผู้ร่วมวิชาชีพได้</p> <p>Sub PLO 6B นำเสนอความรู้ทางสิ่งแวดล้อมทั้งในรูปแบบรายงาน โปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่าด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ตรงตามหลักวิชาการ</p> <p>Sub PLO 6C ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมให้แก่สังคมหรือชุมชนได้ตรงตามหลักวิชาการ</p>	<p>K1 มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการปฏิบัติงานและการสื่อสารในบทบาทของนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>K2 หลักการออกแบบสื่อและการสื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม</p> <p>K3 หลักการนำเสนอและถ่ายทอดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p>S1 การสื่อสารข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>S2 การอ่านเนื้อหาทางสิ่งแวดล้อมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>S3 การเขียนรายงานทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>S4 การนำเสนอความรู้ทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>S5 การวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>S6 การถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม</p>	<p>A1 ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น</p> <p>A2 ใฝ่รู้และกระตือรือร้นในการพัฒนาการสื่อสาร</p> <p>A3 มีความรับผิดชอบ</p>

1.5 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา	
PLO 1 วิเคราะห์และ สังเคราะห์ความรู้ภายใต้ หลักการแนวคิดหรือทฤษฎี เพื่ออนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ในชุมชนหรือสถาน ประกอบการ	Sub PLO 1A เก็บตัวอย่าง ทดลอง และปฏิบัติการเพื่อติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการที่ ถูกต้องตามทฤษฎีและเป็นไปตาม มาตรฐาน	วิชาบังคับ	
		0218211 นิเวศวิทยา (K1+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3)	3(2-3-4)
		0218321 การจัดการขยะมูลฝอย (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3)	3(2-3-4)
		0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3)	3(2-3-4)
		0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3)	3(2-3-4)
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3)	1(0-3-0)
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3)	2(0-6-0)
		วิชาเลือก	
		0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3)	3(2-3-4)
		0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3)	3(2-3-4)
		0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3)	3(2-3-4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา	
		0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
		0218351 การจัดการลุ่มน้ำ (K1+K3+K6+S1+S2+A1+A2) 3(2-3-4)	
		0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
	Sub PLO 1B วิเคราะห์และ สังเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หลักการทาง กระบวนการวิจัยและสถิติ	วิชาบังคับ	
		0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (K1+ K2+ K8+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
		0218321 การจัดการขยะมูลฝอย (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
		0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
		0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
		0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ (K1+K2+K8+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
		0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 2(1-2-3)	
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3) 1(0-3-0)	
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3) 2(0-6-0)	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 6(0-18-0)
		<u>วิชาเลือก</u>
		0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+S1+S2+S3+S4+S6+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218327 การจัดการของเสียอันตราย (K1+K2+K8+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218336 การติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K8+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218433 การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย (K1+K2+K8+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+ K2+ K5+K8 +S1+S2+S4) 3(2-2-5)
		0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+ K2+ K8+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(2-3-4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (K1+K2+K8+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
	Sub PLO 1C ปฏิบัติการติดตาม ตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เป็นไป ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิชาบังคับ
		0218321 การจัดการขยะมูลฝอย (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3) 1(0-3-0)
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3) 2(0-6-0)
		0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 6(0-18-0)
		วิชาเลือก
		0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(2-3-4) (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+S1+S2+S3+S4+S6+S5+A1+A2+A3) 0218343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4) (K1+K3+K8+S3+S5+A1+A2+A3) 0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ 3(3-0-6) (K1+K2+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(2-3-4) (K1+K2+K6+K7+K8+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (K1+ K2+ K5+K8 +S1+S2+S4) 0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(2-3-4) (K1+ K2+ K5+K8 +S1+S2+S4)
PLO 2 ประยุกต์ความรู้ เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ	Sub PLO 2A ประยุกต์ความรู้เพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ	<u>วิชาบังคับ</u> 0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 1(0-3-0) (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) 0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 2(0-6-0) (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) 0218493 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) (K1+K2+K3+K4+K5+K6+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) <u>วิชาเลือก</u> 0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา 3(3-0-6) (K1+K2+K4+K6 +S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา	
		0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K2+K3+K4+K5+K6 +S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)	
		0218349 นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K4+K6 +S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)	
		0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ (K1+K2+K3+K4+K5+K6+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) 3(3-0-6)	
		0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K2+K3+K4+K5+K6+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) 3(3-0-6)	
	Sub PLO 2B เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อ การอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	วิชาบังคับ	
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) 1(0-3-0)	
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) 2(0-6-0)	
		0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2+K3+K4+K5+K6+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) 6(0-18-0)	
		วิชาเลือก	
		0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา (K1+K2+K4+K6 +S1+S2+S3+S4+S5+S6+ A1+A2+A3+A4+A5) 3(3-0-6)	
		0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+S1+S2+S3+S4+S6+S5+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
		0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) 3(3-0-6)	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218349 นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K4+K6 +S1+S2+S3+S4+S5+S6+ A1+A2+A3+A4+A5) 3(3-0-6) 0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) 3(2-3-4) 0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K5+K6+ S1+S2+S6) 3(2-2-5) 0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K2+K3+K5+K6+ S1+S2+S6) 3(2-3-4) 0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K2+K3+K4+K5+K6+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4+A5) 3(3-0-6)
PLO 3 วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	Sub PLO 3A ใช้ความรู้ในการสืบค้นและระบุประเด็นปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	วิชาบังคับ 0218211 นิเวศวิทยา (K1+K3+S1+S2+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4) 0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4) 0218241 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (K1+K5+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6) 0218321 การจัดการขยะมูลฝอย (K1+K2+K3+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4) 0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (K1+K2+K3+K9+K10+S1+S2+S4+S8+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4) 0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย (K1+K2+K3+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K4+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218347 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K4+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 1(0-3-0)
		0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 2(1-2-3)
		0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K5+K8+K9+K10+S1+S2+S3+S4+S7+A1+A2+A3) 2(0-4-2)
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+A1+A2+A3+A4) 1(0-3-0)
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+A1+A2+A3+A4) 2(0-6-0)
		0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K4+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(0-9-0)
		0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2+S3+S4+S5+S6+S8+S9+S10+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 6(0-18-0)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		วิชาเลือก
		0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน (K1+K2+K3+K4+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (K1+K2+K3+K4+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(2-2-5)
		0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K9+K10+S1+S2+S4+S8+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K9+K10+S1+S2+S4+S8+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (K1+K2+K3+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K2+K3+K4+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218327 การจัดการของเสียอันตราย (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (K1+K2+K3+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218336 การติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ (K1+K2+K3+K4+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218347 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218353 ความหลากหลายทางชีวภาพ (K1+K5+K9+S1+S7+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ (K1+K2+K3+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218433 การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K4+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K2+K8+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
	Sub PLO 3B จัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ	วิชาบังคับ
		0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K5+K8+K9+K10+S1+S2+S3+S4+S7+A1+A2+A3) 2(0-4-2)
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+A1+A2+A3+A4) 1(0-3-0)
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+A1+A2+A3+A4) 2(0-6-0)
		วิชาเลือก
		0218333 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (K1+K2+K3+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218347 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218433 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม (K2+S1+S2+S7+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา	
		0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K3+K6+K7+K9+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4+A5) 3(3-0-6)	
	Sub PLO 3C วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม เพื่อการอนุรักษ์ พัฒนาป้องกัน และแก้ไขปัญหาตามหลักวิชาการและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	วิชาบังคับ	0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K4+K5+K7+S1+S2+S3+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218441 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (K4+K5+K6+S1+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)	
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+A1+A2+A3+A4) 1(0-3-0)	
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+A1+A2+A3+A4) 2(0-6-0)	
		0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K4+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(0-9-0)	
		0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2+S3+S4+S5+S6+S8+S9+S10+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 6(0-18-0)	
		วิชาเลือก	
		0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน (K1+K2+K3+K4+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)	
		0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา (K1+K2+K3+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3) 3(3-0-6)	
		0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (K1+K2+K3+K4+K5+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(2-2-5)	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+K8+K9+K10+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2) 3(2-3-4)
		0218345 เศรษฐศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K4+K5+K7+S1+S2+S3+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218348 นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K5+K7+S1+S2+S3 +S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K8+K9+K10+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2 +A3+A4) 3(3-0-6)
		0218422 นโยบายสาธารณะกับการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K8+K9+K10+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+ A3+A4) 3(3-0-6)
		0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K5+ K6+K7+S3+S4+S5+A2+A3) 3(2-2-5)
		0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K5+ K6+K7+S3+S4+S5+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K4+K5+K7+S1+S2+S3+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K3+K5+K7+K8+S1+S3+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน (K1+K2+K3+K4+K5+K6+K7+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
PLO 4 การให้คุณค่าหรือ ค่านิยมในกิจกรรมสาธารณะ ทางสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบต่อ การปฏิบัติงานตามบทบาท หน้าที่ของผู้นำและผู้ตาม พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิและยอมรับความ คิดเห็นที่แตกต่างกันเพื่อให้ เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม	Sub PLO 4A แสดงออกถึงความพึง พอใจ เต็มใจ และเลือกปฏิบัติในสิ่ง ที่เป็นประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม และ เข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะทาง สิ่งแวดล้อม	<u>วิชาบังคับ</u>
		0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (K1+K2+K3+S1+S3+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		<u>วิชาเลือก</u>
		0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S3+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S3+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ (K1+K2+K3+S1+S3+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K2+K3+S1+S3+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
	Sub PLO 4B ร่วมเสนอความคิดเห็นในการทำงานของกลุ่ม โดยเคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวม	<p>วิชาบังคับ</p> 0218211 นิเวศวิทยา (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218321 การจัดการขยะมูลฝอย (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 1(0-3-0)
		0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 2(1-2-3)
		0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+S3+S5+A1+A2+A3+A4) 2(0-4-2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+A1+A2+A3+A4) 1(0-3-0)
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+A1+A2+A3+A4) 2(0-6-0)
		0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(0-9-0)
		0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 6(0-18-0)
		วิชาเลือก
		0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218312 ภาษาอังกฤษเพื่อสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A4) 3(3-0-6)
		0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(2-2-5)
		0218324 การจัดการของเสียอันตราย (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K3+S1+S2+A1+A2) 3(2-3-4)
		0218333 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218336 การติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218345 เศรษฐศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218347 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218349 นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา	
		0218433 การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)	
		0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)	
		0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)	
		0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน (K1+2+3+S1+S2+S4+S5+A1+S2+S3+S4) 3(3-0-6)	
	Sub PLO 4C ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามบทบาทหน้าที่ผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม รับผิดชอบต่องาน ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายและกำหนดเวลา	วิชาบังคับ	
		0218111 เปิดโลกวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)	
		0218211 นิเวศวิทยา (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)	
		0218241 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)	
		0218222 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (K1+K2+K3+S1+S3+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)	
		0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 2(1-2-3)	
		0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 2(0-4-2)	
		0218441 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (K1+K3+K8+K9+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 6(0-18-0)
		วิชาเลือก
		0218312 ภาษาอังกฤษเพื่อสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S4+S5+ A4) 3(3-0-6)
		0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218333 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218351 การจัดการลุ่มน้ำ (K1+K3+S1+S4+A1+A2) 3(2-3-4)
		0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218353 ความหลากหลายทางชีวภาพ (K1+K2+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+ S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
PLO5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลสื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	Sub PLO 5A ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล ข้อเท็จจริง และข่าวสารทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องและทันสมัย	วิชาบังคับ
		0218111 เปิดโลกวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218211 นิเวศวิทยา (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (K1+K2+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218241 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218321 การจัดการขยะมูลฝอย (K1+K2+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (K1+K2 +S1+S3+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย (K1+K2+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ (K1+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(2-3-4)
		0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+S2+A1+A2+A3) 2(1-2-3)
		0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 2(0-4-2)
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 1(0-3-0)
		0218441 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (K1+S1+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 2(0-6-0)
		0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(0-9-0)
		0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2 +S1+S3+A1+A2+A3) 6(0-18-0)
		วิชาเลือก
		0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218312 ภาษาอังกฤษเพื่อสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218225 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(2-3-4)
		0218327 การจัดการของเสียอันตราย (K1+S1+S2+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218333 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218336 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218345 เศรษฐกิจกับการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218347 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218433 การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
	Sub PLO 5B เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูล และการปฏิบัติงานทางสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	วิชาบังคับ
	0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (K1+K2 +S1+S3+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
	0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)	
	0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)	
	0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 1(0-3-0)	
	0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+S1+S2+A1+A2+A3) 2(1-2-3)	
	0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(0-9-0)	
	0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 6(0-18-0)	
	วิชาเลือก	
	0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(2-2-5)
		0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218345 เศรษฐศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-2-5)
		0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K2+S1+S2+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)
		0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน (K1+K2+S1+S2+A1+A2) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
PLO6 สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และนำเสนอ ข้อมูลหรือองค์ความรู้ทาง สิ่งแวดล้อมได้ตรงตาม หลักการทางวิชาการ	Sub PLO 6A อภิปรายและ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นทาง สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาองค์ ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมของตนเอง และผู้ร่วมวิชาชีพได้	<u>วิชาบังคับ</u>
		0218211 นิเวศวิทยา (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218321 การจัดการขยะมูลฝอย (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 1(0-3-0)
		0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 2(1-2-3)
		0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 2(0-4-2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 1(0-3-0)
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 2(0-6-0)
		0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(0-9-0)
		0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2+K3+S1+S2+S5+S6+A1+A2+A3) 6(0-18-0)
		วิชาเลือก
		0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218312 ภาษาอังกฤษเพื่อสิ่งแวดล้อม (K1+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา (K1+S1+S2+S4+S5+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-2-5)
		0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218327 การจัดการของเสียอันตราย (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218333 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218336 การติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218345 เศรษฐกิจสังคมกับการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
	Sub PLO 6B นำเสนอความรู้ทาง สิ่งแวดล้อมทั้งในรูปแบบรายงาน โปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่า ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ ตรงตามหลักวิชาการ	วิชาบังคับ
	0218111 เปิดโลกวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K2+K3+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)	
	0218211 นิเวศวิทยา (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
	0218234 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
	0218241 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (K2+K3+S1+S2+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)	
	0218321 การจัดการขยะมูลฝอย (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	
	0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 1(0-3-0)
		0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 2(1-2-3)
		0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 2(0-4-2)
		0218431 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218441 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S3+S4+S5+A1+A2+A3+A4) 3(3-0-6)
		0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 1(0-3-0)
		0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 2(0-6-0)
		0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(0-9-0)
		0218493 สหกิจศึกษา (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 6(0-18-0)
		วิชาเลือก
		0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา (K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-2-5)
		0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218336 การติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218345 เศรษฐศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218349 นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม (K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218351 การจัดการลุ่มน้ำ (K1+K3+S1+S3+S4+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218353 ความหลากหลายทางชีวภาพ (K1+K3+S1+S3+S4+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-2-5)
		0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(2-3-4)
		0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
		0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)
	Sub PLO 6C ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ให้แก่สังคมหรือชุมชนได้ตรงตาม หลักวิชาการ	วิชาบังคับ
	0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 3(3-0-6)	
	0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 1(0-3-0)	
	0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) 2(1-2-3)	
	0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K2+K3+S1+S4+S5+S6+A1) 2(0-4-2)	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร Sub - Program Learning Outcomes (SPLOs)	ชื่อวิชา
		0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3) <u>วิชาเลือก</u>
		0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3)
		0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา (K2+K3+S1+S4+S5+S6+A1)
		0218349 นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม (K2+K3+S1+S4+S5+S6+A1)
		0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง (K1+K2+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3)
		0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ (K1+K3+S4+S5+S6+A1+A2+A3)
		0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3)
		0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (K1+K3+S1+S2+S3+S4+S5+S6+A1+A2+A3)
		0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (K1+K3+S4+S5+S6+A1+A2+A3)

1.6 ระบุวิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ และหรือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPLOs)	สถานการณ์หรือภาระงานที่สะท้อนสมรรถนะของผู้เรียน (Performance Criteria)	เกณฑ์การบรรลุสมรรถนะ/LO
PLO 1 วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ภายใต้หลักการแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่ออนุรักษ์ พัฒนา ติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนหรือสถานประกอบการ		
Sub PLO 1A เก็บตัวอย่าง ทดลอง และปฏิบัติการเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการที่ถูกต้องตามทฤษฎีและเป็นไปตามมาตรฐาน	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม - มีความรู้ทางเทคโนโลยีและการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม - มีความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - วางแผนการทดลองตามระเบียบวิธีวิจัยได้ - วางแผนการเก็บข้อมูลภาคสนามและการทดลองในห้องปฏิบัติการได้ - เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูลได้ - เตรียมสารเคมีเพื่อใช้ในการทดลอง ดูแลรักษาเครื่องมือและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้ - มีความรู้ด้านกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากผลงาน และการปฏิบัติของนิสิต - รายงาน - การทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค - การนำเสนอ
Sub PLO 1B วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หลักการทางกระบวนการวิจัยและสถิติ	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ทางเทคโนโลยีและการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม - มีความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - มีความรู้ด้านกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักการทางกระบวนการวิจัยและสถิติได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ การนำเสนอความคิดเห็น - การทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การนำเสนอผลงาน
Sub PLO 1C ปฏิบัติการติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - เสนอแนวทางการติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการหรือชุมชนให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การนำเสนอผลงาน - ประเมินผลการศึกษาดูงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	สถานการณ์หรือภาระงานที่สะท้อนสมรรถนะของผู้เรียน (Performance Criteria)	เกณฑ์การบรรลุสมรรถนะ/LO
PLO 2 ประยุกต์ความรู้ เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนหรือสถานประกอบการ		
Sub PLO 2A ประยุกต์ความรู้เพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ในหลักการป้องกันและควบคุมมลพิษ - มีความรู้ด้านกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ - ถ่ายทอดแนวทางการติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความสามารถในการถ่ายทอด และการนำเสนอความคิดเห็น - การทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค
Sub PLO 2B เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบ ควบคุมและบำบัดมลพิษได้ - มีองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม - มีความรู้ด้านกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง - มีความรู้เรื่องจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ - เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมให้กับสถานประกอบการหรือชุมชนได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค
PLO 3 วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ		
Sub PLO 3A ใช้ความรู้ในการสืบค้นและระบุประเด็นปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนการเก็บข้อมูลประเด็นปัญหาชุมชนและสิ่งแวดล้อม - มีความรู้ด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง - มีความรู้ด้านจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอ - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การประเมินผลการฝึกงาน/สหกิจศึกษา
Sub PLO 3B จัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์ จัดหมวดหมู่และจัดลำดับความสำคัญประเด็นปัญหาสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในพื้นที่หรือกรณีศึกษาได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอ - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การประเมินผลการฝึกงาน/สหกิจศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPLOs)	สถานการณ์หรือภาระงานที่สะท้อนสมรรถนะของผู้เรียน (Performance Criteria)	เกณฑ์การบรรลุสมรรถนะ/LO
Sub PLO 3C วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม เพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขปัญหาตามหลักวิชาการและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - ประยุกต์หลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่ออนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขปัญหาชุมชนและสิ่งแวดล้อม - มีความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม - จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ - วางแผนแนวทางการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษา/ในชุมชนได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การประเมินผลการฝึกงาน/สหกิจศึกษา
PLO 4 การให้คุณค่าหรือค่านิยมในกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตาม พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม		
Sub PLO 4A แสดงออกถึงความพึงพอใจ เต็มใจ และเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม และเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัย ของคณะวิทยาศาสตร์ และของสาขาวิชา ซึ่งเกิดจากความสมัครใจ - การให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มและการเสียสละในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต ซึ่งเกิดจากความสมัครใจ การให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มและการเสียสละในการทำงาน - ประเมินจากผลเรียนรายวิชามาตรฐานวิชาชีพและผลประเมินจากผู้ประกอบการที่นิสิตไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ - ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่และการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์และหลักสูตรจัดขึ้น - ประเมินจากผลความซื่อสัตย์ เช่น ไม่มีนิสิตทุจริตในการสอบหรือลอกรายงานที่ได้รับมอบหมาย
Sub PLO 4B ร่วมเสนอความคิดเห็นในการทำงานของกลุ่ม โดยเคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวม	<ul style="list-style-type: none"> - กระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น - ผ่านเกณฑ์การประเมินรายวิชามาตรฐานวิชาชีพและการประเมินจากผู้ประกอบการที่นิสิตไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินพฤติกรรมของนิสิตจากการทำงานกลุ่ม ในในการแสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น
Sub PLO 4C ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามบทบาทหน้าที่ผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม รับผิดชอบต่องาน ปรับตัวให้เข้ากับ	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรับผิดชอบ แสดงบทบาทภาวะของผู้นำและการเป็นสมาชิกในกลุ่มที่ดี - มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นขณะเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่สาขาวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินพฤติกรรมของนิสิตจากการทำงานกลุ่ม ความรับผิดชอบ การแสดงบทบาทภาวะของผู้นำ และการเป็นสมาชิกในกลุ่มที่ดี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	สถานการณ์หรือภาระงานที่สะท้อนสมรรถนะของผู้เรียน (Performance Criteria)	เกณฑ์การบรรลุสมรรถนะ/LO
สถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายและกำหนดเวลา	<p>และคณะวิทยาศาสตร์จัดขึ้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์จัดขึ้น - เข้าเรียนสม่ำเสมอ ตรงต่อเวลาและส่งงานที่ได้รับมอบหมายได้ตรงกำหนด - มีความซื่อสัตย์ เช่น ไม่มีนิตินทุจริตในการสอบหรือลอกรายงานที่ได้รับมอบหมาย - ผ่านเกณฑ์การประเมินรายวิชามาตรฐานวิชาชีพและการประเมินจากผู้ประกอบการที่นิสิตไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์จัดขึ้น - พิจารณาจากความประพฤติและความรับผิดชอบ เช่น การเข้าเรียนสม่ำเสมอ ตรงต่อเวลาและส่งงานที่ได้รับมอบหมายได้ตรงกำหนด
PLO 5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล สื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ		
Sub PLO 5A ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล ข้อเท็จจริง และข่าวสารทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องและทันสมัย	- ค้นคว้าข้อมูล และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ได้	- ประเมินจากการทำรายงาน และการนำเสนอโดยใช้สื่อสารสนเทศ
Sub PLO 5B เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูล และการปฏิบัติงานทางสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	- เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม	- ประเมินจากการสื่อสาร การเขียนรายงาน และการนำเสนอโดยใช้สื่อสารสนเทศ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPLOs)	สถานการณ์หรือภาระงานที่สะท้อนสมรรถนะของผู้เรียน (Performance Criteria)	เกณฑ์การบรรลุสมรรถนะ/LO
PLO 6 สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และนำเสนอข้อมูลหรือองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักการทางวิชาการ		
Sub PLO 6A อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมของตนเอง และผู้ร่วมวิชาชีพได้	<ul style="list-style-type: none"> - สื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียนในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ได้ - กระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นและอภิปรายกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา
Sub PLO 6B นำเสนอความรู้ทางสิ่งแวดล้อมทั้งในรูปแบบรายงาน โปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่า ด้วยภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษได้ตรงตามหลักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - สื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียนในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ได้ - ค้นคว้าเอกสารวิชาการภาษาอังกฤษในสาขาที่เกี่ยวข้องได้ - นำเสนองานในรายวิชาสัมมนาด้วยภาษาอังกฤษได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ - ประเมินทักษะความเข้าใจภาษาอังกฤษจากการทำรายงาน - ประเมินจากทักษะการนำเสนอจากการเขียนรายงาน การทำโปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่า
Sub PLO 6C ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมให้แก่สังคมหรือชุมชนได้ ตรงตามหลักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน/ชุมชน ได้ - นำเสนอความรู้ทางสิ่งแวดล้อมในรูปแบบโปสเตอร์ให้แก่บุคคลทั่วไปในรายวิชาสัมมนาได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา

1.7 แผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร SPOs ที่กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอน (Learning Pedagogy)	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)
PLO 1 วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ภายใต้หลักการแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่ออนุรักษ์ พัฒนา ติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน หรือสถานประกอบการ		
Sub PLO 1A เก็บตัวอย่าง ทดลอง และปฏิบัติการเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการที่ถูกต้องตามทฤษฎีและเป็นไปตามมาตรฐาน	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นิสิตมีโอกาสปฏิบัติจริงทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม - เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน - การทำงานกลุ่มและอภิปรายกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่าง - ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ/ภาคสนาม - รายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น - ฝึกทำแบบฝึกหัด - การนำเสนองาน - กรณีศึกษา
Sub PLO 1B วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หลักการทางกระบวนการวิจัยและสถิติ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากกรณีศึกษาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม - เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการและเทคโนโลยี - ให้นิสิตได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากการปฏิบัติจริงทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ/ภาคสนาม - รายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น - ฝึกทำแบบฝึกหัด - การนำเสนองาน - กรณีศึกษา
Sub PLO 1C ปฏิบัติการติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม - เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการ - จัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากกรณีศึกษาเกี่ยวกับการ 	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่าง - ฝึกปฏิบัติในห้องเรียน/ภาคสนาม - รายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	วิธีการเรียนการสอน (Learning Pedagogy)	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)
	จัดการสิ่งแวดล้อม - จัดให้มีกิจกรรมศึกษาดูงาน - การอภิปรายกลุ่ม	- ฝึกทำแบบฝึกหัด - การนำเสนองาน - กรณีศึกษา
PLO 2 ประยุกต์ความรู้ เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนหรือสถานประกอบการ		
Sub PLO 2A ประยุกต์ความรู้เพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	- จัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากกรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม - ฝึกปฏิบัติการถ่ายทอดแนวทางการติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมให้กับสถานประกอบการหรือชุมชน - การอภิปรายกลุ่ม	- การมอบหัวข้อเรื่องให้ศึกษาค้นคว้า - ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น - การนำเสนองาน
Sub PLO 2B เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรม Sub PLO 2B เพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม	- จัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากกรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม - ฝึกปฏิบัติการเสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมให้กับสถานประกอบการหรือชุมชน - การอภิปรายกลุ่ม	- การมอบหัวข้อเรื่องให้ศึกษาค้นคว้า - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น - การศึกษาดูงานนอกสถานที่ในสถานประกอบการ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย - การนำเสนองาน - กรณีศึกษา
PLO 3 วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ		
Sub PLO 3A ใช้ความรู้ในการสืบค้นและระบุประเด็นปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมได้	- จัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากกรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม	- การมอบหัวข้อเรื่องให้ศึกษาค้นคว้า - รายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	วิธีการเรียนการสอน (Learning Pedagogy)	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)
อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติการในการสืบค้นและระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษา/ในชุมชน - การอภิปรายกลุ่ม - การทำโครงงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - การฝึกงาน/สหกิจศึกษา 	<p>คิดเห็น</p> <ul style="list-style-type: none"> - การศึกษาดูงานนอกสถานที่ในสถานประกอบการ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย - การนำเสนองาน - กรณีศึกษา
Sub PLO 3B จัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติการคิดวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษา/ในชุมชน - การทำโครงงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - การฝึกงาน/สหกิจศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหัวข้อเรื่องให้ศึกษาค้นคว้า - รายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น - การนำเสนองาน - กรณีศึกษา
Sub PLO 3C วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม เพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขปัญหาตามหลักวิชาการและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติวางแผนแนวทางการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษา/ในชุมชน - การฝึกงาน/สหกิจศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหัวข้อเรื่องให้ศึกษาค้นคว้า - รายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น - การศึกษาดูงานนอกสถานที่ในสถานประกอบการ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย - การนำเสนองาน - กรณีศึกษา - ฝึกงาน/สหกิจศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	วิธีการเรียนการสอน (Learning Pedagogy)	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)
PLO 4 การให้คุณค่าหรือค่านิยมในกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตาม พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม		
Sub PLO 4A แสดงออกถึงความพึงพอใจ เต็มใจ และเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม และเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาได้สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมพื้นฐานให้แก่บัณฑิต และเรียนรายวิชามาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด - การสอนที่มีการสอดแทรกจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ทั้งในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัย โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และวิชาอื่นๆของหลักสูตร - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกรณีตัวอย่างบุคคลต้นแบบด้านสิ่งแวดล้อม - ยกย่องนิสิตที่ทำความดี และคุณประโยชน์แก่ส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น - เสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับวิทยากรภายนอก - การฝึกงาน/สหกิจศึกษา - กิจกรรมต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์จัดขึ้น
Sub PLO 4B ร่วมเสนอความคิดเห็นในการทำงานของกลุ่ม โดยเคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล - เปิดโอกาสให้นิสิตได้มีการแสดงความคิดเห็น และจัดให้มีกลุ่มอภิปรายในบางประเด็น 	<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม - ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น
Sub PLO 4C ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามบทบาทหน้าที่ ผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม รับผิดชอบต่องานปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายและกำหนดเวลา	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนการสอนเน้นกิจกรรมกลุ่ม มีการมอบหมายงาน กำหนดกติกาและเวลาอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนฝึกความรับผิดชอบต่อชีวิต และตรงต่อเวลา - สร้างวินัยความรับผิดชอบต่อตนเอง ด้วยการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย - สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมองค์กรในรายวิชาต่าง ๆ - จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ และส่งเสริมการ 	<ul style="list-style-type: none"> - การเช็คชื่อและให้ทำแบบทดสอบย่อยในตอนต้นคาบเรียน เพื่อฝึกให้นิสิตตรงต่อเวลา - การมอบหัวข้อเรื่องให้ศึกษาค้นคว้า - การมอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม - ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น - การทำโครงการ - การฝึกงาน/สหกิจศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPOs)	วิธีการเรียนการสอน (Learning Pedagogy)	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)
	เข้าร่วมกิจกรรมที่จัดโดยมหาวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์	- กิจกรรมต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์จัดขึ้น
PLO 5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล สื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ		
Sub PLO 5A ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล ข้อเท็จจริง และข่าวสารทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องและทันสมัย	- มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้าข้อมูล และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้	- มอบหมายงานให้สืบค้นข้อมูลด้วยระบบอินเทอร์เน็ต - ทำรายงาน การนำเสนองาน - ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น
Sub PLO 5B เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูล และการปฏิบัติงานทางสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	- จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม	- มอบหมายงานให้สืบค้นข้อมูลด้วยระบบอินเทอร์เน็ต - ทำรายงาน - การนำเสนองาน - ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น
PLO 6 สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และนำเสนอข้อมูลหรือองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักการทางวิชาการ		
Sub PLO 6A อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมของตนเองและผู้ร่วมวิชาชีพได้	- จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียนในระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ - เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีการแสดงความคิดเห็น และจัดให้มีกลุ่มอภิปรายในบางประเด็น	- การมอบหัวข้อเรื่องให้ศึกษาค้นคว้า - จัดกิจกรรมกลุ่ม - ชักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น
Sub PLO 6B นำเสนอความรู้ทางสิ่งแวดล้อมทั้งในรูปแบบรายงาน โปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่า ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ตรงตามหลักวิชาการ	- จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียนในระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ - มอบหมายงานให้นักศึกษาเอกสารวิชาการภาษาอังกฤษในสาขาที่เกี่ยวข้อง - จัดการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนาด้วยภาษาอังกฤษ	- การมอบหัวข้อเรื่องให้ศึกษาค้นคว้า - จัดกิจกรรมให้ได้นำเสนอทั้งในรูปแบบรายงาน โปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่า ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งในชั้นเรียน และนำเสนอต่อบุคคลทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPLOs)	วิธีการเรียนการสอน (Learning Pedagogy)	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)
	- จัดให้นิสิตได้เรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
Sub PLO 6C ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมให้แก่สังคมหรือ ชุมชนได้ตรงตามหลักวิชาการ	- ฝึกปฏิบัติการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน/ ชุมชน - จัดกิจกรรมนำเสนอความรู้ทางสิ่งแวดล้อมในรูปแบบ โปสเตอร์ให้แก่บุคคลทั่วไปในรายวิชาสัมมนา	- จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการถ่ายทอดความรู้ ทางสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน/ชุมชน

1.8 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เช่น เคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เป็นต้น - มีความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพศึกษาทั่วไป ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการศึกษาระดับที่สูงขึ้น และบูรณาการกับการเรียนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ - เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและสื่อสารข้อมูลได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ - มีความรู้ถึงความสำคัญและบทบาทของนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สามารถวางแผนการเรียนได้เหมาะสมกับอาชีพด้านสิ่งแวดล้อมที่นิสิตสนใจ
2	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมต่อไป - เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล สื่อสาร และถ่ายทอดข้อมูลได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ
3	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ภายใต้หลักการแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่อติดตามตรวจสอบ ป้องกันควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการหรือชุมชนให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม - บูรณาการความรู้ด้านต่าง ๆ เพื่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในห้องปฏิบัติการและสามารถทำงานร่วมกับชุมชนได้ - เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล สื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ - ให้คุณค่าหรือค่านิยมในกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตาม พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม
4	<ul style="list-style-type: none"> - มีคุณสมบัติสำหรับการขอใบอนุญาต สาขาการควบคุมมลพิษทางน้ำ สาขาผู้ควบคุมขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล และสาขาด้านการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม - ประยุกต์ความรู้ เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดแนวทางการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมให้กับสถานประกอบการหรือชุมชน - วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ - มีประสบการณ์การทำงานในบทบาทหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และนำเสนอข้อมูลหรือองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักการทางวิชาการ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ทุกภาคเรียนและนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - นิสิตประเมินการเรียนการสอนผ่านระบบ - อาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียนการสอน - มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดูแลและติดตามผลการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการประเมินความพึงพอใจจากการจัดการเรียนการสอน - มคอ. 3 - 7
2. พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	<ul style="list-style-type: none"> - สอบถามความคิดเห็นของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต - ดำเนินโครงการปรับปรุงหลักสูตร ตามเกณฑ์การรับรองของ สกอ. 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการเสนอความคิดเห็นของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต - รายงานการปรับปรุงหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

แผนการศึกษาไม่มีภาคฤดูร้อน

แผนการศึกษากำหนดให้มีภาคฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาภาคเรียนฤดูร้อน ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ซึ่งมีการจัดชั่วโมงการเรียนเท่ากับ 15 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคเรียนที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคเรียนที่ 2 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

ในเวลาราชการ

นอกเวลาราชการ โปรตรระบุ.....

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า ที่เรียนวิชาทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์

2.2.2 เป็นผู้มีคุณสมบัติดี และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 3 ข้อที่ 12

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ

ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ

การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา

นิสิตไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน

จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย

และการแบ่งเวลา

จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นิสิต และให้เน้นย้ำในกรณีที่มีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ

จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนิสิตและการดูแลนิสิต ได้แก่ วันแรกพบระหว่างนิสิตกับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวมจำนวนนิสิต	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

ค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนแบบเหมาจ่าย	14,500	บาท/ภาคเรียน
ประมาณการตลอดหลักสูตร	116,000	บาท/คน
ค่าใช้จ่ายต่อหัว/คน/ปี	29,000	บาท

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าลงทะเบียน	870,000	1,740,000	2,610,000	3,480,000	3,480,000
รวมรายรับ	870,000	1,740,000	2,610,000	3,480,000	3,480,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน					
1.1 ค่าตอบแทน	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
1.2 ค่าใช้สอย	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
1.3 ค่าวัสดุ	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
1.4 ค่าสาธารณูปโภค					
2. รายจ่ายให้มหาวิทยาลัย	26,100	52,200	78,300	104,400	104,400
3. งบลงทุน					
รวมทั้งสิ้น	256,100	282,200	308,300	334,400	334,400

ค่าตอบแทน: ค่าตอบแทนวิทยากรจากชุมชน/อาจารย์พิเศษ

ค่าใช้สอย: งบประมาณตนเอง 7 คน คนละ 10,000 บาท/ปี โครงการตามแผนปฏิบัติการ 50,000 บาท/ปี

ค่าวัสดุ: วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์สำหรับรายวิชาปฏิบัติการ 100,000 บาท/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การเทียบรายวิชา เนื้อหาของคำอธิบายรายวิชาในรายวิชาที่ขอเทียบจะต้องครอบคลุมเนื้อหาของคำอธิบายรายวิชาตามโครงสร้างที่นิสิตต้องเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 รายวิชาที่โอนต้องเป็นรายวิชาที่นิสิตเคยเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปี และได้รับระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือได้รับค่าระดับชั้นไม่ต่ำกว่า 2.00 ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ขอรับโอนรายวิชา เทียบโอนรายวิชา และเทียบประสบการณ์ รวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละ 40 ของจำนวนหน่วยกิตรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 7 ข้อ 30 ข้อ 31 ข้อ 32 ข้อ 33 และข้อ 34

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	133	หน่วยกิต
3.1.2	โครงสร้างหลักสูตร			
	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	97	หน่วยกิต
	วิชาแกน		41	หน่วยกิต
	วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	49	หน่วยกิต
	วิชาบังคับ		37	หน่วยกิต
	วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
	วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
3.1.3	รายวิชา			
	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		15	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร		6	หน่วยกิต
0000111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร			3(2-2-5)
	Thai for Communication			
0000121	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร			3(2-2-5)
	English for Communication			
	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ		6	หน่วยกิต
0000131	การจัดการนวัตกรรมเพื่อโลกอนาคต			3(2-2-5)
	Innovation Management for The Future			
	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก			
0000241	ชุดความคิดการเป็นผู้ประกอบการ และการพัฒนาธุรกิจเชิงนวัตกรรม			3(2-2-5)
	Entrepreneurial Mindset and Innovative Business Development หรือ			
0000242	ชุดความคิดการเป็นนวัตกรรมสังคม และการพัฒนานวัตกรรมสังคม			3(2-2-5)
	Innovator's Mindset and Social Innovation Development			
	กลุ่มวิชาส่งเสริมทักษะชีวิตและทักษะสังคม		3	หน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก			
0000251	ปฏิบัติการชุมชนเพื่อทักษะชีวิต			3(2-3-4)
	Community Operations for Life Skills หรือ			
0000252	ทักษิณศึกษา			3(2-3-4)
	Southern Thai Studies			

วิชาศึกษาทั่วไปเลือก **ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**
 นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก ตามคำแนะนำ
 จากอาจารย์ที่ปรึกษา ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร		
0000112	ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ Thai Language for Creativity	3(3-0-6)
0000113	ภาษากับการรู้เท่าทัน Language and Literacy	3(3-0-6)
0000114	พหุภาษาเพื่อการเรียนรู้ Multilingual for Learning	3(2-2-5)
0000115	โอฮาโยเจแปน Ohayo Japan	3(3-0-6)
0000116	ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน Korean Language in Daily Life	3(3-0-6)
0000117	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Language in Daily Life	3(3-0-6)
0000118	ภาษามลายูในชีวิตประจำวัน Malay Language in Daily Life	3(3-0-6)
0000122	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจและการค้าระหว่างประเทศ English for International Business	3(3-0-6)
0000123	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0-6)
0000124	ภาษาอังกฤษสำหรับนักท่องเที่ยว English for Tourists	3(3-0-6)
0000125	ภาษาอังกฤษเพื่อนวัตกรรมสังคม English for Social Innovation	3(3-0-6)
0000126	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษابันเทิง English for Edutainment	3(3-0-6)
0000127	ภาษารัสเซียในชีวิตประจำวัน Russian in Daily Life	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ		
0000132	นาโนเทคโนโลยีกับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น Nanotechnology for Local Products	3(2-2-5)
0000133	รักตัวเรารักสิ่งแวดล้อม Love Me Love Environment	3(2-2-5)
0000134	กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ Sports and Recreation for Health	3(2-2-5)
0000135	อาหารเพื่อชีวิตและความงาม Food for Life and Beauty	3(3-0-6)

0000136	วิถีดิจิทัลกับการเรียนรู้ Digital Way and Learning	3(2-2-5)
0000137	ไฟฟ้ากับชีวิต Electricity and Life	3(2-2-5)
0000138	วิทยาศาสตร์ถนอมชีวิต Science Cares for Life	3(3-0-6)
0000141	การคิดเชิงสร้างสรรค์ Creative Thinking	3(2-2-5)
0000142	ผู้ผลิตที่ชาญฉลาด Intelligent Manufacturers	3(2-2-5)
0000143	เศรษฐกิจสร้างสรรค์ Creative Economy	3(2-2-5)
0000144	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อชุมชน Technology and Innovation for Community	3(2-2-5)
0000145	นวัตกรรมพลังงานสีเขียว Innovation of Green Energy	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาส่งเสริมทักษะชีวิตและทักษะสังคม		
0000151	ชีวิตออกแบบได้ Designing Your Life	3(3-0-6)
0000152	ผู้หญิงกับบทบาทในสังคม Women and Roles in Society	3(3-0-6)
0000153	ชีวิตดี ดี มีได้ทุกวัน Everyday Good Life	3(3-0-6)
0000154	พลังคนรุ่นใหม่ใจสะอาด Power of New Generations with Pure Mind	3(2-2-5)
0000155	จิตอาสาเพื่อการพัฒนาสังคม Volunteer Spirit for Social Development	3(2-2-5)
0000156	ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล Leadership in Digital Era	3(2-2-5)
0000157	การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมือง Citizenship Education	3(2-2-5)
0000158	ชมศิลป์ ดุหนัง ฟังเพลง Audio and Visual Art Appreciation	3(2-2-5)
0000159	อัตลักษณ์ที่ชัดเจนและการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ Thanksin Identity and Creative Learning	3(2-2-5)
0000253	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life	3(3-0-6)
0000254	กฎหมายสิทธิมนุษยชนเบื้องต้น Introduction to Human Rights Law	3(3-0-6)

0000255	ความปลอดภัยในชีวิตวิถีใหม่ Safety in a New Normal		3(3-0-6)
0000256	ความสุขและสุขภาวะ Happiness and Well-being		3(3-0-6)
0000257	การดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ Health Care of Natural Healing		3(3-0-6)
ข. หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	97
วิชาแกน			41
วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป			24
0202101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 Fundamental Mathematics 1		3(3-0-6)
0202103	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Basic Mathematics		3(3-0-6)
0204101	เคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry 1		3(3-0-6)
0204102	เคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry 2		2(2-0-4)
0204191	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry Laboratory 1		1(0-3-0)
0204192	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry Laboratory 2		1(0-3-0)
0207101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology 1		3(3-0-6)
0207102	หลักชีววิทยา 2 Principles of Biology 2		2(2-0-4)
0207191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1		1(0-3-0)
0207192	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory 2		1(0-3-0)
0209106	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Physics for Life Science		3(3-0-6)
0209196	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Physics laboratory for life science		1(0-3-0)
วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน			17
0202204	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Statistics for Biological Science		3(2-2-5)
0204223	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry		3(3-0-6)

0204253	เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Fundamental Analytical Chemistry		3(3-0-6)
0204294	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry Laboratory		1(0-3-0)
0204299	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Fundamental to Analytical Chemistry Laboratory		1(0-3-0)
0204343	ชีวเคมี Biochemistry		2(2-0-4)
0204394	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory		1(0-3-0)
0207448	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology		2(2-0-4)
0207291	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory		1(0-3-0)
	วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	49 หน่วยกิต
	วิชาบังคับ		37 หน่วยกิต
	วิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม		6 หน่วยกิต
0218111	เปิดโลกวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Overview on Environmental Science		3(3-0-6)
0218211	นิเวศวิทยา Ecology		3(2-3-4)
	วิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	15	หน่วยกิต
	วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	9	หน่วยกิต
0218221	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม Environmental Pollution and Control		3(2-3-4)
0218321	การจัดการขยะมูลฝอย Solid Waste Management		3(2-3-4)
0218322	มลพิษทางน้ำและการควบคุม Water Pollution and Control		3(2-3-4)
	วิชาด้านเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
0218331	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology		3(2-3-4)
0218332	การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ Waste Utilization		3(2-3-4)
	วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	12	หน่วยกิต
0218241	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Natural Resources and Environmental Management		3(3-0-6)
0218341	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Economics		3(3-0-6)

0218342	การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม Public Participation in Environmental Management		3(3-0-6)
0218441	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment		3(3-0-6)
	วิชาการวิจัยและจริยธรรม	4	หน่วยกิต
0218392	ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Research Methodology and Morality in Environmental Science		2(1-2-3)
0218393	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Seminar for Environmental Science		2(0-4-2)
	วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
0218311	วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน Science and Community Management		3(3-0-6)
0218312	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม English for Environmental Science		3(3-0-6)
0218313	สิ่งแวดล้อมศึกษา Environmental Education		3(3-0-6)
0218314	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ Earth System Science		3(2-2-5)
0218323	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry		3(2-3-4)
0218324	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology		3(2-3-4)
0218325	มลพิษทางอากาศและการควบคุม Air Pollution and Control		3(2-3-4)
0218326	มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน Noise Pollution and Vibration		3(2-3-4)
0218327	การจัดการของเสียอันตราย Hazardous Waste Management		3(3-0-6)
0218333	เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Environmentally Friendly Technology		3(3-0-6)
0218334	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน Sustainable Energy Technology		3(3-0-6)
0218335	การประเมินวัฏจักรชีวิต Life Cycle Assessment		3(3-0-6)
0218336	การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Quality Monitoring		3(3-0-6)
0218343	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม Geographic Information System for Environmental Work		3(2-3-4)
0218344	มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management Standards		3(3-0-6)

0218345	เศรษฐกิจสังคมกับการจัดการสิ่งแวดล้อม Socio-Economic of Environmental Management	3(3-0-6)
0218346	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ Climate Change and Response to Disaster	3(3-0-6)
0218347	การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม Environmental Risk Assessment	3(3-0-6)
0218348	กฎหมายสิ่งแวดล้อม Environmental Law	3(3-0-6)
0218349	นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม Innovation and Environmental Communication	3(3-0-6)
0218351	การจัดการลุ่มน้ำ Watershed Management	3(2-3-4)
0218352	การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง Marine and Costal Conservation	3(3-0-6)
0218353	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ Biodiversity Conservation	3(3-0-6)
0218421	อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ Occupational Health and Safety in Workplaces	3(3-0-6)
0218431	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ Air Pollutant Controlling Technology	3(2-3-4)
0218432	เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3(2-3-4)
0218433	การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย Pollution Control for Hazardous Waste	3(3-0-6)
0218434	แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science Modeling	3(2-2-5)
0218435	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน Technology and Innovation of Noise and Vibration Control	3(2-3-4)
0218436	คาร์บอนฟุตพริ้นท์ Carbon footprint	3(3-0-6)
0218442	ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม Local Wisdom for Environmental Management	3(3-0-6)
0218443	การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Conflict Management	3(3-0-6)
0218444	เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน Green Economic for Sustainable Development	3(3-0-6)
0218445	การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน Administration and Public Policy for Environmentally Sustainable Development	3(3-0-6)

0403251 ปฐพีวิทยา
Soil Science

3(2-3-4)

นิสิตสามารถเลือกเรียนวิชาเลือกใด ๆ ก็ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต แต่ทั้งนี้ นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาเลือกจากแต่ละกลุ่มความชำนาญ เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการปฏิบัติงานให้ตรงกับเป้าหมายการทำงานของนิสิตเมื่อจบการศึกษา โดยทางหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดกลุ่มวิชาเลือกจำนวน 6 กลุ่มความชำนาญ ดังนี้

กลุ่มความชำนาญ	เป้าหมายของกลุ่มวิชาเลือก	รายวิชาเลือกที่แนะนำ
1. ด้านสาขาการควบคุมมลพิษ	<p>1. ผู้เรียนมีคุณสมบัติและความรู้เพื่อสอบผู้ควบคุมมลพิษสาขาการควบคุมมลพิษทางน้ำ สาขาการควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สาขาการควบคุมมลพิษทางอากาศ และสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีและมลพิษสิ่งแวดล้อมในการติดตามตรวจสอบ ป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมได้</p> <p>3. ผลิตบัณฑิตเพื่อปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่มี ความเชี่ยวชาญในงานด้าน นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ผู้ควบคุมมลพิษ ผู้ดูแลระบบมาตรฐานสิ่งแวดล้อม</p> <p>เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมภาคสนาม/ห้องปฏิบัติการ</p>	<p>แบ่งเป็นความสนใจความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ดังนี้</p> <p>1.1 สาขาการควบคุมมลพิษทางน้ำ 0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม 0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.2 สาขาการควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล 0218335 การประเมินวัฏจักรชีวิต 0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม 0218333 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.3 สาขาการควบคุมมลพิษทางอากาศ 0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม 0218333 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 0218421 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ 0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ</p> <p>1.4 สาขาการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 0218421 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ 0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน</p>

กลุ่มความชำนาญ	เป้าหมายของกลุ่มวิชาเลือก	รายวิชาเลือกที่แนะนำ
		<p>1.5 สาขาการควบคุมมลพิษด้านของเสียอันตราย</p> <p>0218327 การจัดการของเสียอันตราย</p> <p>0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม</p> <p>0218433 การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย</p>
<p>2. การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชน</p>	<p>1. มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ สามารถเรียนรู้และมีทักษะที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการนำความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงการบูรณาการองค์ความรู้ท้องถิ่นร่วมกับภูมิปัญญาสากลและความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำไปใช้ในการแก้ไข ป้องกัน และการจัดการปัญหาด้านมลพิษ รวมทั้งมีความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับวัฒนธรรมท้องถิ่น</p> <p>2. นิสิตที่เลือกเรียนในกลุ่มวิชานี้คือนิสิตที่อยากทำงาน สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด อุทยานแห่งชาติ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น นักวิจัยสิ่งแวดล้อม ชุมชน และ NGOs</p>	<p>0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน</p> <p>0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา</p> <p>0218345 เศรษฐศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม</p> <p>0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p>
<p>3. การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ</p>	<p>1. มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. มีความรู้ด้านการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>3. ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน/ชุมชนได้</p> <p>4. นิสิตที่เลือกเรียนในกลุ่มวิชานี้คือนิสิตที่สนใจด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p>0218343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ</p> <p>0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>0218351 การจัดการลุ่มน้ำ</p> <p>0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง</p>

กลุ่มความชำนาญ	เป้าหมายของกลุ่มวิชาเลือก	รายวิชาเลือกที่แนะนำ
	<p>นิสิตที่อยากทำงาน สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจังหวัด อุทยาน แห่งชาติ องค์การบริหารส่วน ท้องถิ่น นักวิจัยสิ่งแวดล้อมชุมชน และ NGOs</p>	<p>0218353 ความหลากหลายทางชีวภาพและการ อนุรักษ์ 0403251 ปฐพีวิทยา</p>
<p>4. ด้านสิ่งแวดล้อม ศึกษาและการสื่อสาร</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้ สามารถสื่อสารทางสิ่งแวดล้อม 2. สร้างสื่อทางสิ่งแวดล้อม และเพื่อ ส่งเสริมและสร้างความตระหนักรู้ เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และ การพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ 3. นิสิตที่เลือกเรียนในกลุ่มวิชานี้คือ นิสิตที่อยากทำงานนักสิ่งแวดล้อม ศึกษา นักสื่อความหมาย สิ่งแวดล้อม นักประชาสัมพันธ์ด้าน สิ่งแวดล้อม หรือครูวิทยาศาสตร์ ทั่วไป 	<p>0218312 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา 0218344 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ 0218349 นวัตกรรมและการสื่อสารด้าน สิ่งแวดล้อม 0218443 การจัดการความขัดแย้งด้าน สิ่งแวดล้อม</p>
<p>5. ด้านผู้ประกอบการ และธุรกิจที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มี ความรู้ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การ ประเมินผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2. การเป็นผู้ประกอบการที่เป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม 3. นิสิตที่เลือกเรียนในกลุ่มวิชานี้คือ นิสิตที่อยากทำงาน <ol style="list-style-type: none"> 3.1 เป็นเจ้าของกิจการที่ผลิตสินค้า และบริการด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็น มิตร 3.2 เป็นผู้ประเมินหรือทำงานที่ เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือ การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ซึ่ง ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถยื่นเป็น ผู้ประเมินที่เป็นที่ปรึกษาได้ 3.3 อาชีพอิสระ ด้านสิ่งแวดล้อม 	<p>0218333 เทคโนโลยีเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 0218335 การประเมินวัฏจักรชีวิต 0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ 0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ ยั่งยืน</p>

กลุ่มความชำนาญ	เป้าหมายของกลุ่มวิชาเลือก	รายวิชาเลือกที่แนะนำ
6. ด้านการตรวจสอบ เรื่องร้องเรียนและ ปัญหาสิ่งแวดล้อมใน ชุมชน	1. มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความ ชำนาญด้านการตรวจสอบ เกี่ยวกับเรื่องร้องเรียนด้านปัญหา สิ่งแวดล้อมในชุมชนและสถาน ประกอบการ 2. นิสิตที่อยากทำงาน สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม อุทยานแห่งชาติ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น นักวิจัยสิ่งแวดล้อมชุมชน และ NGOs	0218336 การติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อม 0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 0218443 การจัดการความขัดแย้งด้าน สิ่งแวดล้อม 0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนา สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

หมายเหตุ: ข้อมูลในตารางเป็นเพียงคำแนะนำเพื่อให้ นิสิตสามารถเลือกเรียนวิชาเลือกที่สอดคล้องกับกลุ่ม
ความชำนาญที่สนใจ ไม่ได้เป็นข้อบังคับในการปฏิบัติ และตามโครงสร้างสมรรถนะของ
หลักสูตรแล้ว นิสิตทุกคนที่จบการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยทักษิณ จะสามารถสอบผู้ควบคุมใน 3 สาขาหลัก ซึ่งเรียนในวิชาบังคับ ได้แก่

1. สาขาการควบคุมมลพิษทางน้ำ

0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม

0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย

2. สาขาการควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

0218321 การจัดการขยะมูลฝอย

0218431 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์

3. สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

0218211 นิเวศวิทยา

0218441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ

ไม่น้อยกว่า

7

หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ให้มีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

โดยเลือกเพียง 1 กลุ่มวิชา จาก 2 กลุ่มวิชานี้

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 7 หน่วยกิต

0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม

1(0-3-0)

Enhancing Environmental Skills

0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1

1(0-3-0)

Research Project in Environmental Science 1

0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2

2(0-6-0)

Research Project in Environmental Science 2

0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3(0-9-0)

Internship in Environmental Science **หรือ**

0216451 การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3(2-2-5)

Entrepreneurship in Science and Technology

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 7 หน่วยกิต

0218391	การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม Enhancing Environmental Skills	1(0-3-0)
0218493	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-18-0)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยทักษิณหรือเลือกเรียนวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่หลักสูตรสังกัด ทั้งนี้รายวิชาดังกล่าวต้องเป็นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับถึงวันที่ขอโอน

ความหมายของรหัสวิชา

เลขรหัสประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเลข 7 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขรหัสสองหลักแรก	หมายถึง	เลขรหัสคณะ
เลข 02	หมายถึง	คณะวิทยาศาสตร์
เลขรหัสหลักที่สามและสี่	หมายถึง	เลขรหัสสาขาวิชา
เลข 18	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
เลขรหัสหลักที่ห้า	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลข 1	หมายถึง	ชั้นปีที่ 1
เลข 2	หมายถึง	ชั้นปีที่ 2
เลข 3	หมายถึง	ชั้นปีที่ 3
เลข 4	หมายถึง	ชั้นปีที่ 4
เลขรหัสหลักที่หก	หมายถึง	หมวด หรือกลุ่มวิชา
เลข 1	หมายถึง	วิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อม
เลข 2	หมายถึง	วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม
เลข 3	หมายถึง	วิชาด้านเทคโนโลยี
เลข 4	หมายถึง	วิชาด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม
เลข 5	หมายถึง	วิชาด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ
เลข 9	หมายถึง	วิชาด้านการวิจัยและประสบการณ์เชิงปฏิบัติ
เลขรหัสตัวสุดท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาหรือกลุ่มวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		9
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		3
0000111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก		6
(เลือกจากกลุ่มรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก)		x(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ		12
วิชาแกน		12
0204101	เคมีพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
0204191	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1(0-3-0)
0207101	หลักชีววิทยา 1	3(3-0-6)
0207191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
0209106	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)
0209196	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-3-0)
รวมหน่วยกิต		21
ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		9
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		6
0000121	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
0000131	การจัดการนวัตกรรมเพื่อโลกอนาคต	3(2-2-5)
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก		3
(เลือกจากกลุ่มรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก)		x(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ		12
วิชาแกน		9
0202103	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
0204102	เคมีพื้นฐาน 2	2(2-0-4)
0204192	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1(0-3-0)
0207102	หลักชีววิทยา 2	2(2-0-4)
0207192	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
วิชาบังคับ		3
0218111	เปิดโลกวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก	3
0000241 ชุดความคิดการเป็นผู้ประกอบการ และการพัฒนาธุรกิจเชิงนวัตกรรม หรือ	3(2-2-5)
0000242 ชุดความคิดการเป็นนวัตกรรมสังคมและการพัฒนานวัตกรรมสังคม วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(2-2-5) 3
(เลือกจากกลุ่มรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก)	x(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ	16
วิชาแกน	10
0202101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
0204253 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	3(3-0-6)
0204299 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	1(0-3-0)
0207448 จุลชีววิทยาทั่วไป	2(2-0-4)
0207291 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)
วิชาบังคับ	6
0218211 นิเวศวิทยา	3(2-3-4)
0218241 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต	22
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก	3
0000251 ปฏิบัติการชุมชนเพื่อทักษะชีวิต หรือ	3(2-3-4)
0000252 ทักษะคณิตศึกษา	3(2-3-4)
วิชาเลือก	3
(เลือกจากกลุ่มรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก)	x(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ	13
วิชาแกน	10
0202204 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-2-5)
0204223 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)
0204294 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-0)
0204343 ชีวเคมี	2(2-0-4)
0204394 ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-0)
วิชาบังคับ	3
0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	3(2-3-4)
รวมหน่วยกิต	19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	15
วิชาบังคับ	11
0218321 การจัดการขยะมูลฝอย	3(2-3-4)
0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม	3(2-3-4)
0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	1
0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
วิชาเลือก	3
[.....] [วิชาเลือก]	3(.....)
หมวดวิชาเลือกเสรี	3
[.....] [วิชาเลือกเสรี]	3(.....)
รวมหน่วยกิต	18

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	14-15
วิชาบังคับ	11
0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3(2-3-4)
0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์	3(2-3-4)
0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(0-4-2)
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	1
<u>เฉพาะกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ต้องเรียนวิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติดังต่อไปนี้</u>	
0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	1(0-3-0)
วิชาเลือก	3
.....	3(.....)
รวมหน่วยกิต	14-15

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	9-11
วิชาบังคับ	3
0218441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	2
<u>เฉพาะกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ต้องเรียนวิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติดังต่อไปนี้</u>	
0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	2(0-6-0)
วิชาเลือก	6
.....	3(.....)
.....	3(.....)
หมวดวิชาเลือกเสรี	3
.....	3(.....)
รวมหน่วยกิต	12-14

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	3-6
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	3-6
<u>กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เลือกจากวิชาดังต่อไปนี้</u>	
0218492 การฝึกงานทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม*	3(0-9-0)
หรือ	
0216451 การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*	3(2-2-5)
<u>กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา ต้องลงเรียนวิชาดังต่อไปนี้</u>	
0218493 สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
รวมหน่วยกิต	3-6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- 0000111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Thai for Communication
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสาร ภาษาไทยที่ใช้ในการสื่อสาร วัฒนธรรมทางภาษา ในสังคมไทย การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิผล โดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และมารยาทในการสื่อสาร
 Basic knowledge about communication; Thai language used for communication; language cultures in Thai society; development of listening, speaking, reading, and writing skills for effective communication based on morality, ethics, and communication etiquettes
- 0000121 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
English for Communication
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสาร ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสาร วัฒนธรรมทางภาษา ในสังคมตะวันตกและการรับวัฒนธรรมทางภาษามาใช้ในสังคมไทย การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิผล โดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และมารยาทในการสื่อสาร
 Basic knowledge about communication; English language used for communication; language culture in western society and language culture acceptance in Thai society; development of listening, speaking, reading, and writing skills for effective communication based on morality, ethics, and communication etiquettes
- 0000112 ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**
Thai Language for Creativity
 การใช้ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ การพูดเล่าเรื่อง การพูดนำเสนอผลงาน การเขียนสารคดีการเขียน แสดงความคิดเห็นและแสดงความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ การเขียนโฆษณา การประชาสัมพันธ์ในงานอาชีพ
 Creative use of Thai language; storytelling; oral presentation; feature writing; writing to express opinions and feelings in any opportunities; copywriting; public relations in professional careers
- 0000113 ภาษากับการรู้เท่าทัน 3(3-0-6)**
Language and Literacy
 การรู้เท่าทันการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน การรับข้อมูลข่าวสาร การวิเคราะห์ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น อารมณ์ความรู้สึกอย่างมีวิจารณญาณเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต
 Daily-life language literacy; information consumption; critical analysis of facts, opinions, emotions for self-lifelong learning
- 0000114 พหุภาษาเพื่อการเรียนรู้ 3(2-2-5)**
Multi-language for Learning
 ภาษาศาสตร์สังคม การปนภาษา การสลับภาษา สิทธิทางภาษา พหุภาษาเพื่อการสื่อสาร ในสังคมพหุวัฒนธรรมและการประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพในบริบทวิชาชีพและสังคม เพื่อสัมพันธ์ภาพ ในองค์กรและความสัมพันธ์กับผู้คนในสังคม การสื่อสารพหุภาษาเพื่อความเสมอภาคและ ความเท่าเทียมใน บริบทวิชาชีพ

Sociolinguistics; code-mixing; code-switching; language right; multilingual for communication in multicultural society and application in professional and social contexts for organizational and social relationship; multiingual communication for balance and equality in professional contexts

0000115 โอฮาโยเจแปน 3(3-0-6)

Ohayo Japan

การทักทาย การสนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมญี่ปุ่นผ่านแอนิเมชัน ภาพยนตร์ ละครโทรทัศน์

Greeting; basic Japanese conversation in daily life; Japanese culture via animation, movies, TV drama

0000116 ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Korean Language in Daily Life

วัฒนธรรมและภาษา ระบบเสียง ระบบไวยากรณ์ การฝึกฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาเกาหลี เบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

Culture and language; sound system, grammatical system; practice of basic Korean listening, speaking, reading and writing in daily life

0000117 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Chinese Language in Daily Life

วัฒนธรรมจีน ระบบเสียง ระบบไวยากรณ์ภาษาจีนกลาง การฟังและพูดภาษาจีนกลาง การฝึกอ่านและเขียนอักษรจีนปัจจุบันเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

Chinese culture; sound system, Chinese grammatical system; basic Chinese listening, speaking, reading, and writing in daily life

0000118 ภาษามลายูในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Malay Language in Daily Life

การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษามลายู โดยใช้ศัพท์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน

Malay listening, speaking, reading, and writing skills using daily-life vocabularies

0000122 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจและการค้าระหว่างประเทศ 3(3-0-6)

English for International Business

ภาษาอังกฤษที่ใช้ในธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ การอ่านบทความภาษาอังกฤษด้านธุรกิจ การสื่อสารทางธุรกิจ

English language used for international business; reading English business articles; business communication

0000123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(3-0-6)

English for Job Application

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสำนักงาน การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การอ่าน ประกาศรับสมัครงาน การกรอกแบบฟอร์มสมัครงาน การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ สัมภาษณ์งาน

English language used for communication in an office; English listening, speaking, reading and writing; reading job application announcement; filling in job application form; writing job application letter; writing a resume; job interview

- 0000124 ภาษาอังกฤษสำหรับนักท่องเที่ยว** **3(3-0-6)**
English for Tourists
 ภาษาอังกฤษและทักษะการสื่อสารที่จำเป็นสำหรับนักท่องเที่ยว การเตรียมตัวสำหรับการเดินทาง การจัดโปรแกรมท่องเที่ยว ทักษะการเอาตัวรอดสำหรับนักท่องเที่ยว ความแตกต่างทางวัฒนธรรมและมารยาทสำหรับนักท่องเที่ยว
 English language and communication skills essential for tourists; journey preparation; itinerary planning; survival skills for tourists; different cultures and etiquette for tourists
- 0000125 ภาษาอังกฤษเพื่อนวัตกรรมสังคม** **3(3-0-6)**
English for Social Innovation
 การใช้ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล การเข้าถึงแหล่งข้อมูลภาษาอังกฤษในสื่อและนวัตกรรมสังคม การบรรยายและถ่ายทอดข้อมูลที่ได้จากการบูรณาการสารจากสื่อและนวัตกรรมสังคม การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคมและสื่อสารนวัตกรรมด้วยทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษ
 English language use in digital era; access to English information sources in media and social innovation; data presentation and transfer integrated from media and social innovation; creation of innovation for development of self, community, and social innovative communication through English listening, reading, reading and writing skills
- 0000126 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาบันเทิง** **3(3-0-6)**
English for Edutainment
 ภาษาอังกฤษที่ใช้ในสื่อบันเทิง การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อ การผลิตสื่อที่สร้างสรรค์ในรูปแบบต่าง ๆ และการนำเสนอ
 English language used in entertainment; media commentaries; creative media production and presentation
- 0000127 ภาษารัสเซียในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**
Russian in Daily Life
 การเขียนและการออกเสียงตัวอักษรภาษารัสเซีย การผสมคำเพื่อแปลความ การใช้โครงสร้างประโยคพื้นฐานเพื่อนำไปสู่การสื่อสารภาษารัสเซียในชีวิตประจำวัน
 Writing and pronunciation of Russian alphabets; word combination for interpretation; use of basic sentence structure for Russian communication in daily life
- 0000131 การจัดการนวัตกรรมเพื่อโลกอนาคต** **3(2-2-5)**
Innovation Management for The Future
 การจัดการนวัตกรรม ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมวิทยาในอนาคต การวางแผนชีวิต การมีชีวิตในอนาคต การรู้เท่าทันดิจิทัลในอนาคต การมีชีวิตท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งจากธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น
 Innovation management in science, technology, and sociology in the future; life planning; future life survival; digital literacy in the future; living amid changes in the world from both nature and man-made things

- 0000132 นาโนเทคโนโลยีกับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น** **3(2-2-5)**
Nanotechnology for Local Products
 บูรณาการองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านนาโนเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ในชุมชนให้ทันสมัย และเป็นที่ต้องการของตลาด ลดต้นทุนการผลิตและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 Integration of knowledge and innovations of nanotechnology to develop local products to be modern and marketable, reduce production cost and be eco-friendly with sustainable development
- 0000133 รักตัวเรารักสิ่งแวดล้อม** **3(2-2-5)**
Love Me Love Environment
 การสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อม การสร้างความตระหนักในการรักสิ่งแวดล้อมเพื่อปกป้องดูแลโลก ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม สภาพภูมิอากาศ การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
 Building knowledge and understanding about environmental situations; raising awareness of environmental conservation in order to protect the earth, natural resources, environment, weather; promotion of participation in environmental management for sustainable development
- 0000134 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ** **3(2-2-5)**
Sports and Recreation for Health
 ความสำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย ทักษะและทัศนคติที่ดีในการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพและนันทนาการ การสร้างเสริมและทดสอบสมรรถภาพทางกาย การฝึกปฏิบัติกิจกรรมกีฬาหรือนันทนาการตามความสนใจเพื่อพัฒนาความเป็นผู้มีสุขภาพดีและบุคลิกที่ดี มีน้ำใจนักกีฬา เคารพและปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทของผู้เล่น ผู้ดู การนำไปประยุกต์ใช้กับกติกาของสังคม
 Importance and relationship between health and physical fitness, skills and positive attitudes toward sports or exercise, fitness, and recreation; enhancement and test of physical fitness; practice of sports or recreational interest to develop healthy and great personalities; sportsmanship, be respectful and abide by rules regulations, and etiquette of players, audiences, and apply the rules to the rules of the society
- 0000135 อาหารเพื่อชีวิตและความงาม** **3(3-0-6)**
Food for Life and Beauty
 อาหารและคุณค่าทางโภชนาการ ความต้องการอาหารของร่างกาย คุณภาพชีวิตกับการรับประทานอาหาร อาหารและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ประเภทและบทบาทของอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ชนิดและกลไกของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีผลต่อสุขภาพและความงาม เทคโนโลยีในการผลิตและบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ฉลากและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การคุ้มครองผู้บริโภค แนวโน้มของตลาดผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพและความงามในปัจจุบัน
 Food and nutritional values; bodily needs; quality of life and food consumption; food and dietary supplements for health and beauty; types and roles of food for health and beauty; types and mechanisms of bioactive compounds affecting health and beauty; healthy and beauty food production and packaging technology; food labeling and related laws; consumer protection; current market trends of food supplements for health and beauty

0000136 **วิถีดิจิทัลกับการเรียนรู้**

3(2-2-5)

Digital Way and Learning

แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะความเป็นพลเมืองดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อ ความสามารถสำหรับการรู้ดิจิทัล การละเมิดสิทธิ์และการลอกเลียนผลงานดิจิทัล กระบวนการในการพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ดิจิทัล การสืบค้น การใช้และจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล การประเมินสารสนเทศที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ และมีทักษะในการสืบค้น ประเมินและผลิตสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้

Concepts of digital citizenship features; media literacy; ability for digital literacy, infringement, and copying of digital works; process for developing digital learning support; searching; using and storing digital data; assessment of information suitable for learning and using searching skills evaluating and producing digital learning necessary for learning

0000137 **ไฟฟ้ากับชีวิต**

3(2-2-5)

Electricity and Life

การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ความต้องการใช้ไฟฟ้าในประเทศ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานต่าง ๆ ได้แก่ พลังงานความร้อน พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์และชีวมวลจากวัสดุทางการเกษตรในภูมิภาค การประเมินศักยภาพและนวัตกรรมสำหรับการผลิตไฟฟ้าในชุมชน ผลกระทบของการผลิตไฟฟ้าต่อสิ่งแวดล้อม โครงสร้างค่าไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟฟ้าในครัวเรือนและชุมชน การประหยัดไฟฟ้าในระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ การออกแบบการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ความปลอดภัยของการใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ฝึกปฏิบัติและกรณีศึกษา

Using of electrical equipment in daily life the demand of electricity in Thailand, electricity generation based on different energy sources: thermal energy, hydro energy, wind energy, solar energy and biomass from local agricultural; potential assessment and innovation for electricity generation in community; the impact of electricity generation on the environment, electricity tariff structure; calculation of the electricity tariff for household and community; electrical saving in lighting, air conditioning systems and various of electrical appliances; optimization of electrical appliances; electrical safety in daily life; practices and case studies

0000138 **วิทยาศาสตร์ถนอมชีวิต**

3(3-0-6)

Science Cares for Life

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่ช่วยถนอมร่างกายมนุษย์ สารเคมีที่เสริมภูมิคุ้มกันต้านทาน สารอาหารที่มีผลชะลอวัย การรู้เท่าทันข้อมูลเท็จ การตัดสินใจการเลือกใช้อาหารเสริมได้อย่างเหมาะสม การใช้พืชอาหารและพืชสมุนไพรในการดูแลสุขภาพที่มีความปลอดภัยและได้ประโยชน์สูงสุด

Importance of science to care the human body; immune-boosting chemicals; anti-aging nutrients; knowledge of false information; optimal decision when using dietary supplements; using food plants and medicinal plants in the safe and most beneficial care

0000141 **การคิดเชิงสร้างสรรค์**

3(2-2-5)

Creative Thinking

วิธีการคิดแบบต่าง ๆ กระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ การสร้างแนวคิดในการออกแบบวิธีการแก้แรงแรงความคิด จากแนวความคิดในระดับนามธรรมไปสู่แนวความคิดในระดับรูปธรรม ที่มีการเรียบเรียงความคิดอย่างเป็นระบบ เทคนิคต่าง ๆ ในการคิดสร้างสรรค์

Different ways of thinking; creative thinking processes; creation of concept design; idea screening methods from abstract concepts to concrete How to moderate ideas from the concept in the abstract level to concepts systematically arranged; practice of techniques for creative thinking

0000142 ผู้ผลิตที่ชาญฉลาด 3(2-2-5)

Intelligent Manufacturers

การเป็นผู้ผลิตที่ชาญฉลาดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิถีชีวิตเกษตรกร ประเภทเงินทุนทำการเกษตร แหล่งเงินทุน ทุนความรู้ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เมล็ดพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ การตลาดขายสินค้า การคำนวณตัวเลขทางการเงิน การคำนวณจุดคุ้มทุน กรณีศึกษาต้นทุนการทำกิจกรรมการผลิตทางการเกษตรในชุมชน

Being a smart manufacturer according to the sufficiency economy philosophy; agriculturists' way of life; types of farming funds; funding sources; knowledge capital tools related to agriculture, seeds of plants and animals; finding market for selling products; calculation of financial numbers; calculation of breakeven point; case studies of cost of agricultural production activities in the community

0000143 เศรษฐกิจสร้างสรรค์ 3(2-2-5)

Creative Economy

การบูรณาการแนวความคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์กับการสร้างเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ความยากต่อการลอกเลียนแบบ การขายได้ราคา การผสมผสานวัฒนธรรมท้องถิ่น ความสามารถทางการตลาด การจำแนกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ ปัจจัยในการขับเคลื่อนที่ประกอบไปด้วยเทคโนโลยี ความต้องการสินค้าการท่องเที่ยว และคุณลักษณะของผู้ประกอบการ พื้นฐานการคิดที่จะสามารถนำมาซึ่งการทำธุรกิจเชิงสร้างสรรค์

Integration of creative economy concepts with product identity creation; difficulty of copy, selling price, integration of local cultures, marketability, product group classification; driving factors comprising technology, demand for tourism products and characteristics of entrepreneurs; foundation of thinking applied to creative business

0000144 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อชุมชน 3(2-2-5)

Technology and Innovation for Community

การพัฒนาเทคโนโลยี เทคโนโลยีด้านการเกษตรและการประยุกต์ใช้ การใช้นวัตกรรมกระบวนการพัฒนานวัตกรรมเพื่อท้องถิ่นโดยการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ ภูมิปัญญาท้องถิ่น วัฏจักรชีวิตของเทคโนโลยีและการพัฒนานวัตกรรมสตาร์ทอัพที่ทันสมัย เพื่อเพิ่มผลผลิตภาคการเกษตรที่มีคุณภาพและปลอดภัย

Technology development; agricultural technology and application; innovation use; process of local innovation development using science, technology, and local wisdom; life cycle of technology and modern start-up innovation development to increase quality and safe agricultural productivity

- 0000145 นวัตกรรมพลังงานสีเขียว 3(2-2-5)**
Innovation of Green Energy
 สถานการณ์พลังงานในปัจจุบัน พลังงานทดแทน ได้แก่ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานแก๊สชีวภาพ พลังงานชีวมวล และการผลิตเอทานอล แหล่งพลังงานในอนาคตของประเทศไทย พลังงานนิวเคลียร์ ฟิวชั่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง และเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน นวัตกรรมทางด้านพลังงาน ทดแทน การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนในชุมชน การลงพื้นที่โครงการต้นแบบนวัตกรรมทางด้านพลังงานทดแทน
 Current energy situation; renewable energy: wind energy, hydro energy, solar energy, biogas, biomass energy and ethanol production; future energy sources in Thailand; nuclear fusion; geothermal energy; tidal energy and energy storage technology; innovation of renewable energy; renewable energy application in community; site visit at renewable energy innovation prototype project
- 0000151 ชีวิตออกแบบได้ 3(3-0-6)**
Designing Your Life
 แนวคิดและปรัชญาชีวิต การตั้งเป้าหมายชีวิต การค้นหาศักยภาพตนเอง การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน การสร้างพลังแห่งชีวิต การออกแบบชีวิตตนเอง การคิดอย่างมีเหตุผลเพื่อไปสู่เป้าหมาย การเพิ่มทักษะทางสังคม การใช้ชีวิตอย่างมีความสุขบนพื้นฐานความพอเพียง การจัดการการเงิน การทำงาน การเข้าสังคม การสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลรอบข้าง การก้าวข้ามอุปสรรคด้วยความเข้มแข็งทางจิตใจ และพลังความคิดบวก การสร้างสรรค์ชีวิตที่งดงาม การเติมเต็มชีวิตตัวเองให้สมบูรณ์และก้าวทันสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลง
 Life concepts and philosophy; generating life goal; searching for life potential; analysis of basic factors; creation of life power; life design; reasonable thinking to the goal; increase of social skill; happy survival based on sufficiency; management of finance, working, socialization, building relationship with others; overcoming handicap with strong mind and positive thinking; creation of beautiful life; fulfilling life and keeping up disruptive word
- 0000152 ผู้หญิงกับบทบาทในสังคม 3(3-0-6)**
Women and Roles in Society
 ทักษะชีวิตกับบทบาทในสังคมของผู้หญิง คุณลักษณะของผู้ที่มีคุณธรรม ทันโลก ทันเหตุการณ์ การบริหารและการจัดการปัญหาชีวิต ปัญหาสุขภาพ ปัญหาทางการเงิน ปัญหาการเรียนและการทำงาน ปัญหาครอบครัว ปัญหาการดูแลบุตรและผู้สูงอายุ
 Women's life skills and roles in the society; characteristics of moral, up-to-date, and smart persons; administration and management of life problems, health problems, financial problems, study and work problems, spouse problems, child and elderly care problems
- 0000153 ชีวิตดี ดี มีได้ทุกวัน 3(3-0-6)**
Everyday Good Life
 การวิเคราะห์และปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต การสร้างและออกแบบโปรแกรมความสุขเพื่อการกระตุ้นแรงและสร้างพลังใจให้ตัวเอง สร้างสุขของครอบครัวในกิจวัตรประจำวัน ทั้งการรับประทานอาหาร การเรียนและการทำงาน การออกกำลังกาย การพักผ่อนหย่อนใจและทำจิตใจให้ผ่องใส เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีและมีความสุข

This way of thinking and ideas to change in lifestyle; the program is designed to create a happiness; in order to motivate and empower it to yourself for create a happy family in the daily routine, eating time, studying in class and working, exercise time, recreation and calmness in meditation for a good and happiness life

0000154 พลังคนรุ่นใหม่ใจสะอาด 3(2-2-5)

Power of New Generations with Pure Mind

การทุจริต ประเภทและรูปแบบของการทุจริต มาตรการป้องกันและปราบปรามการทุจริต กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในระดับสากล ระดับประเทศ ทักษะจิตและความตระหนักถึงผลกระทบที่ร้ายแรงของการทุจริต จิตสำนึกของการเป็นพลเมืองดีในการป้องกันและต่อต้านการทุจริต แนวทางในการพัฒนาตนเองเพื่อหลีกเลี่ยงการทุจริต กรณีศึกษาแนวทางการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในประเทศไทย การสร้างสรรค์สังคมไทยในอนาคต

Corruption, types and forms of corruption, anti-corruption measures; international and national laws about preventing and subjugating corruption; attitude and awareness of severe impact of corruption; consciousness of being a good citizen in preventing and counteracting corruption; guidelines of self-development to avoid corruption; case studies of guidelines for prevention and suppression of corruption in Thailand; creation of Thai society in the future

0000155 จิตอาสาเพื่อการพัฒนาสังคม 3(2-2-5)

Volunteer Spirit for Social Development

หลักการและวิธีการเกี่ยวกับจิตอาสาเพื่อการพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคม รูปแบบ แนวทางและกระบวนการสร้างงานจิตอาสาเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม กิจกรรมด้านจิตอาสาและการบำเพ็ญประโยชน์เพื่อพัฒนาการมีจิตสาธารณะและการอยู่ร่วมกับคนอื่นในสังคม

Principles and methods of volunteering for self-development, community, society, models, guidelines, and processes for creating volunteer work for self-and social development; volunteer and service activities for development of public consciousness and inclusion in the society

0000156 ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

Leadership in Digital Era

ผู้นำ ภาวะผู้นำในยุคโลกดิจิทัล การปรับตัวกับสถานการณ์ปัจจุบัน การเป็นพลเมืองดิจิทัล เครือข่ายการเรียนรู้ นวัตกรรมและการเรียนรู้ในโลกอนาคต การเปลี่ยนผ่านการเรียนรู้จากยุคดั้งเดิมสู่ยุคดิจิทัล การฝึกบุคลิกภาพของผู้นำยุคดิจิทัล การสื่อสารบนโลกดิจิทัล การปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยี การพัฒนาคนและการสร้างคนสู่องค์กรดิจิทัล การดำรงชีวิตในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดในยุคดิจิทัล อัตลักษณ์บุคคล การคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมเพื่อความเท่าเทียม และลดความเหลื่อมล้ำของสังคมไทย

Leaders, leadership in the digital age; adaptation to current situations; digital citizenship; learning network; innovation and learning in the future world; re-skill and upskill in digital era; creation of digital leaders' personality; communication in digital word; adaptation to technology; human resource development and human enhancement to digital organization; survival in disruption era; personal identity; creative thinking for co-existence for equality and social inequality in Thai society

- 0000157 การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมือง** **3(2-2-5)**
Citizenship Education
 แนวคิด หลักการและองค์ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมือง สิทธิและหน้าที่ของพลเมืองภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้เพื่อความเป็นพลเมือง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการปกครองอย่างสันติวิธี คุณธรรม จริยธรรม และหลักธรรมภิบาล จิตอาสาและจิตสาธารณะ การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมืองของประเทศชาติและสังคมโลก
 Concepts, principles, and knowledge about citizenship; rights and duties of citizens; transformation leadership, citizenship learning; participation in government activities peacefully; moral, ethical, sense of maintaining good governance and anti-corruption; volunteer spirit and public mind; study of citizenship creation in nation and the global society
- 0000158 ชมศิลป์ ดุหนัง ฟังเพลง** **3(2-2-5)**
Audio and Visual Art Appreciation
 สร้างเสริมรสนิยมและประสบการณ์ทางสุนทรียภาพในการเข้าถึงงานทัศนศิลป์ ดนตรี และภาพยนตร์อย่างรู้เท่าทัน ตระหนักในคุณค่า สามารถวิเคราะห์ วิเคราะห์ ในฐานะผู้บริโภคหรือผู้สนับสนุนที่มีคุณภาพ
 Redistribute sense of taste and aesthetic experience for meaningful appreciation of visual art, music and cinema, value awareness. Able to analyze and criticize as a quality consumer or advocate
- 0000159 อัตลักษณ์ทักษะและการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์** **3(2-2-5)**
Thanksin Identity and Creative Learning
 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิด การทำงานอย่างสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำและการเป็นผู้ตาม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ออกแบบนวัตกรรมและกิจกรรมสร้างสรรค์บูรณาการความรู้สู่การปฏิบัติในรูปแบบการจัดทำโครงการทักษะสร้างสรรค์เพื่อการจัดการเรียนรู้สู่ชุมชน ตามอัตลักษณ์มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ รอบรู้ สู้งาน มีประสบการณ์เชิงปฏิบัติ และทักษะสากล
 Learning in the 21st Century; learning skills; communication skills; thinking skills; creatively working; skill development of leadership and follower; local wisdom; design innovative creative activities integrating knowledge into practice of creating Thanksin creative projects for learning management to community based on identities of producing responsible, well-rounded, and persevering graduates having practical experiences and universal skills
- 0000241 ชุดความคิดการเป็นผู้ประกอบการและการพัฒนาธุรกิจเชิงนวัตกรรม** **3(2-2-5)**
Entrepreneurial Mindset and Innovative Business Development
 การเป็นผู้ประกอบการในยุคการเปลี่ยนแปลงจากเทคโนโลยีดิจิทัล การมีทักษะที่ดีของผู้ประกอบการ นวัตกรรมสังคม การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การพัฒนาธุรกิจเชิงนวัตกรรม การคิดเชิงออกแบบ การจัดทำแนวคิดธุรกิจด้วยเครื่องมือเพื่อการเริ่มต้นธุรกิจ
 Being an entrepreneur in the Digital Disruption era; having good entrepreneurial skills; social innovation; seeking business opportunities; innovative business development; design thinking; Creating a business idea with tools for starting a business

- 0000242 **ชุดความคิดการเป็นนวัตกรรมสังคมและการพัฒนานวัตกรรมสังคม** 3(2-2-5)
Innovator's Mindset and Social Innovation Development
 นวัตกรรมสังคม ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงสังคม การมีทักษะที่ดีของนวัตกรรมสังคม การเป็นผู้นำทางสังคม การวิเคราะห์ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม กระบวนการสร้างนวัตกรรมสังคม การคิดเชิงออกแบบ เครื่องมือสำหรับการพัฒนานวัตกรรมสังคม
 Social innovation; theory of social change; having good innovator skills; being social leaders; an analysis of social issues related to social change; process of social innovation creation; design thinking; innovator's toolkit for developing social innovation
- 0000251 **ปฏิบัติการชุมชนเพื่อทักษะชีวิต** 3(2-3-4)
Community Operations for Life Skills
 ทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต การปฏิบัติกิจกรรมในชุมชนเพื่อพัฒนาทักษะการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่สอดคล้องกับบริบทจำเพาะของแต่ละชุมชน เพื่อนำไปสู่การดำเนินชีวิตอย่างพอเพียงและมีความสุข
 Necessary skills for living; doing activities in community for living life skill development with Sufficiency Economy Philosophy conform with specific context in each of community leading to sufficient and happy living
- 0000252 **ทักษิณศึกษา** 3(2-3-4)
Southern Thai Studies
 อารยธรรมไทย วัฒนธรรมภาคใต้ ประวัติศาสตร์ โบราณคดี วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม ความเชื่อ ศิลปะ หัตถกรรม การละเล่นพื้นบ้าน ภูมิปัญญาท้องถิ่น สิ่งสร้างสรรค์ในภาคใต้และความสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมภาคใต้กับภูมิภาคอาเซียน โดยศึกษาจากพิพิธภัณฑ์คติชนวิทยา สถาบันทักษิณคดีศึกษา แหล่งโบราณคดีและแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น
 Thai civilization; Southern Thai culture; Southern Thailand history; archeology; ways of life; traditions; beliefs; arts and crafts; folk play; folk wisdom; creative entities in the South and cultural relations with the ASEAN region based on the information compiled by the Folklore Museum of the Institute for Southern Thai Studies; archeological and local learning resources
- 0000253 **กฎหมายในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)
Law in Daily Life
 สิทธิ หน้าที่ ความรับผิดชอบ การเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ การเคารพกฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ว่าด้วยความสามารถของบุคคล ความรับผิดทางละเมิด การทำนิติกรรมและสัญญา รวมทั้งความสัมพันธ์ในครอบครัวและมรดก และโครงสร้างความรับผิดทางอาญาฐานความรับผิดทางอาญาที่สำคัญตามประมวลกฎหมายอาญา
 Rights, duties, responsibilities, human dignity, respect for the law; knowledge of the Civil and Commercial Code on ability of a person; infringement liability; making legal acts and contracts, including family relationships and inheritance and criminal liability structure, criminal liability bases on the Criminal Code

0000254 กฎหมายสิทธิมนุษยชนเบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Human Rights Law**

ความหมาย แนวคิด และพัฒนาการของสิทธิมนุษยชนสากลและของประเทศไทย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิทธิมนุษยชนเบื้องต้น สิทธิของผู้เสียหาย ผู้ต้องหา จำเลยและบุคคลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการยุติธรรมทางอาญา ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งปัญหาการละเมิดสิทธิมนุษยชนและแนวทางการลดความเหลื่อมล้ำในการละเมิดสิทธิมนุษยชนในกลุ่มผู้เปราะบางในประเทศไทย

Meaning, concept and the development of International and Thailand Human Rights and basic law related to Human Rights. Victims' Rights, The Accused Person Rights, The Defendants Rights and Individuals Rights involved in Criminal Justice Criminal Procedure Code and Related Law. Including Human Rights Abuses and Guidelines for Reducing Inequality in Human Rights Abuses among Vulnerable Groups in Thailand

0000255 ความปลอดภัยในชีวิตวิถีใหม่**3(3-0-6)****Safety in a New Normal**

ความเสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัยที่มีผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการใช้ชีวิตวิถีใหม่ การป้องกัน ควบคุมและตอบโต้ภัยอันตรายที่มีในชีวิตประจำวัน การใช้ชีวิตให้ปลอดภัยและทักษะการเอาตัวรอดจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายทั้งจากมนุษย์สร้างขึ้นและภัยพิบัติจากธรรมชาติ การใช้สารสนเทศเพื่อส่งเสริม ป้องกัน ควบคุม ดูแลและฟื้นฟูสุขภาพและความปลอดภัย

Risks to health and safety affecting life and property from new lifestyles, prevention, control, and response to the dangers that exist in daily life; safe living and survival skills in hazardous, man-made environments and natural disasters; safety in dealing with polluted environments and safety in the face of natural disasters; use of information to promote, prevent, control, supervise and restore health and safety

0000256 ความสุขและสุขภาวะ**3(3-0-6)****Happiness and Well-being**

แนวคิดและความสำคัญของความสุข มิติของความสุข การดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข ความหมายและความสำคัญของสุขภาวะ มิติของสุขภาวะ การปฏิบัติตนให้เกิดสุขภาวะทางกาย ทางจิตใจ ทางสังคมและทางปัญญา การประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเพื่อการดูแลและสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม

Concept and significance of happiness, dimension of happiness, happiness lifestyle, definition and significance of wellbeing, dimension of wellbeing, behavior for physical, mental social and spiritual health, apply knowledge and skill for self-care and holistic health promotion

0000257 การดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ**3(3-0-6)****Health Care of Natural Healing**

ความหมายและแนวคิดของธรรมชาติบำบัด หลักการและวิถีธรรมชาติเพื่อส่งเสริมและดูแลสุขภาพเบื้องต้นด้วยศาสตร์การแพทย์แผนไทย การแพทย์ทางเลือกและภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้สมุนไพร การนวดตนเองด้วยศาสตร์การนวดไทย การดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ

Meaning and concept of natural therapy, principles and methods of natural healing to promote primary health care with Thai traditional medicine, alternative medicine and local wisdom, herbal using, self-massage by applying Thai massage, health care of natural healing

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

0202101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 3(3-0-6)

Fundamental Mathematics 1

ฟังก์ชัน ลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ ปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงผลต่าง การประมาณฟังก์ชัน และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์สำหรับปรากฏการณ์ธรรมชาติ

Functions; limits; continuity of functions; derivatives; integrals; differential equations; difference equations; function approximation; mathematical models for natural phenomena

0202103 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Basic Mathematics

ร้อยละ อัตราส่วน กราฟ กราฟของฟังก์ชัน ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม สมการ ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ลำดับ อนุกรม ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ

Percent; ratio; graphs; graphs of functions; exponential functions; logarithmic functions; equations; system of linear equations and matrices; sequences; series; general knowledge of statistics

0202204 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-2-5)

Statistics for Biological Science

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้วยสถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

Basic knowledge of Statistics; data collection; analysis of biological data with descriptive statistics; analysis of biological data with inferential statistics; regression analysis and correlation; data analysis by computer

0204101 เคมีพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

Fundamental Chemistry 1

โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย อุณหพลศาสตร์

Atomic structure; properties of representative elements and transition metals; chemical bonding; stoichiometry; chemical equilibria; acid-base; solids; liquids; gases; solutions; thermodynamics

0204102 เคมีพื้นฐาน 2 2(2-0-4)

Fundamental Chemistry 2

จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีอินทรีย์เบื้องต้น

Chemical kinetics; electrochemistry; nuclear chemistry; environmental chemistry; fundamental organic chemistry

- 0204191 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1** **1(0-3-0)**
Fundamental Chemistry Laboratory 1
 ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่เกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบสของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย อุณหพลศาสตร์
 Practical in use of equipment; safety in laboratory; experimental processes corresponding to atomic structure; properties of representative elements and transition metals; chemical bonding; stoichiometry; chemical equilibria; acid-base; solids; liquids; gases; solutions; thermodynamics
- 0204192 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2** **1(0-3-0)**
Fundamental Chemistry Laboratory 2
 การฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีอินทรีย์เบื้องต้น
 Experimental processes corresponding to chemical kinetics; electrochemistry; nuclear chemistry; environmental chemistry; principle of organic chemistry
- 0204223 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน** **3(3-0-6)**
Fundamental Organic Chemistry
 พันธะเคมีในสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกประเภท โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียม และปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดเดียว และการใช้ประโยชน์ของสารอินทรีย์
 Chemical bond in organic compounds; classification; structure; nomenclature; physical properties; preparation and reaction of organic compounds with a functional group and their applications
- 0204253 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Fundamental Analytical chemistry
 หลักการทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยการชั่งน้ำหนักและการวัดปริมาตร การแยกสารด้วยวิธีการต่าง ๆ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณโดยเทคนิคสเปกโทรสโกปีและโครมาโทกราฟี
 Principles of chemical analysis quantitative analysis by gravimetric and volumetric method, separation by various methods, qualitative and quantitative analysis by spectroscopic and chromatographic techniques
- 0204294 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน** **1(0-3-0)**
Fundamental Organic Chemistry Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการแยกและทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ การทดสอบการละลาย การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน และการสังเคราะห์สารอินทรีย์บางชนิด
 Practical experiment in organic separation and purification techniques; solubility testing; functional group testing; synthesis of some organic compounds
- 0204299 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น** **1(0-3-0)**
Fundamental Analytical Chemistry Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการหาปริมาณสารโดยการชั่งน้ำหนักและการวัดปริมาตร การแยกสารด้วยวิธีการต่าง ๆ การวิเคราะห์โดยวิธีทางการทางสเปกโทรสโกปีและโครมาโทกราฟี

Practical experiment in determination of substance by gravimetric and volumetric method, separation by various methods, qualitative and quantitative analysis by spectroscopic and chromatographic techniques

0204343 ชีวเคมี 2(2-0-4)

Biochemistry

ชนิด โครงสร้าง และหน้าที่สำคัญของสารชีวโมเลกุลประเภทต่าง ๆ และหัวข้อทางชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Type, structure and important function of biomolecules and related topic of biochemistry in environmental science

0204393 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-0)

Fundamental Biochemistry Laboratory

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคทางชีวเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงของสารชีวโมเลกุล

Practical experiment in qualitative and quantitative biochemical analysis in living organisms; modification of biomolecules

0207101 หลักชีววิทยา 1 3(3-0-6)

Principles of Biology 1

เคมีพื้นฐานและกระบวนการกำเนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ กระบวนการเมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการ พฤติกรรมและนิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

Basic chemistry and origin process of life; cell structure and function; metabolic process; photosynthesis; cellular respiration; cell cycle and cell division; principles of inheritance; evolution; behavior and ecology; classification and biodiversity

0207102 หลักชีววิทยา 2 2(2-0-4)

Principles of Biology 2

บูรณาการ : 0207101 หลักชีววิทยา 1 และ 0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1

เนื้อเยื่อและอวัยวะของพืช ธาตุอาหารและการลำเลียงในพืช การเจริญเติบโตและการตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม การสืบพันธุ์ในพืช โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายสัตว์ ได้แก่ ระบบท่อลำเลียง ระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ การรักษาสสมดุลและการขับถ่าย ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์

Plant tissue and organ; mineral nutrition and transport in plant; plant growth and response to stimuli; reproduction in plant; structure and function of animal organ system including integumentary system, skeleton and muscular system, circulation system digestive system, respiration system homeostasis and excretion system, nervous system and the sense organ, endocrine system and reproductive system

- 0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1** **1(0-3-0)**
Biology Laboratory 1
 ปฏิบัติการในเรื่องกล้องจุลทรรศน์ การตัดเนื้อเยื่อพืชด้วยมือและการทำพนักเปียก โครงสร้างเซลล์ การแยกรงควัตถุสังเคราะห์ด้วยแสง การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและกลไกวิวัฒนาการ แบคทีเรีย โพรโทซัว สาหร่ายและรา พืชกลุ่มไบรโอไฟต์และเทรคีโอไฟต์ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัตว์กลุ่มโปรโตสโตมและดิเวเทอโรสโตม การศึกษาระบบนิเวศสระน้ำ
 Laboratory experiments in microscope, free hand section and wet mounting, structure of cells, chromatography of photosynthetic pigments, mitosis, genetic inheritance and evolutionary mechanism, bacteria, protozoa, algae and fungi, bryophyte and tracheophytes, invertebrates, protostome and deuterostome, aquatic ecology study
- 0207192 ปฏิบัติการชีววิทยา 2** **1(0-3-0)**
Biology Laboratory 2
 บุรพวิชา : 0207101 หลักชีววิทยา 1 และ 0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1
 ควบคู่ : 0207102 หลักชีววิทยา 2
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อเยื่อพืช โครงสร้างของพืช ตอนที่ 1 รากและลำต้น โครงสร้างของพืช ตอนที่ 2 ใบ โครงสร้างของพืช ตอนที่ 3 ดอก ผลและเมล็ด การคายน้ำ เนื้อเยื่อสัตว์ กายวิภาคศาสตร์ของกบ ตอนที่ 1 โครงสร้างภายนอกและโครงสร้างภายใน กายวิภาคศาสตร์ของกบ ตอนที่ 2 ระบบโครงร่าง องค์ประกอบของเลือด และปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกัน เคมีของการย่อยอาหาร ระบบประสาทและการตอบสนอง และระบบสืบพันธุ์ของสัตว์
 A practical course to plant tissues; plant structure part 1 roots and stems; plant structure part 2 leaves; plant structure part 3 flowers, fruits and seed; transpiration; animal tissues; frog anatomy part 1 external and internal anatomy; frog anatomy part 2 skeletal system; blood composition and immunological reactions; chemical aspects of digestion; nervous system and automatic response and animal reproductive system
- 0207291 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา** **1(0-3-0)**
Microbiology Laboratory
 เทคนิคที่สำคัญในการปฏิบัติงานทางจุลชีววิทยา กล้องจุลทรรศน์ การย้อมสีแบคทีเรีย มาตรฐานวิทยาของจุลินทรีย์ อาหารเลี้ยงเชื้อและกำจัดเชื้อในอาหาร การแยกและทำบริสุทธิ์แบคทีเรีย ปัจจัยทางกายภาพที่จุลินทรีย์ใช้ในการเจริญ ความสามารถของแบคทีเรียในการใช้อาหารธาตุคาร์บอน แบคทีเรียโคลิฟอร์มและฟีคัลโคลิฟอร์มในน้ำ วัฏจักรไนโตรเจน การตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์ในอาหารและน้ำนม จุลินทรีย์ประจำถิ่นในร่างกาย การทดสอบความไวต่อสารปฏิชีวนะของจุลินทรีย์
 The importance techniques in microbiology laboratory; Microscope; Bacterial staining; Morphology of microorganisms; Culture media and Sterilization; Isolation and purification of bacteria; Physical factors affecting microbial growth; Carbon utilization by bacteria; Coliform and fecal coliform bacteria in water; Nitrogen cycle; Determination of microorganism in food and milk; Normal flora; Antimicrobial susceptibility test
- 0207448 จุลชีววิทยาทั่วไป** **2(2-0-4)**
General Microbiology
 ความรู้และหลักทางจุลชีววิทยา โครงสร้างและสัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์ พื้นฐานความรู้ทางสรีรวิทยา พันธุศาสตร์ และการควบคุมจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม อาหาร การเกษตร สาธารณสุขและการแพทย์

Knowledge and principle of microbiology, structure and morphology of microorganisms; basic knowledge in microbial physiology, genetics, and control of microorganisms; role of microorganisms in environment, foods, agriculture, public health and medicine

0209106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(3-0-6)

Physics for Life Science

หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่นเสียงและการได้ยิน แสงและทัศนูปกรณ์ ไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ของนิวเคลียร์และรังสี

Units and measurement; force and motion; work and energy; properties of matter; fluid mechanics; heat and thermodynamics; sound and hearing; light and optical instruments; basic of electricity; and physics of nuclear and radiation

0209196 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-3-0)

Physics laboratory for life science

ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายวิชา 0209106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

Laboratory experiments related and supported to the lecture topic in 0209106 Physics for life science.

0216451 การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)

Entrepreneurship in Science and Technology

ศึกษาความสำคัญของผู้ประกอบการในระบบธุรกิจ โอกาสของการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจของบุคคลในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดการสร้างผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ทั่วไปสำหรับผู้เริ่มต้นประกอบการธุรกิจ การจัดทำและวิเคราะห์งบประมาณและการเงิน เพื่อการจัดการธุรกิจใหม่ การหาแหล่งเงินทุนสำหรับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง การบริหารการผลิตและการตลาด ฝึกจัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับการประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

An importance of entrepreneurship in business system; opportunities for science and technology persons to be the new entrepreneurs; concepts to create the innovative products based on science and technology knowledge; principle knowledges for starting up a new business venture, managing and analyzing budget, finance and accounting for the new entrepreneur; financial supports for entrepreneurship in small and medium enterprises (SMEs); management of production system and marketing; training practices for business plan making based on science and technology, presentation of those business plan and also field trips

0218111 เปิดโลกวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Overview on Environmental Science

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักการวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อมและความเชื่อมโยง วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ ความสำคัญและบทบาทของนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและในอนาคต

Principles, concepts and theories about environment science; environmental system analysis and system thinking; earth system science; the importance and role of environmental scientists in the present and the future

- 0218211 นิเวศวิทยา** **3(2-3-4)**
Ecology
 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โครงสร้าง และหน้าที่ในระบบ การถ่ายทอดพลังงาน ห่วงโซ่และสายใยอาหาร วัฏจักรของสาร และการหมุนเวียนของสารอาหาร ปัจจัยจำกัดกลุ่มสิ่งมีชีวิต และการเจริญเติบโตของประชากร ปฏิสัมพันธ์ของสัตว์ และพืช การเปลี่ยนแปลงแทนที่กลุ่มสิ่งมีชีวิต ทรัพยากรและมลพิษ ฝึกปฏิบัติ และปฏิบัติการภาคสนาม
 Relationships between organisms and the environment; structure and function; food chain and food web; energy flow; nutrient cycling limiting factor and growth of population; interaction of animals and plants; accession of biotic community; resources and pollution; practicing in the laboratory and field work
- 0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม** **3(2-3-4)**
Environmental Pollution and Control
 ปัญหาและสถานการณ์มลพิษสิ่งแวดล้อม ประเภทของมลพิษสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำ ขยะของเสียอันตราย อากาศ และเสียง ศึกษาแหล่งกำเนิด การแพร่กระจาย การควบคุมและป้องกันมลพิษ และฝึกปฏิบัติ
 Problem and situation of environmental pollution; types of pollution, water pollution, solid waste, hazardous waste, air pollution, and noise pollution; pollution sources, distributions, preventions and controls; practicing in the laboratory
- 0218241 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**
Natural Resources and Environmental Management
 สถานการณ์ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหา สาเหตุ แนวทางการป้องกันแก้ไข และมาตรการด้านการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา และฝึกปฏิบัติการภาคสนาม
 Situation and utilization of natural resources and environment; problem; cause and solution; measuring for the conservation and management of natural resources and environment; innovation for natural resources and environmental management; case study; practicing in field work
- 0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน** **3(3-0-6)**
Science and Community Management
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานสิ่งแวดล้อมหลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาชุมชนอย่างเป็นระบบเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาและดูงาน
 Scientific process; basic of environment; principles of environmental science; Application of science to systematically study and analyze community problems for sustainable management of local natural resources and environment; case studies and field trip

0218312 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
English for Environmental Science

หลักการและทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การอ่าน บทความ รวมถึงคำศัพท์ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เน้นทักษะกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน จากสถานการณ์จำลอง

Principles and English listening, speaking, reading and writing skills related environment reading the article, learning vocabulary related to environmental science emphasis on integrated learning process skills from simulations

0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา 3(3-0-6)
Environmental Education

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางสิ่งแวดล้อมศึกษา วิธีการส่งเสริม สื่อสาร เผยแพร่ และ ประชาสัมพันธ์ ภาวะผู้นำกับสิ่งแวดล้อมศึกษา การสร้างสื่อและการเลือกใช้ที่เหมาะสม สิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับชุมชน

Principles, concepts and theories of environmental education; techniques for developing and applying an environmental awareness and communication; understanding of human interactions with environmental systems and processes; environmental leadership environmental media and communication; environmental education for sustainability and implementing environmental education program with community

0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ 3(2-2-5)
Earth System Science

กระบวนการวิทยาศาสตร์และกระบวนการวิทยาศาสตร์สังคมกับโลก พื้นฐานสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้และเข้าใจความสัมพันธ์ของระบบสิ่งแวดล้อม และมีปฏิบัติการภาคสนาม

Science process and social science in relation to Earth; basic of environment; learning and understanding the interaction of environmental systems; practicing in the laboratory and field work

0218321 การจัดการขยะมูลฝอย 3(2-3-4)
Solid Waste Management

สถานการณ์ แนวคิดการจัดการขยะมูลฝอย ผลกระทบของปัญหาขยะมูลฝอยต่อปัญหาสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด ประเภท องค์ประกอบของขยะมูลฝอย อัตราการเกิดและการคาดการณ์ปริมาณ ขยะมูลฝอย การลด การคัดแยก การนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ การเก็บรวบรวม การขนถ่าย การขนส่ง การกำจัดขยะมูลฝอย การแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติและศึกษาดูงาน

Situation of solid waste management; impact solid waste in health and environment; sources, types, characteristics, generation, prediction of solid waste; reduction, separation and utilization of solid waste; collection, storage, transfer, transport and disposal of solid waste; solid waste to energy conversion and other related laws; practicing in the laboratory and field trip

0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม**3(2-3-4)****Water Pollution and Control**

หลักการและแนวคิดการเกิดมลพิษทางน้ำ แหล่งกำเนิด ประเภทและลักษณะน้ำเสีย ปัญหาและสาเหตุการเกิดมลพิษทางน้ำ หลักในการป้องกันและควบคุมมลพิษทางน้ำ หลักการและการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเสีย การวัดปริมาณการไหลของน้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง และมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ กรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติและศึกษาดูงาน

Principles and concepts of water pollution; sources, types and characteristics of wastewater; Problems and causes of water pollution; principle in prevention and control of water pollution; Principles and analysis of wastewater samples; measuring the volume of water flow effluent; quality standards and water quality standards in water bodies; policies and laws related to water pollution; case studies; practicing in the laboratory and field trip

0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม**3(2-3-4)****Environmental Chemistry**

หลักการและแนวคิดกระบวนการทางเคมีในสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ ปัญหา สาเหตุและปัจจัยที่นำไปสู่การปนเปื้อนของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม ลักษณะของสารเคมี หลักการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์สารเคมีในตัวอย่างดิน น้ำ อากาศ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีในสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติ

Principles and concepts of chemical processes in the environment; situations, problems, causes and factors leading to environmental contamination; chemical nature; principles of sampling and chemical analysis methods in soil samples, water, air; effects on living organisms and the environment; policies and laws relating to chemicals in the environment; case studies; practicing in the laboratory and field trip

0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม**3(2-3-4)****Environmental Toxicology**

หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม ปัญหา สาเหตุ การเกิดพิษในสิ่งแวดล้อม ชนิดและคุณสมบัติของวัตถุอันตรายในสิ่งแวดล้อมกลไกการเกิดพิษในสิ่งมีชีวิตและปฏิกิริยาของร่างกายต่อวัตถุอันตราย การเก็บรักษา การควบคุมการป้องกัน การติดตามตรวจสอบสารตกค้างในสิ่งแวดล้อม นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตรายในสิ่งแวดล้อม เรียนรู้ร่วมกับชุมชน ฝึกปฏิบัติและศึกษาดูงาน

Principles, concepts and theories of environmental toxicology; problems of causes of environmental toxicity; types and properties of environmental hazards, mechanisms of organism poisoning and body reactions to hazardous substances, storage, control and prevention; monitoring of environmental residues; policies and laws relating to hazardous substances in the environment; learning in community, practicing in the laboratory and field trip on toxic or noxious substances; case studies and learning in community

0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม 3(2-3-4)
Air Pollution and Control

สถานการณ์มลพิษทางอากาศ ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและประเภทของมลสาร หลักอุทุนิยมวิทยาเกี่ยวกับการแพร่กระจายของมลสาร วิธีการตรวจวัดและติดตามตรวจสอบ การป้องกันควบคุม และบำบัดมลพิษทางอากาศ กฎหมายและมาตรฐานคุณภาพอากาศ ฝึกปฏิบัติและปฏิบัติการภาคสนาม

Air pollution situation; impact on health and environment; sources and types of air pollutants; metrological principles with distribution of air pollutant; air quality measurement and monitoring; technology for preventing, controlling and treating air pollution; air quality standards and laws; practicing in the laboratory and field work

0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(2-3-4)
Noise Pollution and Vibration

ลักษณะและแหล่งกำเนิดของมลพิษทางเสียง และความสั่นสะเทือน การเปรียบเทียบ วิธีการตรวจวัด การประเมินเสียง เสียงรบกวน และละความสั่นสะเทือน ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม หลักการป้องกันและเทคโนโลยีในการควบคุม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติและปฏิบัติการภาคสนาม

Sources, characteristic and impact of noise pollution and vibration; the measurement and monitoring systems of noise; noise annoyance and vibration; noise pollution and vibration control and other related laws; practicing in the laboratory and field work

0218327 การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6)
Hazardous Waste Management

สถานการณ์ หลักการและแนวคิดการจัดการของเสียอันตราย ผลกระทบของของเสียอันตรายต่อปัญหาสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด และการจำแนกประเภทของของเสียอันตราย ระบบฉลาก และเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของของเสียอันตราย การจัดเก็บ การขนส่ง การบำบัด และการกำจัดของเสียอันตราย การประเมินความเสี่ยงของของเสียอันตราย การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการขยะติดเชื้อ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Situation and principles of hazardous waste; sources; impact hazardous waste in health and environment; types of hazardous waste; label and materials safety data sheet; collection; transportation; treatment and disposal of hazardous waste; prevention pollution for hazardous waste management; risk assessment of hazardous waste; electronic waste management; infectious waste management and other related laws

0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-4)
Wastewater Treatment Technology

แหล่งกำเนิดและลักษณะสมบัติน้ำเสีย ผลกระทบของน้ำเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเสีย หลักการและกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ระบบบำบัดน้ำเสียและเทคโนโลยีการบำบัด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย การกำจัดตะกอนน้ำเสีย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติและศึกษาดูงาน

Source and characterization of wastewater; impact on health and environment; collection and storage of wastewater samples; principles and processes of physical chemical and biological wastewater; treatment systems and technologies; wastewater treatment system design; sludge treatment; other related law; practicing in the laboratory and fieldtrip

0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ 3(2-3-4)

Waste Utilization

แนวคิดการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ การนำวัสดุที่ได้จากของเสียกลับมาใช้ใหม่ การนำของเสียมาปรับปรุงเพื่อบำรุงดิน การนำของเสียมาเปลี่ยนเป็นพลังงาน การประเมินวัฏจักรชีวิตของการนำของเสียไปใช้ประโยชน์ และการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ฝึกปฏิบัติ และศึกษาดูงาน

Concepts of waste utilization; material recovery; composition and land reclamation and energy recovery; life cycle assessment of waste utilization; carbon foot print; practicing in the laboratory and field trip

0218333 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmentally Friendly Technology

แนวคิดและหลักการของเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประเภทของเทคโนโลยีเพื่อลดการเกิดของเสียและมลพิษ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และกรณีศึกษา

Principles of environmental friendly technology; type of technology for minimize waste and pollution release to the environment; their application for sustainable development and case studies

0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6)

Sustainable Energy Technology

พลังงานและปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน หลักการและรูปแบบของเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ทิศทางการผลิตและการใช้พลังงานในประเทศไทยและระดับโลก ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ การอนุรักษ์พลังงาน และกรณีศึกษา

Energy and problem of energy using; principles and types of sustainable energy technology; trend of producing and using energy in Thailand and in the world; impact of energy to environment; cost and benefit analysis and energy conservation and case studies

0218335 การประเมินวัฏจักรชีวิต 3(3-0-6)

Life Cycle Assessment

หลักการและแนวคิดในการประเมินวัฏจักรชีวิต การกำหนดเป้าหมายและขอบเขต การจัดทำและวิเคราะห์บัญชีรายการด้านสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบของวัฏจักรชีวิต และการแปรผลการประเมิน การประยุกต์ใช้การประเมินวัฏจักรในผลิตภัณฑ์ และกรณีศึกษา

Life cycle assessment principle and concept; goal and scope defination; inventory analysis; life cycle impact assessment and interpretation; application of life cycle assessment for product and case studies

- 0218336 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Environmental Quality Monitoring
 สถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน น้ำ อากาศ และเสียง กรณีศึกษา และฝึกปฏิบัติ
 Environmental quality situation; principle of environmental quality monitoring; soil, water, air and noise quality monitoring; case study and practicing in the laboratory
- 0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Environmental Economics
 หลักการและแนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม ปัญหาเชิงเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผลกระทบ นโยบาย มาตรการ และเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
 Principles and concepts of environmental economics; interaction between economics and environment; Economic problems in relation to natural resources and environmental management; ; natural resources and environmental valuation and impact, policy, measurement and economics tools for sustainable environmental management
- 0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Public Participation in Environmental Management
 แนวคิดเบื้องต้นของการมีส่วนร่วม ชุมชน เทคนิคการส่งเสริมการมีส่วนร่วมชุมชน การจัดการความขัดแย้ง นโยบายและมาตรการการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา และศึกษาดูงาน
 Concepts of participation; community; techniques for encouraging and supporting community participation; conflict management; policies and measures to participate in sustainable management of natural resources and environment; case studies and field trip
- 0218343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม** 3(2-3-4)
Geographic Information System for Environmental Work
 หลักการและแนวความคิดทางด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โครงสร้างของข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการแสดงผล เพื่อการประยุกต์ใช้งานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 Principles and concepts of geographic information system; data structure; data input and database management; spatial data analysis and the data display; application the basic geographic information system to natural and environmental management
- 0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Environmental Management Standards
 ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เป็นไปตามระบบ ISO 14001 การวางแผนและการจัดทำมาตรฐาน และระบบมาตรฐานการจัดการอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับงานด้านสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับมาตรฐานปัจจุบัน และมีการเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์จริง

Environmental management system; requirement of environmental management system (ISO 14001); planning and procedure of environmental standard; other present standard related to environment; and experiential learning

0218345 เศรษฐศาสตร์สังคมกับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Socio-Economic of Environmental Management

แนวคิด ความสัมพันธ์ และบทบาทของปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการเมืองที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ของสิ่งแวดล้อม นโยบายและแนวทางการปฏิบัติการในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนทั้งระดับประเทศและนานาชาติ

Concepts; relationships and roles of economics; society; culture; political dimensions impact on environment; changing environment; policies and practices for environmental and resource sustainable management in national and international level

0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ 3(3-0-6)

Climate Change and Response to Disaster

หลักการแนวคิด สาเหตุ สถานการณ์ปัจจุบัน ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศการพยากรณ์และการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงภัยพิบัติต่างๆ การบรรเทาปัญหา การปรับตัว การรับมือ และแนวทางการแก้ไขปัญหา นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และกรณีศึกษา

Principles, concepts, prediction and impacts assessment about a changing climate on natural resources and environment, including impacts on disaster. Finding mitigation and adaptation to solve the impacts, environmental policy and other related. Learning by case study.

0218347 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Risk Assessment

หลักการวิธีการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม การประเมินการสัมผัสและการตอบสนอง การอธิบายลักษณะการประเมินความเสี่ยงจากการใช้สารเคมี สารพิษ สารอันตราย และอุบัติภัยอย่างเป็นระบบทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อสุขภาพของมนุษย์และระบบนิเวศ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันแก้ไข หรือลดความเสี่ยง

Principles on environmental risk assessment; exposure and dose-response assessment; risk characterization; chemical and hazardous risk assessment and incident; human health and ecological risk assessment; case studies

0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Law

แนวความคิด ทฤษฎีของกฎหมายสิ่งแวดล้อม และกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมปัญหาสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลพิษ ขอร้องเรียนทางสิ่งแวดล้อม และกรณีศึกษา

Concepts, theories of environmental law, and other laws related to natural resources and environmental management; legal measures to control environmental problems; pollution prevention; environmental complaints and case studies

- 0218349 นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Innovation and Environmental Communication
 แนวคิด หลักการพื้นฐานของนวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายและกลยุทธ์ และกระบวนการสื่อสาร วาทศิลป์และวาทกรรมด้านสิ่งแวดล้อม สื่อสารมวลชนและสิ่งแวดล้อม การศึกษาดูงาน
 Concepts and principles of innovation and environmental communication. Policy, strategy and communication processes. Environmental rhetoric and discourse, mass communication and field trips.
- 0218351 การจัดการลุ่มน้ำ** 3(2-3-4)
Watershed Management
 หลักการและแนวคิดในการจัดการลุ่มน้ำ สัณฐานวิทยาลุ่มน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน อุดหนุนวิทยาและอุทกวิทยาลุ่มน้ำ องค์ประกอบและบทบาทของทรัพยากรในลุ่มน้ำ การจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน การวางแผนและนโยบายในการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน และฝึกปฏิบัติการ
 Principles and concepts on watershed management; watershed morphology; meteorology and hydrology; structure and function of resource; integrated watershed management; planning and policy for sustainable watershed management and practicing in the laboratory
- 0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง** 3(3-0-6)
Marine and Coastal Conservation
 โครงสร้าง และหน้าที่ของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง การใช้ประโยชน์และผลกระทบที่เกิดขึ้น เทคนิคและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แนวทางและมาตรการการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ปฏิบัติภาคสนามและศึกษาดูงาน
 Structures; roles; utilizations and impacts on marine and coastal environment; techniques and methods of data collection for environmental assessment; policies and strategic planning of marine and coastal management and conservation for sustainable utilization. Practicing in field work and field trip
- 0218353 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์** 3(3-0-6)
Biodiversity Conservation
 หลักการและแนวคิด ความหลากหลายทางชีวภาพ ดัชนี และการประเมินสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพ สถานการณ์และปัญหาความหลากหลายของพืชและสัตว์ การอนุรักษ์และจัดการกรณีศึกษาและศึกษาดูงาน
 Principles and concept of biodiversity; biodiversity status indicator; methodology of management, situations; problems of plants and animal's diversity and conservation on biodiversity; case studies and field trip
- 0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม** 1(0-3-0)
Enhancing Environmental Skills
 เรียนรู้การทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมง มีการนำเสนอผลการเรียนรู้ และรายงาน
 Learn to work in organizations related to environmental science; not less than 50 hours; oral presentation and report

- 0218392** ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)
Research Methodology and Morality in Environmental Science
 แนวคิดพื้นฐาน ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ศึกษากระบวนการวิจัย การออกแบบการวิจัย เทคนิคสำหรับการค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนอ้างอิงและนำเสนองานวิจัย จรรยาบรรณการวิจัยและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
 Basic concept; process; research design and techniques of data research and analyze; report and reference writing; morality and ethics in environmental science
- 0218393** สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(0-4-2)
Seminar for Environmental Science
 การนำเสนอ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของการสัมมนา โดยใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอทั้งภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์
 Research on environmental science is performed via adviser committee and research process for analyzing synthesis and solving problem. The oral and poster presentation will present on English
- 0218394** โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 1(0-3-0)
Research Project in Environmental Science 1
 สืบค้นเอกสาร วางแผนการดำเนินการวิจัย นำเสนอแผนการดำเนินการวิจัย โดยการแนะนำและกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษา
 Review literature, produce and present research proposal via adviser committee and research process for analyzing and solving problem
- 0218421** อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ 3(3-0-6)
Occupational Health and Safety in Workplaces
 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ ปัญหาสุขภาพอนามัย วิธีการควบคุมและการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการประกอบอาชีพ การเลือกใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หลักการยศาสตร์ การสุขาภิบาลในสถานประกอบการ นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ กรณีศึกษาและศึกษาดูงาน
 Conceptual principles of occupational health safety and environment in the workplace; health problems methods for controlling and preventing occupational hazards; selection of personal protective equipment; ergonomics principles; sanitation in the workplace; policy and law on occupational health in the workplace; case studies and field trip
- 0218431** เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(2-3-4)
Air Pollutant Controlling Technology
 บุรพวิชา : 0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม 3(2-3-4)
 เทคโนโลยีการตรวจวัด และวิเคราะห์คุณภาพอากาศ ประเภท ของเทคโนโลยีที่ใช้ แบบจำลองมลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษทางอากาศ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
 Air quality measurement and analysis technology; air pollution model; air pollution

- 0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม** 3(2-3-4)
Environmental Biotechnology
 หลักการ และแนวคิดพื้นฐานในการนำเทคโนโลยีทางชีวภาพมาใช้แก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การใช้เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ กระบวนการทางชีวภาพ และวิศวกรรม กระบวนการชีวภาพในการติดตาม ควบคุม และบำบัดของเสียเพื่อการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่มีประโยชน์ ฝึกปฏิบัติ และศึกษาดูงาน
 Principles and concepts for the application of biotechnology for resolving of environmental problems and enhanced environmental quality; using of biotechnological technique biological processes and biological engineering for monitoring, controlling and waste removal in management of environmental problem; production of useful biological products; practicing in laboratory and field trip
- 0218433 การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย** 3(3-0-6)
Pollution Control for Hazardous Waste
 สถานการณ์และผลกระทบของเสียอันตราย ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเคมีสิ่งแวดล้อม และพิษวิทยา การเก็บตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ของเสียอันตรายในดิน น้ำ น้ำใต้ดิน และอากาศ การติดตามตรวจสอบของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อม การควบคุมคุณภาพในการตรวจวิเคราะห์ของเสียอันตราย และคุณภาพข้อมูล
 Situation and impact of hazardous waste; basic of environmental chemistry and toxicology; soil, water, underground water and air samples collection and analysis of hazardous waste in environment; monitoring of hazardous waste in environment; quality control and analysis of hazardous waste in environment; and data quality
- 0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** 3(2-2-5)
Environmental Science Modeling
 หลักการ ทฤษฎีการจำลองแบบทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สร้างแบบจำลอง เพื่อการประมวลผลทางสิ่งแวดล้อม ทำนายผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และฝึกปฏิบัติ
 Principles; simulation theory in environmental science; application of computer modeling programs for environmental processing and predict the impact on the environment; practicing in the laboratory
- 0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน** 3(2-3-4)
Technology and Innovation of noise and vibration control
 หลักการและเทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดการและควบคุมมลพิษทางเสียง การออกแบบควบคุมมลพิษและวิธีการตรวจสอบ และมาตรการในการจัดการความเดือดร้อนรำคาญจากเสียง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษา
 Principles and technology of noise and vibration control. Mathematical models in noise pollution management and control, pollution control design and monitoring methods. Measurement and control in noise annoyance, laws and case studies.
- 0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์** 3(3-0-6)
Carbon footprint
 ความหมายและหลักการเบื้องต้นของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ และกรณีศึกษา

Carbon footprint definition and principle; carbon footprint of products; carbon footprint of organization; carbon footprint label; carbon footprint for calculation and case studies

0218441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Impact Assessment

ความเป็นมา หลักการ ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ข้อกำหนดเบื้องต้นและการกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม วิธีวิเคราะห์ระบบและผลกระทบสิ่งแวดล้อม เทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าคุณภาพชีวิต การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย การจัดทำแผน มาตรการป้องกันแก้ไข และวิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลการดำเนินโครงการตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การเขียนรายงาน แนวทางการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และกรณีศึกษา

History; principles; Thailand environmental impact assessment system; system analysis and environmental impact; techniques and methods to assess the physical, biological, human use values and quality of life; environmental and health risk assessment; public participation; planning; mitigation measures; monitoring measure; Strategic Environmental Assessment (SEA); related laws and case study

0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Local Wisdom for Environmental Management

หลักการ แนวความคิด และความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาและศึกษาดูงาน

Principles concepts and importance of local wisdom involving in environment; local wisdom implementation for sustainability of environmental management; case studies and field trip

0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Conflict Management

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความขัดแย้ง การวิเคราะห์และกระบวนการของความขัดแย้ง พฤติกรรมตอบสนองความขัดแย้ง เครื่องมือ แผนการจัดการและการบริหารความขัดแย้ง

Conflict theory, conflict process and analysis, response behavior, conflict resolution plan and Management

0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

Green Economic for Sustainable Development

ความสำคัญของการจัดการสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว แนวคิดเศรษฐกิจฐานชีวภาพและเศรษฐกิจหมุนเวียน บทบาทและความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมกับระบบเศรษฐกิจและธุรกิจสีเขียว โมเดลของปัญหาและการจัดการสิ่งแวดล้อม แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน การประเมินความยั่งยืน กรณีศึกษาของเศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน

Importance of green management and sustainable development; Green economy concept; Bio- economy and circular economy concept; Roles and relationship between environment, economy and green business; Model of problem and environmental management. Sustainable development concept. Assessing the sustainability; Case study of green economy and sustainable development

0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

Administration and Public Policy for Environmentally Sustainable

Development

หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการนโยบายสาธารณะ ขั้นตอนการกำหนดนโยบาย เทคนิคการบริหารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวางแผนด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร การอนุรักษ์และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาและศึกษาดูงาน

Conceptual principles of the process of implementing public policy; policy formulation procedure; administrative techniques related to the planning process of natural resource and environmental management, policies related to environmental administration, conservation and sustainable development; case studies and field trip

0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 2(0-6-0)

Research Project in Environmental Science 2

ทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยการแนะนำและกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษา โดยใช้กระบวนการวิจัยในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา มีการนำเสนอผลการวิจัย

Research on environmental science is performed via adviser committee and research process for analyzing and solving problem. Oral presentation and report

0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(0-9-0)

Internship in Environmental Science

ฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง เขียนรายงานนำเสนอการฝึกงาน มีการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติงาน และรายงาน

Practice in organizations related to environmental science; not less than 150 hours; oral presentation and report

0218493 สหกิจศึกษา 6(0-18-0)

Cooperative Education

ฝึกปฏิบัติงานและทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานของภาครัฐหรือเอกชนที่มีการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ตามโครงการสหกิจศึกษา โดยมีระยะเวลา 1 ภาคเรียน

Practice and research on environmental science is performed in the establishment or agency of public or private with operations on environment according to cooperative education program for a duration of one semester

0403251 ปฐพีวิทยา

3(2-3-4)

Soil Science

วัตถุดิบกำเนิดของดิน การกำเนิดของดิน ปัจจัยการเกิดดิน สมบัติทางกายภาพของดิน ความพรุนและความหนาแน่นของดิน น้ำในดิน คอลลอยด์ดิน ดินกรด ดินด่าง และดินเกลือ การแลกเปลี่ยนประจุบวก สิ่งมีชีวิตในดิน อินทรีย์วัตถุในดิน ธาตุอาหารพืช การกร่อนดิน การอนุรักษ์และการจัดการดิน การปฏิบัติปฐพีวิทยาในห้องปฏิบัติการ

Soil parent materials, soil genesis, factors in soil process, physical properties of soil, porosity and bulk density, water content, soil colloids, acid soil, alkaline soil, saline soil, cation exchange capacity, soil organism, soil organic matter, plant nutrients, soil erosion, soil conservation and management, soil science laboratory.

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
1	นางสาวพีรนาฏ คิตติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Remediation, Public Health	University of South Australia, Australia	2556
			วท.ม.	เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2544
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2541
2	นางสาววิภาญดา ทองเนื้อแข็ง	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Science	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2561
			วท.ม.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
3	นางสาวทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร	อาจารย์	Ph.D.	Bioscience Engineering: Agriculture	Ghent University, Belgium	2563
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	2547
4	นางสุดสาคร สิงห์ทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รป.ด.	รัฐประศาสนศาสตร์	มหาวิทยาลัยชินวัตร	2560
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2535
			กศ.บ.	วิทยาศาสตร์-เคมี	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม	2532
5	นางสุนิสา คงประสิทธิ์	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Education	La Trobe University, Australia	2559
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
			กศ.บ.	วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาควิชา	2539
6	นางอาณัฐ คีรีรัฐนิคม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
			วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
7	นางฉัญญา พันธุ์ฤทธิ์คำ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Marine Science and Technology วิทยาศาสตร์ทางทะเล วาริชศาสตร์	Newcastle University, UK จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา	2550 2541 2538
8	นายสุภฎา คีรีรัฐนิคม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ วาริชศาสตร์ เทคโนโลยีการประมง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549 2541 2538
9	นางศิริลักษณ์ ช่วยพั่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ. (เกียรติคุณอันดับ 2)	Biological Sciences วิทยาศาสตร์ทางทะเล วาริชศาสตร์	Illinois State University, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555 2542 2538

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี
1	นางอริศรา ร่มเย็น เณรานนท์	-	Ph.D. M.Sc. วท.ม. วท.บ.	Economics (International Program) International Economics and Finance การจัดการสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์เกษตร	Chiang Mai University, Newcastle University มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2562 2557 2550 2547
2	นายพีระพล เก้าเอี้ยน	-	ปร.ด. ส.บ. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2563 2554 2549 2545
3	นายพรพจน์ เทพทอง	-	เนติบัณฑิตไทย น.บ.	นิติศาสตร์	สำนักงานอบรมศึกษากฎหมายแห่ง เนติบัณฑิตยสภา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2540 2537

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงได้กำหนดรายวิชาที่เกี่ยวกับการฝึกภาคสนาม ดังนี้

รายวิชา 0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0) โดยนิสิตต้องเรียนรู้การทำงานในหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมง

รายวิชา 0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(0-9-0) โดยนิสิตต้องฝึกงานในหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง หรือ

รายวิชา 0218493 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) โดยนิสิตจะต้องปฏิบัติงานและทำวิจัยในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นเวลา 1 ภาคเรียน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการหรือหน่วยงานต่าง ๆ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการและความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 สามารถบูรณาการความรู้แก้ปัญหาในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่ฝึกงานได้

4.1.5 กล้าแสดงออก มีความคิดสร้างสรรค์และนำไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 หรือ ภาคเรียนฤดูร้อน

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชา 0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0) จัดตามแผนการสอนไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมง

รายวิชา 0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(0-9-0) จัดตามแผนการเรียนไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง

รายวิชา 0218493 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) จัดตามเวลาปฏิบัติงานของสถานประกอบการเต็มเวลาใน 1 ภาคเรียน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะกระบวนการที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์ อันเป็นแนวทางสำคัญที่จะพัฒนาให้นิสิตเป็นผู้ที่สามารถคิดวิเคราะห์ได้ และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นหลักสูตรจึงได้กำหนดให้นิสิตเรียนวิชา 0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 1(0-3-0) และ 0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 2(0-6-0) หรือ 0218493 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) นิสิตจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำโครงการวิจัย โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการจัดทำเค้าโครงการวิจัย การตั้งสมมุติฐาน กำหนดวัตถุประสงค์ และการออกแบบการทดลองเพื่อตอบวัตถุประสงค์ โดยกระบวนการต่าง ๆ จะมีอาจารย์ที่ปรึกษาในสาขาที่เชี่ยวชาญเป็นผู้คอยดูแลและให้คำแนะนำและนิสิตจะต้องมีการนำเสนอผลงานวิจัย อย่างน้อยในที่ประชุมวิชาการที่จัดขึ้นโดยสาขาวิชา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 นิสิตได้เรียนรู้วิธีการเขียนเค้าโครงงานวิจัย เพื่อนำเสนอต่อคณาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการวิจัย

5.2.2 นิสิตจะได้เรียนรู้กระบวนการทำวิจัย และสามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อให้มีองค์ความรู้ในงานที่ตนเองจะทำวิจัย

5.2.3 นิสิตสามารถเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำวิจัย โดยอาศัยทักษะและทฤษฎีที่ได้จากการเรียนในห้องเรียนได้

5.2.4 สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์และรู้จักการเคารพต่อผู้อื่น

5.2.5 สามารถนำเสนอและสื่อสารด้วยภาษาพูดและภาษาเขียนได้

5.3 ช่วงเวลา

0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 3

0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 ภาคเรียนที่ 1 หรือ 2 ชั้นปีที่ 4

0218493 สหกิจศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 1(0-3-0)

0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 2(0-6-0)

รวม 3 หน่วยกิต

หรือ

0218493 สหกิจศึกษา 6(0-18-0)

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยและหัวข้อโครงการวิจัยที่สนใจ

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการติดตามการทำงานตามแผนงานการทำโครงการของนิสิต

5.5.3 จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำโครงการวิจัย เช่น เครื่องมือสำหรับปฏิบัติการ อุปกรณ์ สารเคมี และให้ความรู้พื้นฐานในการทำงาน

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 สอบเค้าโครงโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการวิจัย

5.6.2 ติดตามความก้าวหน้าในระหว่างการทำโครงการวิจัยโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

5.6.3 ประเมินการทำงานของนิสิตโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลโครงการวิจัยโดยการนำเสนอด้วยวาจาและโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทั้งนี้ต้องมีคณะกรรมการที่ปรึกษาและกรรมการสอบไม่ต่ำกว่า 3 ท่าน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์กิจกรรมของนิสิต	รายวิชา
มีความรู้และทักษะในการประกอบวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ และ สาขาการควบคุมมลพิษ ได้แก่ ด้านผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ และด้านผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	<p>- จัดรายวิชาในหมวดเอกบังคับให้นิสิตครบตามข้อกำหนดของข้อบังคับของมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์ และ สาขาการควบคุมมลพิษ ซึ่งบุคคลที่จะประกอบวิชาชีพที่ต้องใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีควบคุม จากสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม (สวทช.) ในด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์ สาขา การควบคุมมลพิษ ด้านผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำและด้านผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล</p> <p>- จัดรายวิชาในหมวดเอกบังคับ รายวิชาในหลักสูตรได้ให้ความรู้ด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	<p>สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์ ได้แก่</p> <p>0218211 นิเวศวิทยา</p> <p>0218441 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>สาขาการควบคุมมลพิษ ด้านผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ ได้แก่</p> <p>0218321 การจัดการขยะมูลฝอย</p> <p>0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์</p> <p>สาขาการควบคุมมลพิษ ด้านผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ได้แก่</p> <p>0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม</p> <p>0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย</p>
มีทักษะและความชำนาญในการปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม	<p>จัดรายวิชาที่มีปฏิบัติการเพื่อให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะทั้งในห้องปฏิบัติการ ภาคสนาม และฝึกปฏิบัติในชุมชน</p> <p>- ฝึกฝนทักษะปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ รายวิชานิเวศวิทยา การจัดการขยะมูลฝอย มลพิษทางน้ำและการควบคุม เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย และรายวิชาการนำของเสียมาใช้ประโยชน์</p> <p>- ฝึกฝนทักษะปฏิบัติในภาคสนาม ได้แก่ รายวิชานิเวศวิทยา การจัดการ</p>	<p>0218211 นิเวศวิทยา</p> <p>0218321 การจัดการขยะมูลฝอย</p> <p>0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม</p> <p>0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย</p> <p>0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์</p> <p>0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม</p>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์กิจกรรมของนิสิต	รายวิชา
	<p>ขยะมูลฝอย มลพิษทางน้ำและการควบคุม เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย และรายวิชาการนำของเสียมาใช้ประโยชน์</p> <p>- ฝึกฝนทักษะปฏิบัติในชุมชน ได้แก่ รายวิชาการมีส่วนร่วมของสาธารณชน ในการจัดการสิ่งแวดล้อม</p>	

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO/SubPLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 1 วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ภายใต้หลักการแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่ออนุรักษ์ พัฒนา ติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนหรือสถานประกอบการ		
Sub PLO 1A เก็บตัวอย่าง ทดลอง และปฏิบัติการเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการที่ถูกต้องตามทฤษฎีและเป็นไปตามมาตรฐาน	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นิสิตมีโอกาสนปฏิบัติจริงทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม - เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน - การทำงานกลุ่มและอภิปรายกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากผลงาน และการปฏิบัติของนิสิต - รายงาน - การทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค - การนำเสนอ
Sub PLO 1B วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หลักการทางกระบวนการวิจัยและสถิติ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากกรณีศึกษาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม - เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการและเทคโนโลยี - ให้นิสิตได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากการปฏิบัติจริงทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการนำเสนอความคิดเห็น - การทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การนำเสนอผลงาน
Sub PLO 1C ปฏิบัติการติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม - เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการ - จัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากกรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมถึงการอภิปรายกลุ่ม - จัดให้มีกิจกรรมศึกษาดูงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การนำเสนอผลงาน - ประเมินผลการศึกษาดูงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO/SubPLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 2 ประยุกต์ความรู้ เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนหรือสถานประกอบการ		
Sub PLO 2A ประยุกต์ความรู้เพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากกรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม - ฝึกปฏิบัติการถ่ายทอดแนวทางการติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมให้กับสถานประกอบการหรือชุมชน - การอภิปรายกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความสามารถในการถ่ายทอด และการนำเสนอความคิดเห็น - การทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค
Sub PLO 2B เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากกรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม - ฝึกปฏิบัติการเสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมให้กับสถานประกอบการหรือชุมชน - การอภิปรายกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค
PLO 3 วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ		
Sub PLO 3A ใช้ความรู้ในการสืบค้นและระบุประเด็นปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากกรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม - ฝึกปฏิบัติการในการสืบค้นและระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษา/ในชุมชน - การอภิปรายกลุ่ม - การทำโครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอ - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การประเมินผลการฝึกงาน/สหกิจศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO/SubPLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	- การฝึกงาน/สหกิจศึกษา	
Sub PLO 3B จัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ	- ฝึกปฏิบัติการคิดวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษา/ในชุมชน - การทำโครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - การฝึกงาน/สหกิจศึกษา	- ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การประเมินผลการฝึกงาน/สหกิจศึกษา
Sub PLO 3C วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม เพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขปัญหาตามหลักวิชาการและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	- ฝึกปฏิบัติวางแผนแนวทางการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษา/ในชุมชน - การฝึกงาน/สหกิจศึกษา	- ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม - การรายงาน/แผนงาน/โครงการ - การประเมินผลการฝึกงาน/สหกิจศึกษา
PLO 4 การให้คุณค่าหรือค่านิยมในกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตาม พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม		
Sub PLO 4A แสดงออกถึงความพึงพอใจ เต็มใจ และเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม และเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม	- กระบวนการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาได้สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมพื้นฐานให้แก่นิสิต และเรียนรายวิชามาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกรณีตัวอย่างบุคคลต้นแบบด้านสิ่งแวดล้อม - ยกย่องนิสิตที่ทำความดี และคุณประโยชน์แก่ส่วนรวม	- พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต ซึ่งเกิดจากความสมัครใจ การให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มและการเสียสละในการทำงาน - ประเมินจากผลเรียนรายวิชามาตรฐานวิชาชีพและผลประเมินจากผู้ประกอบการที่นิสิตไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ - ประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์และหลักสูตรจัดขึ้น - ประเมินจากผลความซื่อสัตย์ เช่น ไม่มีนิสิตทุจริตในการสอบหรือลอกรายงานที่ได้รับมอบหมาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO/SubPLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
Sub PLO 4B ร่วมเสนอความคิดเห็นในการทำงานของกลุ่ม โดยเคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล - เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการแสดงความคิดเห็น และจัดให้มีกลุ่มอภิปรายในบางประเด็น 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมของนิสิตในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ขณะเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่สาขาวิชาและคณะวิทยาศาสตร์ จัดขึ้น - ประเมินพฤติกรรมของนิสิตจากการทำงานกลุ่ม ความรับผิดชอบ การแสดงบทบาทภาวะของผู้นำ และการเป็นสมาชิกในกลุ่มที่ดี
Sub PLO 4C ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามบทบาทหน้าที่ผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม รับผิดชอบต่องาน ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายและกำหนดเวลา	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างวินัยความรับผิดชอบต่อตนเอง ด้วยการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล - สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมองค์กรในรายวิชาต่าง ๆ - จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ และส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดโดยมหาวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจากความประพฤติและความรับผิดชอบต่อ เช่น การเข้าเรียนสม่ำเสมอ ตรงต่อเวลาและส่งงานที่ได้รับมอบหมายได้ตรงกำหนด - ประเมินพฤติกรรมของนิสิตจากการทำงานกลุ่ม ความรับผิดชอบต่อ การแสดงบทบาทภาวะของผู้นำ และการเป็นสมาชิกในกลุ่มที่ดี - ประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์จัดขึ้น
PLO 5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล สื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ		
Sub PLO 5A ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล ข้อเท็จจริง และข่าวสารทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องและทันสมัย	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้นักเรียนได้ค้นคว้าข้อมูล และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการทำรายงาน และการนำเสนอโดยใช้สื่อสารสนเทศ
Sub PLO 5B เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูล และการปฏิบัติงานทางสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการสื่อสาร การเขียนรายงาน และการนำเสนอโดยใช้สื่อสารสนเทศ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO/SubPLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 6 สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และนำเสนอข้อมูลหรือองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักการทางวิชาการ		
Sub PLO 6A อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางสิ่งแวดล้อม เพื่อ การพัฒนาองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมของตนเองและผู้ร่วม วิชาชีพได้	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียนในระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ - เปิดโอกาสให้นิสิตได้มีการแสดงความคิดเห็น และจัดให้มีกลุ่มอภิปรายในบางประเด็น 	- ประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ
Sub PLO 6B นำเสนอความรู้ทางสิ่งแวดล้อมทั้งในรูปแบบรายงาน โปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่า ด้วยภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษได้ตรงตามหลักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียนในระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเอกสารวิชาการภาษาอังกฤษในสาขาที่เกี่ยวข้อง - จัดการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนาด้วยภาษาอังกฤษ - จัดให้นิสิตได้เรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ - ประเมินทักษะความเข้าใจภาษาอังกฤษจากการทำรายงาน - ประเมินจากทักษะการนำเสนอจากการเขียนรายงาน การทำโปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่า
Sub PLO 6C ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมให้แก่สังคมหรือชุมชนได้ตรงตามหลักวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน/ชุมชน/งานประชุมวิชาการ - จัดกิจกรรมนำเสนอความรู้ทางสิ่งแวดล้อมในรูปแบบโปสเตอร์ให้แก่บุคคลทั่วไปในรายวิชาสัมมนา 	- ประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (PLO Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	PLO 1	PLO 2		PLO 3
		SPLO 2A	SPLO 2B	
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ				
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร				
0000111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○		○
0000121 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○		○
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ				
0000131 การจัดการนวัตกรรมเพื่อโลกอนาคต		●	○	
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก				
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ				
0000241 ชุดความคิดการเป็นผู้ประกอบการและการพัฒนาธุรกิจเชิงนวัตกรรม	○	○	●	○
0000242 ชุดความคิดการเป็นนวัตกรรมสังคมและการพัฒนานวัตกรรมสังคม	○	○	●	○
กลุ่มวิชาส่งเสริมทักษะชีวิตและทักษะสังคม				
0000251 ปฏิบัติการชุมชนเพื่อทักษะชีวิต		○	○	●
0000252 ทักษิณคดีศึกษา		○	○	●
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก				
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร				
0000112 ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์	●	○		
0000113 ภาษากับการรู้เท่าทัน	●	○		
0000114 พหุภาษาเพื่อการเรียนรู้	●	○		
0000115 โอฮาโยเจแปน	●	○		

รายวิชา	PLO 1	PLO 2		PLO 3
		SPLO 2A	SPLO 2B	
0000116 ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน	●	○		
0000117 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน	●	○		
0000118 ภาษามลายูในชีวิตประจำวัน	●	○		
0000122 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจและการค้าระหว่างประเทศ	●		○	
0000123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	●	○		
0000124 ภาษาอังกฤษสำหรับนักท่องเที่ยว	●	○		
0000125 ภาษาอังกฤษเพื่อนวัตกรรมสังคม	●		○	
0000126 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาบัณฑิต	●	○		
0000127 ภาษารัสเซียในชีวิตประจำวัน	●	○		
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ				
0000132 นานาเทคโนโลยีกับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น		●	●	
0000133 รัศมีตัวเรารัศมีสิ่งแวดล้อม		●	○	○
0000134 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ		●		○
0000135 อาหารเพื่อชีวิตและความงาม		●		○
0000136 วิธีดิจิทัลกับการเรียนรู้		●		○
0000137 ไฟฟ้ากับชีวิต		●	○	○
0000138 วิทยาศาสตร์ถนอมชีวิต		●		
0000141 การคิดเชิงสร้างสรรค์		●	●	
0000142 ผู้ผลิตที่ชาญฉลาด		●	●	○
0000143 เศรษฐกิจสร้างสรรค์		●	●	
0000144 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อชุมชน		●	●	○
0000145 นวัตกรรมพลังงานสีเขียว		●	○	○

รายวิชา	PLO 1	PLO 2		PLO 3
		SPLO 2A	SPLO 2B	
กลุ่มวิชาส่งเสริมทักษะชีวิตและทักษะสังคม				
0000151 ชีวิตออกแบบได้		●		●
0000152 ผู้หญิงกับบทบาทในสังคม		●		●
0000153 ชีวิตดี ดี มีได้ทุกวัน		●		●
0000154 พลัคนรุ่นใหม่ใจสะอาด		●		●
0000155 จิตอาสาเพื่อการพัฒนาสังคม		●	●	●
0000156 ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล	○	●	●	●
0000157 การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมือง		●		●
0000158 ชมศิลป์ ดุหนัง ฟังเพลง				●
0000159 อัตลักษณ์ทักษะและการเรียนรู้สร้างสรรค์		○	○	●
0000253 กฎหมายในชีวิตประจำวัน				●
0000254 กฎหมายสิทธิมนุษยชน				●
0000255 ความปลอดภัยในชีวิตวิถีใหม่				●
0000256 ความสุขและสุขภาพ				●
0000257 การดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ				●

3.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับ ผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ.1												
		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
PLO 1 :	มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	
PLO 2 :	ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการเพื่อเป็นผู้ประกอบการหรือนวัตกรรมสังคม													
Sub PLO 2A	ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการนวัตกรรม เพื่อการบริหารจัดการตนเองภายใต้การเปลี่ยนแปลงของโลก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
Sub PLO 2B	ประยุกต์ใช้แนวคิดธุรกิจเชิงนวัตกรรมเพื่อการเป็นผู้ประกอบการหรือนวัตกรรมสังคม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
PLO 3 :	บูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต และคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ฐานชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	

3.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ.1												
	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ													
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร													
0000111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	○	●		●				○		○	●	○
0000121 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ													
0000131 การจัดการนวัตกรรมเพื่อโลกอนาคต	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก													
0000241 ชุดความคิดการเป็นผู้ประกอบการและการพัฒนาธุรกิจเชิง นวัตกรรม	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○
0000242 ชุดความคิดการเป็นนวัตกรสังคมและการพัฒนานวัตกร สังคม	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○
กลุ่มวิชาส่งเสริมทักษะชีวิตและทักษะสังคม													
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก													
0000251 ปฏิบัติการชุมชนเพื่อทักษะชีวิต	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
0000252 ทักษะนิศึกษา	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก													
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร													
0000112 ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์	○	○	○		●				○		○	●	○
0000113 ภาษากับการรู้เท่าทัน	○	○	●	●	●				○		○	○	●

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ.1												
	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
0000114 พหุภาษาเพื่อการเรียนรู้	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○
0000115 โอฮาโยเจแปน		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000116 ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000117 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน		●	●	●		●	●		●		●	●	
0000118 ภาษามลายูในชีวิตประจำวัน	○	●	●		○	●		○	●	○	●	●	
0000122 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจและการค้าระหว่างประเทศ	●	○	●	○	○	●		○	○	○	○	●	
0000123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○
0000124 ภาษาอังกฤษสำหรับนักท่องเที่ยง	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○
0000125 ภาษาอังกฤษเพื่อนวัตกรรมสังคม	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○
0000126 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาบัณฑิต	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●
0000127 ภาษารัสเซียในชีวิตประจำวัน	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○		●	●
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ													
0000132 นาโนเทคโนโลยีกับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น		●	●	○	●	●			○	●		○	
0000133 รักตัวเรารักสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	○	●		●			○	○	○
0000134 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○
0000135 อาหารเพื่อชีวิตและความงาม	○	●	●	●	●	●	●		●	●	○	●	
0000136 วิถีดิจิทัลกับการเรียนรู้	●	○	○	○	○	○	●	●		○	○	●	●
0000137 ไฟฟ้ากับชีวิต	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●
0000138 วิทยาศาสตร์ถนอมชีวิต	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●
0000141 การคิดเชิงสร้างสรรค์	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ.1												
	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2
0000142 ผู้ผลิตที่ชาญฉลาด	○	●	●	●	●	●	●	○	○			●	●
0000143 เศรษฐกิจสร้างสรรค์	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●
0000144 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อชุมชน	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●
0000145 นวัตกรรมพลังงานสีเขียว	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●
กลุ่มวิชาส่งเสริมทักษะชีวิตและทักษะสังคม													
0000151 ชีวิตออกแบบได้	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○		
0000152 ผู้หญิงกับบทบาทในสังคม		●	○		●			●				○	
0000153 ชีวิตดี ดี มีได้ทุกวัน	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○
0000154 พลังคนรุ่นใหม่ใจสะอาด	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
0000155 จิตอาสาเพื่อการพัฒนาสังคม	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○
0000156 ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
0000157 การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมือง	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○
0000158 ชมศิลป์ ดุหนัง ฟังเพลง	●	●	○	●	●					○	●	●	●
0000159 อัตลักษณ์ทักษะและการเรียนรู้สร้างสรรค์	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○
0000253 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	○	●	○		●	○	●		○		●	
0000254 กฎหมายสิทธิมนุษยชนเบื้องต้น	○	●	●	●		●	○			○	●	●	
0000255 ความปลอดภัยในชีวิตวิถีใหม่	○		●	○	●	○	○			●	○	●	●
0000256 ความสุขและสุขภาพ	●	○		●	○	○	●			○	●		○
0000257 การดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○

ความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF 5 ด้าน มีดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีคุณธรรมและจริยธรรม โดยเน้นความซื่อสัตย์สุจริต สุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน และยึดหลักธรรมในการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง
- 1.2 มีวินัย ขยันและรับผิดชอบในหน้าที่ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ชีวิตและสังคม
- 2.2 มีโลกทัศน์กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเองและสังคม

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- 3.2 สามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ไปประยุกต์เพื่อพัฒนาตนเองและสังคมได้
- 3.3 มีความใฝ่รู้และสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 เคารพกฎ ระเบียบสังคม และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน และสังคม
- 4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เคารพและให้คุณค่าแก่ตนเองและผู้อื่น
- 4.3 มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกของชุมชนและสังคม
- 4.4 ยอมรับความแตกต่างทางความคิดและวัฒนธรรม เรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับสมาชิกในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้อย่างมีความสุข

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 มีความสามารถในการสืบค้น รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็น นำเสนอและสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.2 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศอย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน

3.4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (PLO Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2		PLO 3			PLO 4			PLO 5		PLO 6		
	1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	3C	4A	4B	4C	5A	5B	6A	6B	6C
0218111 เปิดโลกวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม											●	●		○	●	
0218211 นิเวศวิทยา	●	○				●		○	○	●	●	●	○	●	●	○
0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	○	●	○			●				●	○	●		○	○	
0218241 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม						●					●	●		○	●	
0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน						●		●		●	●	●	●	●	●	●
0218312 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม				○	○	○		○		●	●	●	○	●	●	
0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา				●	●	○		●	●	●	●	●	○	●	●	●
0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ						●		●		●		●	●	●	●	
0218321 การจัดการขยะมูลฝอย	●	●	●			●			○	●	○	●	○	●	●	○
0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม	●	●	●			●			●		●	●	●	●	●	
0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม	●	●	●			●			●		●	●	●	●	●	
0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	●	●	●			●			●		●	●	●	●	●	
0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม	●	●	●		○	●			○	●	○	●	○	●	○	○
0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○
0218327 การจัดการของเสียอันตราย	○	●	○			●				●	○	●	○	●	●	
0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	●	●	●		○	●			○	●	○	●	○	●	○	○
0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์	○	●	○		○	●			○	●	○	●		●	●	○
0218333 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					○	○			○	●	●	●	○	●		○

รายวิชา	PLO 1			PLO 2		PLO 3			PLO 4			PLO 5		PLO 6		
	1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	3C	4A	4B	4C	5A	5B	6A	6B	6C
0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน				○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●		○
0218335 การประเมินวัฏจักรชีวิต						●	●			●	○	●	○	●	●	
0218336 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	○	●	○			●				●	○	●		●	●	
0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม				○	○	●		●	●			●	●	●		
0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม						●		●	●	●		●	●	●	●	●
0218343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม	○		●					○		○	○	●	●		○	○
0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม						●	●			●	○	●	○	○	○	
0218345 เศรษฐสังคมกับการจัดการสิ่งแวดล้อม								●	○	●		●	●	●	●	○
0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ						●			○	●		●	●	●	●	○
0218347 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม		○				●	●			●	○	●		○	○	
0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม						●		○	●	●		●	●	●	●	○
0218349 นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม				●	●	○		●	○	●	●	●	○	○	●	●
0218351 การจัดการลุ่มน้ำ	●	○									●				●	
0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง									●	●	●	●		●	●	●
0218353 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์						●	○				●	●			●	

รายวิชา	PLO 1			PLO 2		PLO 3			PLO 4			PLO 5		PLO 6		
	1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	3C	4A	4B	4C	5A	5B	6A	6B	6C
0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงาน ด้านสิ่งแวดล้อม						●		●	●	●		●	●	●	●	●
0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม		●	○		○	●			○	●	●	●	●	●	●	●
0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม						●	●			●	●	●		●	●	●
0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○
0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ			●	●				●	●			●		●	●	
0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ ทางอากาศ	●	●	●		○	●			○	●	○	●	○	●	○	○
0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม				○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●		○
0218433 การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย	○	●	○			●				●	○	●		○	○	
0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม		●	●		●			●					●		●	●
0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุม มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน		●	●		●			●					●		●	●
0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์						●	●			●	○	●	○	●	●	
0218441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม				○	○	○		●		○	●	●				
0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการ สิ่งแวดล้อม						●		●		●		●	●	●	●	○
0218443 การจัดการความขัดแย้ง ด้านสิ่งแวดล้อม						●	●	●		●	●	●		●	●	
0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและ การพัฒนาที่ยั่งยืน						●		●		●	●	●	●	●	●	

รายวิชา	PLO 1			PLO 2		PLO 3			PLO 4			PLO 5		PLO 6		
	1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	3C	4A	4B	4C	5A	5B	6A	6B	6C
0218445 การบริหารและนโยบาย การพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน				●	●		●	●	●		●	●		●	●	
0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○
0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม						●		●	●	●		●	●	●	●	●
0218493 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	
รวม ● ความรับผิดชอบหลัก	13	21	16	8	11	46	16	25	14	43	29	60	22	44	48	13
○ ความรับผิดชอบรอง	6	3	6	5	8	5	7	6	16	2	19	0	18	8	8	17

3.5 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับ ผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF หมวดวิชาเฉพาะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ.1																				
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
PLO 1	วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ภายใต้หลักการแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่ออนุรักษ์ พัฒนา ติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนหรือสถานประกอบการ						√	√	√	√					√	√	√					
Sub PLO 1A	เก็บตัวอย่าง ทดลอง และปฏิบัติการเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการที่ถูกต้องตามทฤษฎีและเป็นไปตามมาตรฐาน																					
Sub PLO 1B	วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หลักการทางกระบวนการวิจัยและสถิติ										√	√	√									
Sub PLO 1C	ปฏิบัติการติดตามตรวจสอบ ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม										√	√	√									
PLO 2	ประยุกต์ความรู้ เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนหรือสถานประกอบการ						√	√	√	√	√	√	√									
Sub PLO 2A	ประยุกต์ความรู้เพื่อถ่ายทอดแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม																					
Sub PLO 2B	เสนอแนวคิด กระบวนการ รูปแบบนวัตกรรมเพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ติดตาม ป้องกัน ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม						√	√	√	√	√	√	√									

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ.1																			
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญหา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4
PLO 3	วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ																				
Sub PLO 3A	ใช้ความรู้ในการสืบค้นและระบุประเด็นปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√									
Sub PLO 3B	จัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการที่ต้องตามหลักวิชาการ	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√									
Sub PLO 3C	วางแผนแนวทางการจัดการกรณีศึกษาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อม เพื่อการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขปัญหามาตามหลักวิชาการและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√									
PLO 4	การให้คุณค่าหรือค่านิยมในกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตาม พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม																				
Sub PLO 4A	แสดงออกถึงความพึงพอใจ เต็มใจ และเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม และเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะทางสิ่งแวดล้อม	√	√	√	√	√								√	√	√	√				
Sub PLO 4B	ร่วมเสนอความคิดเห็นในการทำงานของกลุ่ม โดยเคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวม	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ.1																				
		1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญหา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
Sub PLO 4C	ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามบทบาทหน้าที่ผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม รับผิดชอบต่องาน ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายและกำหนดเวลา	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					
PLO5	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล สื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ																					
Sub PLO 5A	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูล ข้อเท็จจริง และข่าวสารทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องและทันสมัย						√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√	√
Sub PLO 5B	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูล และการปฏิบัติงานทางสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√	√
PLO 6	สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และนำเสนอข้อมูลหรือองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักการทางวิชาการ																					
Sub PLO 6A	อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมของตนเอง และผู้ร่วมวิชาชีพได้						√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Sub PLO 6B	นำเสนอความรู้ทางสิ่งแวดล้อมทั้งในรูปแบบรายงาน โปสเตอร์ และการนำเสนอปากเปล่า ด้วยภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้ตรงตามหลักวิชาการ						√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Sub PLO 6C	ถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมให้แก่สังคมหรือชุมชน ได้ตรงตามหลักวิชาการ						√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

3.6 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ปัญญา			ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	
รายวิชาพื้นฐาน																						
0202101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	○	○	○	○		●	●		○		●	○				○	●					
0202103 คณิตศาสตร์เบื้องต้น	○	○	○	○		●	●		○		●	○					●					
0202204 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	○	○	○	○	○	●	●	○			●	●			○		●					
0204101 เคมีพื้นฐาน 1	○	○				●	●			●	●	●										
0204102 เคมีพื้นฐาน 2	○	○				●	○			●	●				○							
0204191 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	○	○	○	○		●	●			●	●		○	○			○	○				
0204192 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	○	○	○	○		●	●			●	●		○	○		○	○	○				
0204223 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	○	●				●	○		●	●	○	○										
0204242 ชีวเคมี	○	●				●	●		○	●	●											
0204253 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	○	○	○	○		●	●			●	●	●	○	○		○	●	○				
0204294 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	○	●			○	●				●	●		●		○		●					
0204299 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	○	○	○	○		●	●			●	●		○	○			●	○				
0204343 ชีวเคมี	○	○				●	●		○	●	●											
0204393 ปฏิบัติการชีวเคมี	○	●				●	●		○	●			○	○		○	○	○				
0207101 หลักชีววิทยา 1	●	●				●	○			●	●		○				●	○	○			
0207102 หลักชีววิทยา 2	●	●				●	○			●	●		○				●	○	○			
0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	●	●		○		●	○			●	●		○	○		○	○	●		○	○	

ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ปัญญา			ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
0207192 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	●	●		○		●	○			●	●		○	○	○		○	●		○	○
0207291 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	●	●		○		●	○			●	●		○	○		○	○	●		○	○
0207448 จุลชีววิทยาทั่วไป	●	●	○	○		●	●	○	○	●	●	○		○			○	○	○		○
0209106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	○	●		○		●	○				●	○	○			○					
0209196 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	○	●				○	●				●				○		○				
วิชาบังคับ																					
0218111 เปิดโลกวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●			○		●				●	●		●	○			○	●			○
0218211 นิเวศวิทยา	●			○		●				●	●		●	○			○	●			○
0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	●			○		●		○		●	●		●	○				●	○		○
0218241 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	●			○		●		○	○	●		●	●	○			●	●	○	○	○
0218321 การจัดการขยะมูลฝอย	●		●	○	○	●	○		○	○	●	○	●	○		○		●	○	●	○
0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม	●	○	●			●		●		●	●	●	●	●	●		●	●			●
0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม	●	○	●		○	●	○	●	○	●	○	○	●	○			●	●	○	○	○
0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	●	○	○	○		○	○	●	●	○	●	○	●	●	○		●	●	○	○	○
0218327 การจัดการของเสียอันตราย	●		●		○	●		○	○		●	○	●	○				●			○

ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ปัญญา			ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	●		●	○		●	○	●	●	○	●	○	●	●			●	○	●		○
0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์	●			○		●	○	●	○	●	●	○	●	●			○	○	●		○
0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	○	○		○	●	●	○	○	●	●	●	●	●		○	●	●	○		
0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●		●	○	○	●
0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	●	○		○	○	●		●	●	○	●	○			●	●	●	○	●
0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	●	○	●	○	●	●		●	●	○	●	●			●	●	●	●	●
0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
0218441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●		●	○	○	●
0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		○	○	●	●	●	●	●
0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○	○	○	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●		○	●	○	○	●
0218493 สหกิจศึกษา	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●
วิชาเลือก																					
0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●		●	○	○	●

ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ปัญญา			ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
0218312 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	○		○	○		○	●		●	○		●	●	○			●	○	○	●
0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●		●	○	○	●
0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม	●	○	●			●		●			●	●	●	●			●	●			●
0218324 พืชวิทยาสิ่งแวดล้อม	●	○	●		●	●		●		●	●	●	●	●				●	●		●
0218333 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม	●	○				●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○
0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน	●	○				●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○
0218335 การประเมินวัฏจักรชีวิต	●					●				●	●		●				●			●	○
0218343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม	●	○	●			●	○		○	●		○	●	○	○		●	●	●	●	●
0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○		○	●	○	○	○
0218345 เศรษฐกิจสังคมกับการจัดการ สิ่งแวดล้อม	●	○	○		○	●	●	○	○	●	●	●	●	●		●	●	●	○		○
0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและ การรับมือภัยพิบัติ	●	○		○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●			○	●	●	○	●
0218347 การประเมินความเสี่ยงทาง สิ่งแวดล้อม	●	○	●			●	○	●	○	●	○	○	●	○			●	○	○	○	○
0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม	●	○	●	●	●	●	●		●	●	●		●			●		●	●		
0218351 การจัดการลุ่มน้ำ	●	○	○	○		●		○	○	●			●	○			●	●	○	○	○
0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและ ชายฝั่ง	●	○	○	○		●				●	○		●	●	○		○	●	○	○	○

ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ปัญญา			ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
0218353 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์	●	○	○	○		●		○	○	●		●	●	○			●	●	○	○	○
0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ	●	○	●			●	●		●		●	●	●	●				●			●
0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ	●	○				●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○
0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม	●	○	●	○	○	●	●	●		●	●	○	●	●			●	○	○	○	○
0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	○				●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○
0218442 ภูมิปัญหาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●
0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	●	○	●	●	●	●	●				●	●	●	●		●		●		●	●

ความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF 5 ด้าน มีดังนี้

หมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- 1.2 มีระเบียบวินัย
- 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.5 เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของ

สิ่งแวดล้อม

2. ด้านความรู้

2.1 มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อม และจริยธรรม

2.2 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

2.3 มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์ และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4 มีความรู้ในกฎ ระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

3.3 สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อบูรณาการ และนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4.4 มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพ และปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

5.2 สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

5.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าและมิวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม

5.5 มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และหรือสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะได้รับผลการเรียนในรายวิชานั้น ระบบการประเมินผลการเรียนของแต่ละรายวิชาเป็นแบบระดับขั้น โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 5

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิตยยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 มีคณะกรรมการเพื่อดำเนินการประเมินข้อสอบแต่ละรายวิชา

2.1.2 มีคณะกรรมการรับผิดชอบกระบวนการทวนสอบมาตรฐานการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาต่าง ๆ

2.1.3 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อดำเนินการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทุก รายวิชา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิตยสำเร็จการศึกษา

มีการดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตร สอบผ่านและมีผลการประเมินโดยสมบูรณ์ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ต้องมีค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 และต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 8 ข้อ 37 และข้อ 38 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

1.1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับทราบถึงวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ผลการเรียนรู้ และเป้าหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

1.1.2 อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ โดยเน้นเรื่อง การเป็นครุมีอาชีพ : เทคนิคการสอน, หลักการวัดและการประเมินผลการเรียน

1.1.3 อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยทักษิณ

1.2 การเตรียมการในระดับคณะ

1.2.1 ชี้แจงและมอบเอกสารรายละเอียดรายวิชาซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่อาจารย์ผู้สอนทั้งอาจารย์ใหม่และอาจารย์พิเศษ

1.2.2 ชี้แจง อบรม และให้ความรู้ถึงหลักการสอน จิตวิทยาการสอน การวัดและประเมินผล การสอนอย่างเป็นระบบ

1.2.3 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

1.2.4 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา

1.2.5 พัฒนาทักษะการสอนแบบ Active Learning

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้คณาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์การวิจัยอย่างต่อเนื่อง

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 ให้การสนับสนุนด้านการฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิจัย ในองค์กรต่าง ๆ จากการประชุมวิชาการที่จัดขึ้นอย่างสม่ำเสมอทั้งภายในและภายนอกประเทศ

2.2.2 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

2.2.3 จัดสรรงบประมาณเพื่อการวิจัยอย่างเพียงพอ

2.2.4 ส่งเสริมให้มีการสร้างองค์ความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในลักษณะการบูรณาการสาขาวิชาในแขนงต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหา หรือ ทำการวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับชุมชน

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตรเป็นไปตามระบบประกันคุณภาพตามแนวทาง ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ประเทศไทย หรือ หากหลักสูตรใดประสงค์จะให้มีการประกันคุณภาพตามแนวทางอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล เช่น Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB), Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) ก็ได้เช่นกัน

การประเมินระดับหลักสูตร แบ่งได้เป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค ทุกหลักสูตรต้องถูกกำกับดูแลให้มีการดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และ 2) องค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์การพัฒนา ใช้แนวทางของ ASEAN University Network Quality Assurance (AUN-QA) หรือแนวทางอื่นที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลตามความเหมาะสม เช่น AACSB, ABET โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้มีการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558

หลักสูตรวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม ได้จัดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน ซึ่งมีคุณสมบัติสัมพันธ์กับศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่การบริหาร และพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร โดยมีกระบวนการประชุมวางแผนการทำงานด้านการเรียนการสอน การพิจารณาอาจารย์พิเศษ และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทุกปี เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และร่วมกันปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ดังภาพที่ 1

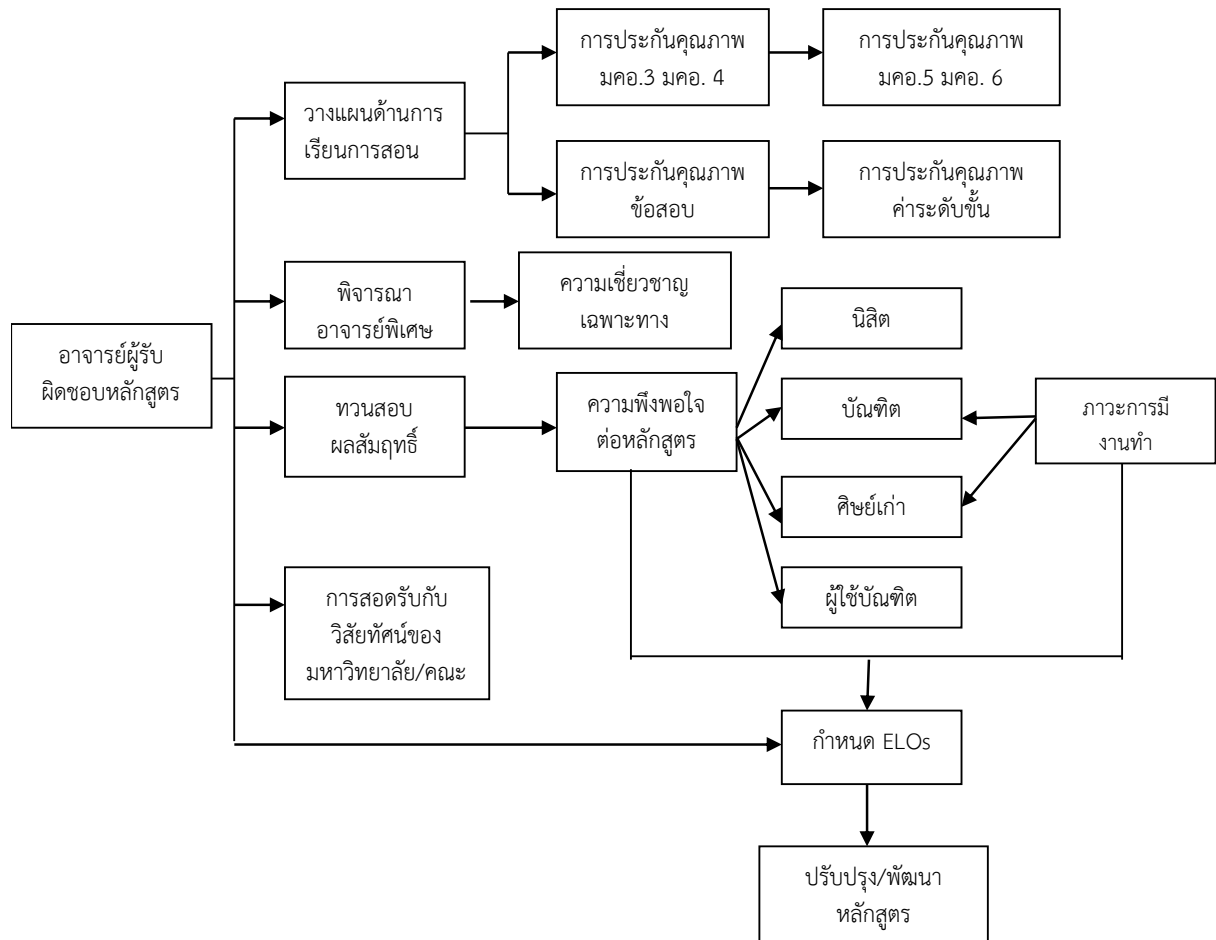
2. บัณฑิต

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมเป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรู้ทั้งด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและมีความรับผิดชอบ รวมทั้งทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสามารถประกอบอาชีพได้หลากหลาย ดังนี้

1. นักวิชาการสิ่งแวดล้อม/ผู้ควบคุมมลพิษ/ผู้ดูแลระบบมาตรฐานสิ่งแวดล้อม/เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมภาคสนาม/ห้องปฏิบัติการ
3. นักอนุรักษ์ นักสื่อความหมายและสิ่งแวดล้อมศึกษา นักจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. ครู อาจารย์ หรือบุคลากรในสถาบันการศึกษา
5. ผู้ประกอบการ ที่สามารถนำหลักการและองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมาบูรณาการ เช่น การทำสวนเศรษฐกิจแบบพอเพียง การทำเกษตรแบบผสมผสาน หรือการนำองค์ความรู้เกี่ยวกับการนำวัสดุเหลือใช้หรือของเสียมาใช้ให้เกิดประโยชน์หรือสร้างเป็นพลังงานทดแทน เป็นต้น

อย่างไรก็ดี ทางหลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยพิจารณาจากภาวการณ์มีงานทำ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ ซึ่งทางหลักสูตรได้กำหนดเกณฑ์ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตไม่ควรน้อยกว่า

3.5 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ทั้งนี้มีการสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิตต่อหลักสูตร ความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะต่อหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการทบทวน และปรับปรุงหลักสูตร



ภาพที่ 1 กระบวนการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

3.1.1 กำหนดคุณลักษณะของผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้ารับการศึกษาคือต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรอง ที่เรียนวิชาทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติดี และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวดที่ 3 การรับเข้าเป็นนิสิต ข้อที่ 10

3.1.2 การสัมภาษณ์

ผู้สัมภาษณ์จะพิจารณาคุณสมบัติของผู้รับการสัมภาษณ์ให้สอดคล้องกับลักษณะธรรมชาติของหลักสูตร คือต้องเป็นผู้ใฝ่รู้ สู้งาน สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด และเป็นผู้ที่มีความรักในสายงานทางด้านสิ่งแวดล้อม

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนการศึกษา

ทางคณะวิทยาศาสตร์มีกิจกรรมปรับพื้นฐานให้แก่นิสิตคณะวิทยาศาสตร์ทุกสาขาวิชา ซึ่งจะดำเนินการ ปรับพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และปรับทัศนคติต่อการเรียน ให้แก่นิสิตช่วงเวลาก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1 ซึ่งจะมีกระบวนการประเมินความรู้ทั้งก่อนและหลังกิจกรรม รวมทั้งความพึงพอใจในกิจกรรม เพื่อประเมินความสำเร็จของกิจกรรม และการปรับปรุงต่อไป

3.3 การควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

มีระบบการให้คำปรึกษาแก่นิสิตทั้งทางด้านวิชาการและด้านอื่น ๆ โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการแก่นิสิต ซึ่งจะกำหนดชั่วโมงให้การปรึกษาเพื่อให้นิสิตปรึกษาด้านวิชาการและแผนการเรียน รวมทั้งมีการจัดระบบการส่งเสริมด้านวิชาการแก่นิสิตในด้านต่าง ๆ เช่น ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น แก่นิสิตที่สนใจ

3.4 การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

มีการติดตามข้อมูล que แสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนิสิต อัตราการสำเร็จการศึกษา โดยฝ่ายทะเบียนของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ยังมีการประเมินอัตราการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาของนิสิตโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อหาแนวทางการแก้ไขต่อไป

3.5 การจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

นิสิตสามารถยื่นคำร้องต่าง ๆ ทั้งเรื่องผลการประเมิน และเรื่องทั่วไปผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นอาจารย์จะเสนอประเด็นถึงผู้มีอำนาจในการตัดสินใจในแต่ละคำร้องตามลำดับ

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

ระบบการคัดเลือกอาจารย์ใหม่โดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำกับดูแลจำนวนอาจารย์ เพื่อให้มีสัดส่วนนิสิตต่ออาจารย์เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยคณะจะมีกระบวนการจัดการสรรหาบุคลากรสายวิชาการ มีแผนการวิเคราะห์อัตรากำลัง โดยการสำรวจอัตราบุคลากรที่เกี่ยวข้องราชการในแต่ละปีงบประมาณ ซึ่งทางสาขาจะเป็นผู้ระบุคุณสมบัติ ประสบการณ์ของอาจารย์ใหม่ โดยมีระบบการคัดเลือกที่โปร่งใส ตรวจสอบได้

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมหารือเพื่อร่วมกันวางแผน ติดตาม ทบทวนหลักสูตรในทุกภาคเรียน รวมทั้งการพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์พิเศษในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะด้านที่ทางหลักสูตรขาดแคลนตามความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

4.3 การบริหาร การส่งเสริมและการพัฒนาอาจารย์

มหาวิทยาลัยและคณะจะมีกระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์ในการเตรียมอาจารย์ทั้งในด้าน การสอน การวัดและประเมินผล ทั้งหลักสูตรจะมีการดำเนินการจัดหาอาจารย์ที่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำปรึกษาอาจารย์ใหม่ นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชายังมีนโยบายสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาตนเองทั้งในด้านการฝึกอบรม และการนำเสนอผลงานทางวิชาการ ตามรายละเอียดหมวดที่ 6

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตร

การออกแบบหลักสูตรจะให้ความสำคัญกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มคอ.1) รวมทั้งความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย วิทยุทัศน์และพันธกิจของ

มหาวิทยาลัยและคณะ ซึ่งทำให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) 6 ข้อ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และมาตรฐานการเรีบบัญของ สกอ.

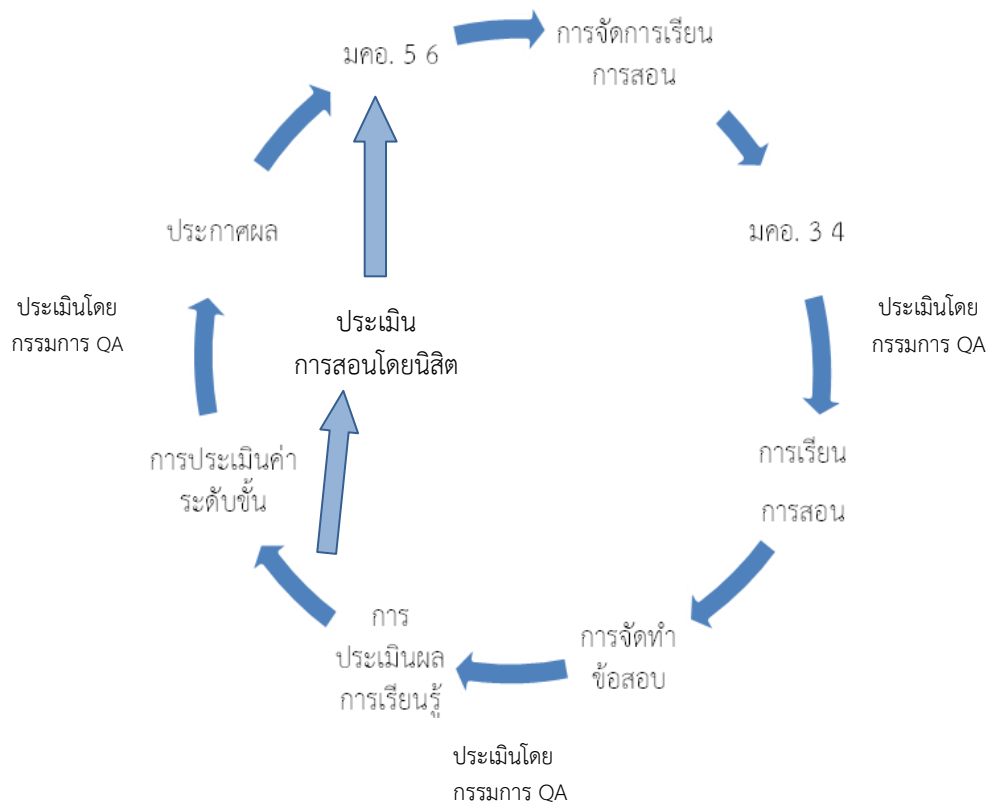
5.2 การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรจะให้ความสำคัญกับความรู้ความสามารถและประสบการณ์ของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยกระบวนการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นทั้งทางด้านความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ รวมทั้งเสริมสร้างความสามัคคี เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของรายวิชาและความคาดหวังของหลักสูตรฯ จึงมีกระบวนการควบคุมตรวจสอบ มคอ. 3 4 และ มคอ. 5 6 โดยคณะกรรมการประคุณภาพ ดังภาพที่ 2

5.3 การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนจะมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยจะมีการประเมินผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา จากการศึกษา ทดสอบทั้งภาคทฤษฎี ปฏิบัติ ชิ้นงาน และการนำเสนองาน รวมทั้งการวัดผลทางด้านความซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา ทั้งนี้จะวัดผลเป็นค่าระดับขั้นตามที่หลักสูตรกำหนดในแต่ละรูปแบบของรายวิชา ซึ่งนิสิตจะทราบก่อนมีการเรียนการสอน

ทั้งนี้ก่อนการทดสอบจะมีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบ และตรวจสอบค่าระดับขั้นโดยกรรมการ ก่อนนำไปประเมินผล และประกาศผล และเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนจะมีการประเมินกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้มีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสม ซึ่งต้องรายงานใน มคอ.5 และ มคอ.6 และนำไปปรับปรุง ใน มคอ.3 และ มคอ.4 ของปีต่อไป ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กระบวนการบริหารหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 สิ่งสนับสนุนด้านกายภาพ

ทางคณะ และมหาวิทยาลัยเป็นผู้ดูแลความพร้อมของสถานที่ ห้องเรียน โดยมีเจ้าหน้าที่ดูแลเฉพาะส่วน ทั้งนี้หากมีส่วนไหนที่ชำรุด ทางสาขาวิชาสามารถแจ้งข้อมูลเพื่อการปรับปรุงได้โดยผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

6.2 สิ่งสนับสนุนด้านทรัพยากรการเรียนการสอน

6.2.1 อุปกรณ์วิทยาศาสตร์และสารเคมี

เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ประจำหลักสูตรจะทำการตรวจเช็คสภาพของอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอของบประมาณจากสาขาวิชาในการซ่อมแซม และหากซ่อมแซมไม่ได้จะเป็นข้อมูลเสนอทางคณะเพื่อขอรับการจัดสรรงบประมาณประจำปีในการจัดซื้อครุภัณฑ์

สำหรับสารเคมีเจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์จะดำเนินการจัดซื้อเพื่อรองรับการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ โดยผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ประจำวิชา

6.2.2 อุปกรณ์การสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

มหาวิทยาลัยมีหน่วยงานเฉพาะที่ดูแลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ และฐานข้อมูลทางการศึกษา เช่น หนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ สำนักคอมพิวเตอร์และสำนักหอสมุด ทั้งนี้อาจารย์ในสาขาวิชาจะแจ้งรายชื่อหนังสือ ตำรา วารสารทางวิชาการ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้หน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการจัดหาเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของนิสิต

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key performance indicators)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานจำนวน 12 ตัวบ่งชี้ โดยตัวบ่งชี้ที่ 1 - 5 จะต้องแสดงผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายติดต่อกันไม่น้อยกว่า 2 ปี สำหรับตัวบ่งชี้ ที่ 6 - 12 จะต้องแสดงผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับ และตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคเรียนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทบทวนผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ของหลักสูตร (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

อาจารย์ประจำหลักสูตรจะประเมินกลยุทธ์การสอน ร่วมกับทีมผู้สอนหรือสาขาวิชา การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน หลังการสอนมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนจากนิสิตและการวิเคราะห์ผลการเรียนของนิสิต

1.1.1 การประเมินความเห็นหรือข้อเสนอแนะภายหลังการเข้ารับการอบรมการนำกลยุทธ์การสอนไปใช้

1.1.2 การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีสอน

1.1.3 การวิเคราะห์ผลการประเมินของนิสิต

1.1.4 ประเมินรายวิชา โดยนิสิต

1.1.5 ประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับสาขาวิชา

1.1.6 ประเมินจากผลการเรียนของนิสิต

1.1.7 ประเมินจากพฤติกรรมของนิสิตในการอภิปรายการซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน

1.1.8 ดำเนินการวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักสูตรการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 นิสิตประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา

1.2.2 การสังเกตการณ์โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

1.2.3 การทดสอบผลการเรียนรู้ของนิสิตเทียบเคียงกับนิสิตจากมหาวิทยาลัยอื่น

1.2.4 รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

1.2.5 คณะรวบรวมผลการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมเพื่อจัดพัฒนาปรับปรุงทักษะกลยุทธ์การสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชา การประเมินด้านอื่น ๆ โดยอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และการประเมินคุณภาพบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต ผู้เกี่ยวข้อง

2.1 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินหลักสูตรหลังสิ้นสุดการสอนแต่ละปีโดยนิสิตในชั้นปีนั้น ๆ

2.2 คณะฯ ประเมินหลักสูตรโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย

2.3 มหาวิทยาลัยประเมินหลักสูตรบัณฑิตใหม่

2.4 มหาวิทยาลัยประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิต

2.5 คณะฯ ประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพหลักสูตร ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 4.1 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลหลักสูตร
- 4.2 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จัดประชุม สัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน
- 4.3 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน

ภาคผนวก ก
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม



คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณ

ที่ ๑๘๘๒ /๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

.....

เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ มาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณที่ ๑๕๕๑/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๒ เรื่อง มอบอำนาจและภารกิจให้รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งบุคคลเป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์	ที่ปรึกษา
๒. ประธานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม	ประธานกรรมการ
๓. ดร.วิจารณ์ สิมายา	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. ดร.จุฬารณ กำนัดเพชร	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๕. นายธวัชชัย จงวุฒิชัย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๖. อาจารย์ ดร.วัลลยา ธรรมอภิบาล อินทนิล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
๗. อาจารย์ศรภัธา จันทมนต์โชติ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
๘. อาจารย์ ดร.วิภาญดา ทองเนื้อแข็ง	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรนาฏ คิตติ	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ ดร.สุนิสา คงประสิทธิ์	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานูช ศิริรัฐนิคม	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุดสาคร สิงห์ทอง	กรรมการ
๑๓. อาจารย์ ดร.ทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร	กรรมการ
๑๔. อาจารย์ ดร.นันทิดา สุธรรมวงศ์	กรรมการและเลขานุการ

โดยมีหน้าที่

๑. ประชุม สัมมนา วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

/๒. ดำเนินการ ...

- ๒ -

๒. ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดย มุ่งเน้นผลลัพธ์ Outcome Based Education (OBE) ที่สอดคล้องตามแนวทางของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ เกณฑ์มาตรฐานระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และดำเนินการออกแบบ หลักสูตรตามแนวทางประกาศมหาวิทยาลัยทักษิณ เรื่อง ข้อกำหนดการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๓

๓. นำข้อเสนอแนะจากผู้คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและผู้ทรงคุณวุฒิภายในเพื่อวิพากษ์ หลักสูตรในประเด็นที่หลักสูตรกำหนดและประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ปรับปรุงหลักสูตรอย่างเหมาะสม

๔. นำเสนอร่างหลักสูตรที่สมบูรณ์ต่อคณะกรรมการประจำส่วนงานและเสนอมหาวิทยาลัย พิจารณาตามลำดับ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป และให้ยกเลิกคำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณที่ ๑๓๐๖/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(รองศาสตราจารย์เกษม อัครวรรีรัตนกุล)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

ภาคผนวก ข
ประวัติและผลงานทางวิชาการของ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรนาฏ คิตติ

ประวัติการศึกษา

Ph.D. (Environmental Remediation, Public Health) University of South Australia, Australia, 2556

วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544

วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541

ผลงานทางวิชาการ

บทความในวารสารระดับชาติ (National Journal)

พีรนาฏ คิตติ, ทิพย์วดี ทองเครือ, ศุภลักษณ์ รอดคั้น และอุษา อ้นทอง. (2563). “คุณภาพของน้ำใต้ดิน,” วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 28(2): 256-264.

ศิริวัชรีย์ จำปานาม, พีรนาฏ คิตติ และวิภาญดา ทองเนื้อแข็ง. (2563). “การศึกษาประสิทธิภาพและคุณภาพของรูปที่ผลิตจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร,” PSRU Journal of Science and Technology 5(2): 59-71

พีรนาฏ คิตติ, ภัทรานิษฐ์ แอโสะ, ทักษพร หลีน้อย และมณฑล เลิศวรปรีชา. (2562). “การผลิตเอทานอลชีวภาพจากของเสียในกระบวนการผลิตแป้งสาคุโดย *Saccharomyces cerevisiae*,” วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ 22(1): 89-98.

พีรนาฏ คิตติ. (2561). “ระบบการจัดการขยะของเทศบาลในภาคใต้ของประเทศไทย,” Rajabhat Journal of Sciences, Humanities & Social Sciences 19(1): 176-186.

เอื้อการย์ ด่านชัยประเสริฐ, พีรนาฏ คิตติ, วิภาญดา ทองเนื้อแข็ง และ ชามาตา ชัยเจริญ. (2561).

“ประสิทธิภาพของกบในการดูดซับน้ำมัน,” PSRU Journal of Science and Technology 3(2): 35-45.

โสมศิริ เดชารัตน์, พีรนาฏ คิตติ, ธนวรรณ บัวเจริญ และอาทิตยา จิตจำนงค์. (2561). “ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพของบุคลากรในองค์การบริหารส่วนตำบลจังหวัดพัทลุง,” วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ 11(2) : 33-47.

บทความในวารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

Decharat, S. and Kiddee, P. (2020). “Health problems among workers who recycle electronic waste in Southern Thailand,” Osong Public Health and Research Perspectives 11(1): 34-43.

Kiddee, P. and Decharat, S. (2018). “Risk assessment of lead and cadmium exposure from electronic waste recycling facilities in Southern Thailand,” Environmental Earth Sciences. 77: 456.

ตำรา/หนังสือ/Book chapter

Kiddee, P., Pradhan, J.K., Mandal, S., Biswas, J.K. and Sarkar, B. (2020). An overview of treatment technologies of E-waste. in: Prasad M.N.V. et al. (Ed.), Handbook of Electronic Waste Management International Best Practices and Case Studies. 1-18. India: Butterworth-Heinemann an imprint of Elsevier.

2. อาจารย์ ดร.วิภาญดา ทองเนื้อแข็ง

ประวัติการศึกษา

Ph.D. (Environmental Science) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2561

วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548

วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545

ผลงานวิชาการ

บทความในวารสารระดับชาติ (National Journal)

ศิริวัชรีย์ จำปางาม, พีรนาฏ คิตดี และ วิภาญดา ทองเนื้อแข็ง. (2563). “การศึกษาประสิทธิภาพและคุณภาพของรูปที่ผลิตจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร,” PSRU Journal of Science and Technology 5(2): 59-71

3. อาจารย์ ดร.ทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร

ประวัติการศึกษา

Ph.D. (Bioscience Engineering: Agriculture) Ghent University, Belgium, 2563

วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550

วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, 2547

ผลงานทางวิชาการ

บทความในวารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

Sampantamit T, Ho L, Lachat C, Hanley-Cook G, Goethals P. (2021). “The Contribution of Thai Fisheries to Sustainable Seafood Consumption: National Trends and Future Projections,” Foods 10(4): 880.

บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

ทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร รศชงค์ บุญยฤทธิ์ชัยกิจ ชัยสิทธิ์ นิชะสม และสุนิสา คงประสิทธิ์. (2564). “การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของทรัพยากรประมงกลุ่ม Scombridae เพื่อสนับสนุนการบริหารความมั่นคงทางอาหารและโภชนาการของประเทศไทย,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติของมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 วิจัยและนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19 ประจำปี 2564. หน้า 228-233. วันที่ 20-21 พฤษภาคม 2564. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ

ชัยสิทธิ์ นิชะสม ทศรัตน์ จันทุม และ ทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร. (2564). “ความไวต่อยาปฏิชีวนะของโคแอกูเลสเนกาทีฟสแตฟฟีโลคอคไคคือยาเมธิซิลินที่แยกได้จากโพรงจมูกของเด็กก่อนวัยเรียนในจังหวัดตรัง,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติของมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 วิจัยและนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19 ประจำปี 2564. หน้า 971-978. วันที่ 20-21 พฤษภาคม 2564. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ

สรพงค์ เบญจศรี ขนิษฐาศรีสุข ชัยสิทธิ์ นิชะสม และทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร. (2564). “ศักยภาพการต้านทานการเข้าทำลายโรคเส้นใบเหืองและโรคใบม้วนไวรัสของกระเจี๊ยบเขียวในภาคใต้ของประเทศไทย,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติของมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 วิจัยและนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19 ประจำปี 2564. หน้า 979-984. วันที่ 20-21 พฤษภาคม 2564. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดสาคร สิงห์ทอง

ประวัติการศึกษา

รป.ด. (รัฐประศาสนศาสตร์) มหาวิทยาลัยชินวัตร, 2560

วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535

กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-เคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2532

ผลงานทางวิชาการ

บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

- เอกภาพ อย่างดี สุดสาคร สิงห์ทอง และ วิลาลินี ศักดิ์เทวินทร์. (2564). “แนวทางการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนปัญหามลพิษด้านกลิ่นเหม็น: กรณีศึกษาโรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับเหล็ก โลหะและอลูมิเนียม ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2561,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ “คุณภาพของการบริหารจัดการและนวัตกรรม” ครั้งที่ 7. หน้า 200-211. วันที่ 22 พฤษภาคม 2564. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น
- สุดสาคร สิงห์ทอง ณิชฎริกา พิทักษ์วงศ์ และ ปรีดาภรณ์ กาญจนสำราญวงศ์. (2564). “พฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วมในการลดการใช้สารเคมีในนาข้าวของเกษตรกรชุมชนหน้าควน ตำบลตะพาน อำเภอศรีบรรพต จังหวัดพัทลุง,” ใน การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติครั้งที่ 18. หน้า 418-424. วันที่ 31 พฤษภาคม 2564. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- สุดสาคร สิงห์ทอง ศุภวิษย์ จรด้า และอัจฉรัตน์ สุวรรณภักดี. (2562). “ประสิทธิภาพของเตยหอมในการบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มโคนมร่วมกับระบบบึงบึงประดิษฐ์,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 11 ประจำปี 2562. หน้า 833-841. วันที่ 23-24 พฤษภาคม 2562. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ซีลิน ก๊อก และสุดสาคร สิงห์ทอง. (2562). “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ยาสามัญประจำบ้านของประชาชนบ้านหน้าป่า หมู่ที่ 8 ตำบลบ้านพร้าว อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านศิลปะศาสตร์ ครั้งที่ 4 ศาสตรบุรณาการงานวิจัย เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ประจำปี 2562. หน้า 770- 782. วันที่ 1-2 เมษายน 2562. ตรัง: สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- พรศิริ บัวศรี และสุดสาคร สิงห์ทอง. (2562). “พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืชของชาวนา หมู่ 9 ตำบล บ้านพร้าว อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านศิลปะศาสตร์ ครั้งที่ 4 ศาสตรบุรณาการงานวิจัย เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ประจำปี 2562. หน้า 783- 794. วันที่ 1-2 เมษายน 2562. สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- สรเรณีย์ ค่อยยกสุข และสุดสาคร สิงห์ทอง. (2562). “พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมี กำจัดแมลงในบ้านเรือนในเขต บ้านไผ่รอบ ตำบลบ้านพร้าว อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านศิลปะศาสตร์ ครั้งที่ 4 ศาสตรบุรณาการงานวิจัย เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ประจำปี 2562. หน้า 795- 805. วันที่ 1-2 เมษายน 2562. สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- ปัฐวีภรณ์ มวยดี และ สุดสาคร สิงห์ทอง. (2562). “ความหลากหลายทางชีวภาพ ของแปลงกักต่อนพืชบริเวณ สถานีประกอบการล่องแก่งใน พื้นที่ตำบลลานข่อย อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านศิลปะศาสตร์ ครั้งที่ 4 ศาสตรบุรณาการงานวิจัย เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ประจำปี 2562. หน้า 806- 811. วันที่ 1-2 เมษายน 2562. สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

สุดสาคร สิงห์ทอง ปาย บุญช่วย และ ออวานีส ตือราซอ. (2561). “การกระจายของโลหะหนักตกค้างในดินบริเวณบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองพัทลุง,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 5. หน้า 1060 - 1070. วันที่ 21 กรกฎาคม 2561. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

5. อาจารย์ ดร.สุนิสา คงประสิทธิ์

ประวัติการศึกษา

Ph.D. (Environmental Education) La Trobe University, Australia, 2559

วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543

กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒภาคใต้, 2539

ผลงานวิชาการ

บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

สุนิสา คงประสิทธิ์ อรสา อนันต์ และยุสรอ บุโร. (2564). “การรับรู้ และพฤติกรรมต่อการนำนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียวสู่การปฏิบัติของนิสิต มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติของมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 วิจัยและนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19 ประจำปี 2564. หน้า 220-227. วันที่ 20-21 พฤษภาคม 2564. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ

ทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร รตขงค์ บุญยฤทธิ์ชัยกิจ ชัยสิทธิ์ นิยะสม และสุนิสา คงประสิทธิ์. (2564). “การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของทรัพยากรประมงกลุ่ม Scombridae เพื่อสนับสนุนการบริหารความมั่นคงทางอาหารและโภชนาการของประเทศไทย,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติของมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 วิจัยและนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19 ประจำปี 2564. หน้า 228-233. วันที่ 20-21 พฤษภาคม 2564. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ

6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานูช ศิริรัฐนิคม

ประวัติการศึกษา

วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543

วท.บ. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540

ผลงานทางวิชาการ

บทความในวารสารระดับชาติ (National Journal)

สุภฎา ศิริรัฐนิคม, พัศราภรณ์ ละใบสะอาด, พีรพงศ์ อติทรัพย์ไพศาล และอานูช ศิริรัฐนิคม. (2563). “ผลของการเสริมโตแคลเซียมฟอสเฟตในอาหารต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบทางเคมี การสะสมโปรตีนและไขมันในปลาตุ๊กลาพันธ์ (*Clarias nieuhofii*),” วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 23(1), 30-38.

สุภฎา ศิริรัฐนิคม, พัศราภรณ์ ละใบสะอาด, พีรพงศ์ อติทรัพย์ไพศาล และอานูช ศิริรัฐนิคม. (2562). “การประยุกต์ใช้โมโนแคลเซียมฟอสเฟตและโตแคลเซียมฟอสเฟต เป็นแหล่งฟอสฟอรัสในอาหารปลาตุ๊กลาพันธ์ระยะวัยรุ่น,” วารสารวิชา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. 38(2), 1-13.

บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference)

อานูช ศิริรัฐนิคม และสุภฎา ศิริรัฐนิคม. (2561). “ปริมาณไนโตรเจนสะสมในป่าชุมชนบ้านป่าพงค์ อำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 28 ประจำปี 2561. หน้า 765-770. วันที่ 8-9 พฤษภาคม 2561. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.

อานูช ศิริรัฐนิคม และ สุภฎา ศิริรัฐนิคม. (2561). “ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้และปริมาณการสะสมคาร์บอนในป่าโรงเรียนบ้านโหล๊ะท่อม อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติประจำปี 2561. หน้า 53-61. วันที่ 11-13 ธันวาคม 2561. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่.

7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญา พันธุ์ฤทธิดำ
ประวัติการศึกษา

Ph.D. (Marine Science and Technology) Newcastle University, UK, 2550

วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541

วท.บ. (วาริชศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2538

ผลงานวิชาการ

ธัญญา พันธุ์ฤทธิดำ, สุภฎา ไซยฉิม และพญทฐิกร ศุภพล. (2562). “การเสริมเซลล์ทรอสโทโคทริดส์ (Thraustochytrids) ในอาหารเลี้ยงเพรียงทราย (*Perinereis nuntia*),” ใน งานประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ 4 วิจัย ครั้งที่ 11 (Science Research 11th Conference). 425 – 4343, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ

Pechsiri, J., Panritdam, T., Chainapong, T. and Yooyen, T. (2020). “Fillet Quality of Asian Seabass *Lates calcarifer* (Bloch, 1790) Grown in Monoculture and Co-culture Systems in Freshwater Earthen-ponds,” Asian Fisheries Science 33(1): 23-30.

8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภฎา ศิริรัฐนิคม
ประวัติการศึกษา

ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549

วท.ม. (วาริชศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541

วท.บ. (เทคโนโลยีการประมง) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538

ผลงานวิชาการ

สุภฎา ศิริรัฐนิคม, พัศราภรณ์ ละใบสะอาด, พีรพงศ์ อติทรัพย์ไพศาลและอานูช ศิริรัฐนิคม. (2563). “ผลของการเสริมโดแคลเซียมฟอสเฟตในอาหารต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบทางเคมี การสะสมโปรตีนและไขมันในปลาดุกลำพัน (*Clarias nieuhofii*),” วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 23(1) : 30-38.

สุภฎา ศิริรัฐนิคม, พีรพงศ์ อติทรัพย์ไพศาล, พัศราภรณ์ ละใบสะอาดและอานูช ศิริรัฐนิคม. (2562). “การประยุกต์ใช้โมโนแคลเซียมฟอสเฟตและโดแคลเซียมฟอสเฟต เป็นแหล่งฟอสฟอรัสในอาหารปลาดุกลำพันระยะวัยรุ่น,” วารสารวิชา. 38 (2) : 1-13.

9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ ช่วยพั่ง**ประวัติการศึกษา**

Ph.D. (Biological Sciences) Illinois State University, USA, 2555

วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542

วท.บ. (วาริชศาสตร์) (เกียรตินิยมอันดับ 2) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538

ผลงานทางวิชาการ

พงศ์ศิลป์ อินทร์แป้น, ศิริลักษณ์ ช่วยพั่ง และจรัส สิริตวงค์. (2561). “ความหลากหลายของพันธุ์ไม้ยืนต้นในพื้นที่เขาหินปูน วนอุทยานเมืองเก่าชัยบุรี จังหวัดพัทลุง,” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 10. หน้า 639-652. วันที่ 1-3 สิงหาคม 2561. สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ภาคผนวก ค
ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่าง
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
กับ
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
1. ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1. ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	คงเดิม
2. ชื่อปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) Bachelor of Science (Environmental Science) B.Sc. (Environmental Science)	2. ชื่อปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) Bachelor of Science (Environmental Science) B.Sc. (Environmental Science)	คงเดิม
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะวิทยาศาสตร์	3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะวิทยาศาสตร์	คงเดิม
4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปรัชญา จริยธรรม นำปัญญา พัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่มีคุณลักษณะดังนี้ 1. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ 2. มีความรอบรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างกว้างและเป็นระบบ และสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 3. มีคุณสมบัติสำหรับการขอใบอนุญาตสาขาการควบคุมมลพิษทางน้ำ และสาขาผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล 4. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยใช้ความรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อม 5. มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6. มีความอดทน และสามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ได้ในทุกระดับอย่างเหมาะสม 7. มีการพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 8. มีความสามารถด้านการวิจัย	4. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปรัชญา จริยธรรม นำปัญญา พัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสำคัญ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีสมรรถนะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และธรรมชาติวิทยา รวมถึงการบูรณาการองค์ความรู้ท้องถิ่นร่วมกับภูมิปัญญาสากลไปปฏิบัติและประยุกต์ใช้ในการแก้ไข ป้องกัน และจัดการปัญหาด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อม มีความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมทั้งมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะในการประกอบวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ และ สาขาการควบคุมมลพิษ ได้แก่ ด้านผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ และด้านผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มี	ปรับเปลี่ยนให้เห็นภาพของการพัฒนาบัณฑิตที่ชัดเจนมากขึ้น

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
	1. ความรู้ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างเป็นระบบ 2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาชุมชนและสิ่งแวดล้อม 3. ความสามารถในการศึกษาวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาชุมชนและสิ่งแวดล้อม 4. ความรู้และทักษะในการประกอบวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ และ สาขาการควบคุมมลพิษ ได้แก่ ด้านผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำและด้านผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล 5. คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ รับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานเคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่น 6. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และนำเสนอข้อมูลหรือองค์ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม	
5. จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต	5. จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต	ปรับลดจำนวนหน่วยกิต
6. โครงสร้างหลักสูตร ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 105 หน่วยกิต วิชาแกน 44 หน่วยกิต วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป 26 หน่วยกิต วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน 18 หน่วยกิต วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต วิชาเอกบังคับ 43 หน่วยกิต วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ 6 หน่วยกิต ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6. โครงสร้างหลักสูตร ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต วิชาแกน 41 หน่วยกิต วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป 24 หน่วยกิต วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน 17 หน่วยกิต วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต วิชาบังคับ 37 หน่วยกิต วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ 7 หน่วยกิต ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ปรับลดหน่วยกิตในหมวดวิชาแกนและวิชาเอก เพิ่มหน่วยกิตในหมวดวิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ
7. คำอธิบายรายวิชา	7. คำอธิบายรายวิชา	

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง		
0202102 คณิตศาสตร์เบื้องต้น Basic Mathematics ความรู้เบื้องต้นทางพีชคณิต ฟังก์ชัน กราฟ และตัวแบบทางคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ลำดับ อนุกรม	3(3-0-6)	0202103 คณิตศาสตร์เบื้องต้น Basic Mathematics ร้อยละ อัตราส่วน กราฟ กราฟของฟังก์ชัน ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม สมการ ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ลำดับ อนุกรม ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา ตามการปรับเปลี่ยนรายวิชาของสาขาวิชา
0202111 แคลคูลัส 1 Calculus 1 ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์	3(3-0-6)	ยกเลิก	เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเอกที่มีการปรับปรุง	
0204101 เคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry 1 โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย และอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	0204101 เคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry 1 โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา ตามการปรับเปลี่ยนรายวิชาของสาขาวิชา
0204102 เคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry 2 จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด - เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีอินทรีย์เบื้องต้น และสารชีวโมเลกุล	3(3-0-6)	0204102 เคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry 2 จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	2(2-0-4)	ปรับคำอธิบายรายวิชาตามการปรับเปลี่ยนรายวิชาของสาขาวิชา
0204191 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry Laboratory 1 ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย และอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น	1(0-3-0)	0204191 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry Laboratory 1 ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย อุณหพลศาสตร์	1(0-3-0)	ปรับปรุงรายวิชา ตามการปรับเปลี่ยนรายวิชาของสาขาวิชา
0204192 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry Laboratory 2 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับจลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด - เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีอินทรีย์เบื้องต้น และสารชีวโมเลกุล	1(0-3-0)	0204192 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry Laboratory 2 ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	1(0-3-0)	ปรับปรุงรายวิชา ตามการปรับเปลี่ยนรายวิชาของสาขาวิชา

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง		
0204223 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ตามหมู่ฟังก์ชัน	3(3-0-6)	0204223 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry พันธะเคมีในสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกประเภท โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียม และปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดเดียว และการใช้ประโยชน์ของสารอินทรีย์	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา ตามการปรับเปลี่ยนรายวิชาของสาขาวิชา
0204252 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Fundamental Organic Chemistry หลักการทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยการชั่งน้ำหนักและการวัดปริมาตร การแยกสารด้วยวิธีการต่าง ๆ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณโดยเทคนิคสเปกโทรสโกปีและโครมาโทกราฟี	3(3-0-6)	0204253 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Fundamental Organic Chemistry หลักการทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยการชั่งน้ำหนักและการวัดปริมาตร การแยกสารด้วยวิธีการต่าง ๆ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณโดยเทคนิคสเปกโทรสโกปีและโครมาโทกราฟี	3(3-0-6)	เจ้าของวิชาเปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
0204294 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry Laboratory ฝึกเทคนิคการแยกและการทำบริสุทธิ์สารอินทรีย์ การทดสอบการละลาย การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน และการสังเคราะห์สารอินทรีย์บางชนิด	1(0-3-0)	0204294 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการแยกและทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ การทดสอบการละลาย การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน และการสังเคราะห์สารอินทรีย์บางชนิด	1(0-3-0)	ปรับปรุงรายวิชา ตามการปรับเปลี่ยนรายวิชาของสาขาวิชา
0204297 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Analytical Chemical Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการหาปริมาณสาร โดยการชั่งน้ำหนักและการวัดปริมาตร การวิเคราะห์โดยวิธีทางการทางสเปกโทรสโกปีและโครมาโทกราฟี	1(0-3-0)	0204299 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Analytical Chemical Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการหาปริมาณสารโดยการชั่งน้ำหนักและการวัดปริมาตร การแยกสารด้วยวิธีการต่าง ๆ การวิเคราะห์โดยวิธีทางการทางสเปกโทรสโกปีและโครมาโทกราฟี	1(0-3-0)	เจ้าของวิชาเปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
0204342 ชีวเคมีเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม Basic Biochemistry for Biological and Environmental Sciences ชนิด โครงสร้าง และหน้าที่สำคัญของสารชีวโมเลกุลประเภทต่าง ๆ การถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต การควบคุมทางพันธุกรรม หลักการพันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ และหัวข้อทางชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)	0204343 ชีวเคมี Biochemistry ชนิด โครงสร้าง และหน้าที่สำคัญของสารชีวโมเลกุลประเภทต่าง ๆ และหัวข้อทางชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)	เจ้าของวิชาเปลี่ยนแปลงชื่อวิชาและรหัสวิชา

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0204395 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)</p> <p>Basic Biochemistry Laboratory for Biological and Environmental Sciences</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคทางชีวเคมี ที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณของสารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสารชีวโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>0204394 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-0)</p> <p>Fundamental Biochemistry Laboratory</p> <p>การเตรียมสารเพื่อปฏิบัติการ ชีวเคมีพื้นฐาน การใช้เครื่องมือพื้นฐาน ในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล คุณสมบัติ ทางกายภาพและเคมีของสารชีวโมเลกุล กลไก กระบวนการเมแทบอลิซึม และ การใช้เทคนิคทันสมัยทางชีวเคมี</p>	<p>ปรับปรุงรายวิชา ตาม การปรับเปลี่ยนรายวิชา ของสาขาวิชา</p>
<p>0207101 หลักชีววิทยา 1 3(3-0-6)</p> <p>Principles of Biology 1</p> <p>ศึกษาเคมีพื้นฐาน และกระบวนการการกำเนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของ เซลล์ กระบวนการเมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ วัฏจักรของ เซลล์และการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม และนิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต</p>	<p>0207101 หลักชีววิทยา 1 3(3-0-6)</p> <p>Principles of Biology 1</p> <p>เคมีพื้นฐานและกระบวนการกำเนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ กระบวนการเมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ และการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โรคทางพันธุกรรม วิวัฒนาการ พฤติกรรมและนิเวศวิทยา อนุกรมวิธาน การจัดหมวดหมู่และความหลากหลายของ สิ่งมีชีวิต</p>	<p>ปรับปรุงรายวิชา ตาม การปรับเปลี่ยนรายวิชา ของสาขาวิชา</p>
<p>0207102 หลักชีววิทยา 2 3(3-0-6)</p> <p>Principles of Biology 2</p> <p>บูรณาการ : 0207101 หลักชีววิทยา 1 และ 0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1</p> <p>ศึกษาโครงสร้างของพืช สารอาหาร การดูดซึม การลำเลียง การหายใจ และ การคายน้ำ สารควบคุมการเจริญเติบโตและตอบสนองและการสืบพันธุ์ของพืช ศึกษาโครงสร้าง และการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายสัตว์ ได้แก่ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบโครงร่าง และการเคลื่อนที่ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบภูมิคุ้มกัน โภชนาการและระบบย่อยอาหาร การหายใจ การรักษาสสมดุลและการขับถ่าย ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส ฮอรโมนและ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต</p>	<p>0207105 หลักชีววิทยา 2 2(2-0-4)</p> <p>Principles of Biology 2</p> <p>บูรณาการ : 0207101 หลักชีววิทยา 1 และ 0207128 ปฏิบัติการชีววิทยา 1</p> <p>เนื้อเยื่อและอวัยวะของพืช ธาตุอาหารและการลำเลียงในพืช การเจริญเติบโต และการตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม การสืบพันธุ์ในพืช โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายสัตว์ ได้แก่ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ การรักษาสสมดุลและการขับถ่าย ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์</p>	<p>ปรับลดหน่วยกิต และ ปรับคำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสมกับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มากขึ้น</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-0)</p> <p>Biology Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการในเรื่องกล้องจุลทรรศน์ การตัดเนื้อเยื่อพืชด้วยมือและการทำผิวกึ่งเปียก โครงสร้างเซลล์ การแยกรงควัสดุสังเคราะห์ด้วยแสง การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส การถ่ายทอด ลักษณะทางพันธุกรรมและกลไกวิวัฒนาการ แบคทีเรีย โปรโตซัว สาหร่ายและรา พืชกลุ่มไบรโอไฟต์และเทรคิโอไฟต์ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัตว์กลุ่มโปรโตสโตมและดิเวเทอโรสโตม การศึกษาระบบนิเวศสระน้ำ</p>	<p>0207128 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-0)</p> <p>Biology Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาหลักชีววิทยา 1</p>	ปรับปรุงรายวิชา ตาม การปรับเปลี่ยนรายวิชา ของสาขาวิชา
<p>0207192 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-0)</p> <p>Biology Laboratory 2</p> <p>ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาหลักชีววิทยา 2</p>	<p>0207129 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-0)</p> <p>Biology Laboratory 2</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาหลักชีววิทยา 2</p>	ปรับปรุงรายวิชา ตาม การปรับเปลี่ยนรายวิชา ของสาขาวิชา
<p>0209105 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>General Physics</p> <p>หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ การสั่นและคลื่น เสียง แสง ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ฟิสิกส์แผนใหม่เบื้องต้น</p>	<p>0209106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p>Physics for Life Science</p> <p>การวัดในทางชีวภาพ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน อุณหภูมิและความร้อน เสียงและการได้ยิน แสงและอุปกรณ์ทางแสง ฟิสิกส์ของตาและการมองเห็น ไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ของเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p>	จัดรายวิชาใหม่ให้ เหมาะสมกับการเรียน การสอนของหลักสูตร มากขึ้น
<p>0209195 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-3-0)</p> <p>General Physics Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายวิชา 0209105 ฟิสิกส์ทั่วไป</p>	<p>0209196 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-3-0)</p> <p>Physics laboratory for life science</p> <p>ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยาย วิชา 0209106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p>	จัดรายวิชาใหม่ให้ เหมาะสมกับการเรียน การสอนของหลักสูตร มากขึ้น
<p>0216451 การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)</p> <p>Entrepreneurship in Science and Technology</p> <p>ศึกษาความสำคัญของผู้ประกอบการในระบบธุรกิจ โอกาสของการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจของบุคคลในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดการสร้างผลิตภัณฑ์ จากนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ทั่วไปสำหรับผู้เริ่มต้นประกอบการธุรกิจ การจัดทำและวิเคราะห์งบประมาณและการเงินเพื่อการจัดการธุรกิจใหม่ การหาแหล่งเงินทุน สำหรับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง การบริหารการผลิตและการตลาด ฝึกจัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับการประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p>	<p>0216451 การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)</p> <p>Entrepreneurship in Science and Technology</p> <p>ศึกษาความสำคัญของผู้ประกอบการในระบบธุรกิจ โอกาสของการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจของบุคคลในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดการสร้าง ผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ทั่วไปสำหรับผู้เริ่มต้น ประกอบธุรกิจ การจัดทำและวิเคราะห์งบประมาณและการเงินเพื่อการจัดการธุรกิจ ใหม่ การหาแหล่งเงินทุนสำหรับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง การบริหารการผลิตและการตลาด ฝึกจัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับการประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p>	รายวิชาของคณะ วิทยาศาสตร์

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0218211 นิเวศวิทยา 3(2-3-4)</p> <p>Ecology</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โครงสร้าง และหน้าที่ในระบบ การถ่ายทอดพลังงาน วัฏจักรของสาร และการหมุนเวียนของสารอาหาร ปัจจัยจำกัดกลุ่มสิ่งมีชีวิต และการเจริญเติบโตของประชากร ปฏิสัมพันธ์ของสัตว์ และพืช การเปลี่ยนแปลงแทนที่กลุ่มสิ่งมีชีวิต ทรัพยากรและมลพิษ ฝึกปฏิบัติ และปฏิบัติการภาคสนาม</p>	<p>0218211 นิเวศวิทยา 3(2-3-4)</p> <p>Ecology</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โครงสร้าง และหน้าที่ในระบบ การถ่ายทอดพลังงาน ห่วงโซ่และสายใยอาหาร วัฏจักรของสาร และการหมุนเวียนของสารอาหาร ปัจจัยจำกัดกลุ่มสิ่งมีชีวิต และการเจริญเติบโตของประชากร ปฏิสัมพันธ์ของสัตว์ และพืช การเปลี่ยนแปลงแทนที่กลุ่มสิ่งมีชีวิต ทรัพยากรและมลพิษ ฝึกปฏิบัติ และปฏิบัติการภาคสนาม</p>	<p>เพิ่มเติมคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>0218212 หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Principles of Environmental Science</p> <p>หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักการวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม ประเภทและปัญหาทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต</p>	<p>ยกเลิก</p>	<p>ปรับเปลี่ยน</p>
<p>0218213 สิ่งแวดล้อมศึกษา 3(2-2-5)</p> <p>Environmental Education</p> <p>หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางสิ่งแวดล้อมศึกษา วิธีการส่งเสริม สื่อสาร เผยแพร่ และประชาสัมพันธ์ ภาวะผู้นำกับสิ่งแวดล้อมศึกษา การสร้างสื่อและการเลือกใช้ที่เหมาะสม สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับชุมชน</p>	<p>0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>Environmental Education</p> <p>หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางสิ่งแวดล้อมศึกษา วิธีการส่งเสริม สื่อสาร เผยแพร่ และประชาสัมพันธ์ ภาวะผู้นำกับสิ่งแวดล้อมศึกษา การสร้างสื่อและการเลือกใช้ที่เหมาะสม สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในชุมชน</p>	<p>ปรับหน่วยกิต ปรับคำอธิบายรายวิชา จาก การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับชุมชน เป็นในชุมชน</p>
<p>0218221 มลพิษทางน้ำ 3(2-3-4)</p> <p>Water Pollution</p> <p>สาเหตุและปัญหาต่าง ๆ ของการเกิดมลพิษทางน้ำ การแพร่กระจายและการสะสมของสารปนเปื้อนในน้ำจากแหล่งชุมชน อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำและการตรวจสอบภาวะการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศแหล่งน้ำ แนวทางการควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ ฝึกปฏิบัติและศึกษาดูงาน</p>	<p>0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม 3(2-3-4)</p> <p>Water Pollution and Control</p> <p>หลักการและแนวคิดการเกิดมลพิษทางน้ำ แหล่งกำเนิด ประเภทและลักษณะน้ำเสีย ปัญหาและสาเหตุการเกิดมลพิษทางน้ำ หลักในการป้องกันและควบคุมมลพิษทางน้ำ หลักการและการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเสีย การวัดปริมาณการไหลของน้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง และมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ กรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติและศึกษาดูงาน</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับเนื้อหาที่จำเป็นต่อสอบใบประกาศนียบัตรผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0218241 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Natural Resources and Environmental Management</p> <p>สถานการณ์ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหา แนวทางการป้องกันและแก้ไข และมาตรการด้านการอนุรักษ์และการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการภาคสนาม</p>	<p>0218241 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Natural Resources and Environmental Management</p> <p>สถานการณ์ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหา สาเหตุ แนวทางการป้องกันแก้ไข และมาตรการด้านการอนุรักษ์และการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา และฝึกปฏิบัติการภาคสนาม</p>	<p>เพิ่มเติมเนื้อหาให้ ครอบคลุมมากขึ้น</p>
<p>0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน 2(4-0-2)</p> <p>Science and Community Management</p> <p>วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในการศึกษาและ วิเคราะห์ปัญหาชุมชน การวางแผนแก้ไข ป้องกัน และจัดการปัญหาทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นเพื่อจัดการอย่างยั่งยืน มีฝึกปฏิบัติการในชุมชน</p>	<p>0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6)</p> <p>Science and Community Management</p> <p>กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานสิ่งแวดล้อมหลักการทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาชุมชนอย่างเป็น ระบบเพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา และดูงาน</p>	<p>เพิ่มเติมเนื้อหาให้ ครอบคลุมมากขึ้น</p> <p>เพิ่มการเรียนรู้จาก กรณีศึกษาทั้งที่เกิดขึ้น ภายในประเทศและ ต่างประเทศ</p>
<p>0218312 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(2-2-4)</p> <p>English for Environmental Science</p> <p>หลักการและทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม เน้นทักษะกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน รวมถึงคำศัพท์เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p>	<p>0218312 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>English for Environmental Science</p> <p>หลักการและทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม การอ่านบทความ รวมถึงคำศัพท์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เน้น ทักษะกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานจากสถานการณ์จำลอง</p>	<p>ปรับเพิ่มหน่วยกิต</p> <p>เพิ่มเติมเนื้อหาให้ ครอบคลุมมากขึ้น</p> <p>โดยเฉพาะเรื่องทักษะ การเรียนรู้จาก สถานการณ์จำลอง</p>
<p>0218321 การจัดการขยะมูลฝอย 3(2-3-4)</p> <p>Solid Waste Management</p> <p>ความหมาย หลักการ และแนวคิดในการจัดการขยะมูลฝอย แหล่งกำเนิด ประเภท องค์ประกอบของขยะมูลฝอย อัตราการเกิด และการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอย การลด และการนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและการขนส่ง และการ กำจัดขยะมูลฝอย การแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติ และศึกษาดูงาน</p>	<p>0218321 การจัดการขยะมูลฝอย 3(2-3-4)</p> <p>Solid Waste Management</p> <p>สถานการณ์ขยะมูลฝอย แนวคิดในการจัดการขยะมูลฝอย ผลกระทบของปัญหา ขยะมูลฝอยต่อปัญหาสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด ประเภท องค์ประกอบของขยะ มูลฝอย อัตราการเกิด และการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอย การลดและการนำขยะมูล ฝอยมาใช้ประโยชน์ การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและการขนส่ง การกำจัดขยะมูลฝอย การ แปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติ และศึกษาดูงาน</p>	<p>เพิ่มเติมเนื้อหาให้ ครอบคลุมมากขึ้น</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0218322 มลพิษทางอากาศ 3(2-3-4)</p> <p>Air Pollution</p> <p>แหล่งกำเนิดและประเภทของมลสาร หลักอุตุนิยมวิทยาเกี่ยวกับการแพร่กระจายของมลสาร วิธีการตรวจวัดและติดตามตรวจสอบ การควบคุมและบำบัดมลพิษทางอากาศ ผลกระทบและปรากฏการณ์ของมลพิษทางอากาศที่สำคัญ กฎหมายและมาตรฐานคุณภาพอากาศ ฝึกปฏิบัติและปฏิบัติการภาคสนาม</p>	<p>0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม 3(2-3-4)</p> <p>Air Pollution and Control</p> <p>สถานการณ์มลพิษทางอากาศ ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและประเภทของมลสาร หลักอุตุนิยมวิทยาเกี่ยวกับการแพร่กระจายของมลสาร วิธีการตรวจวัดและติดตามตรวจสอบ การป้องกัน ควบคุม และบำบัดมลพิษทางอากาศ กฎหมายและมาตรฐานคุณภาพอากาศ ฝึกปฏิบัติและปฏิบัติการภาคสนาม</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชาให้ครอบคลุมเนื้อหามากขึ้น ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ครอบคลุมและทันสมัยมากขึ้น และสอดคล้องกับเนื้อหาที่จำเป็นต่อสอบใบประกาศนียบัตรผู้ควบคุมมลพิษทางอากาศ</p>
<p>0218323 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(2-3-4)</p> <p>Noise Pollution and Vibration</p> <p>ลักษณะและแหล่งกำเนิดของมลพิษทางเสียง และความสั่นสะเทือน วิธีการตรวจวัดเสียง เสียงรบกวน และความสั่นสะเทือน ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม หลักการป้องกันและเทคโนโลยี ในการควบคุม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติและปฏิบัติการภาคสนาม</p>	<p>0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(2-3-4)</p> <p>Noise Pollution and Vibration</p> <p>ลักษณะและแหล่งกำเนิดของมลพิษทางเสียง และความสั่นสะเทือน การเปรียบเทียบ วิธีการตรวจวัด การประเมินเสียง เสียงรบกวน และลดความสั่นสะเทือน ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม หลักการป้องกันและเทคโนโลยีในการควบคุม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติและปฏิบัติการภาคสนาม</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ครอบคลุมและทันสมัยมากขึ้น</p>
<p>0218324 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p> <p>Environmental Chemistry</p> <p>กระบวนการทางเคมีเกี่ยวกับการเคลื่อนย้าย การดูดซับ การแพร่กระจาย การสะสม การสลาย การขับออกของสารเคมีในดิน น้ำ อากาศ และผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และฝึกปฏิบัติ</p>	<p>0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p> <p>Environmental Chemistry</p> <p>หลักการและแนวคิดกระบวนการทางเคมีในสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ ปัญหา สาเหตุและปัจจัยที่นำไปสู่การปนเปื้อนของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม ลักษณะของสารเคมี หลักการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์สารเคมีในตัวอย่างดิน น้ำ อากาศ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีในสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติ</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับเนื้อหาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับการสอบใบประกาศนียบัตรผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำและขยะ</p>
<p>0218325 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-2-4)</p> <p>Environmental Toxicology</p> <p>หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม ปัญหา สาเหตุ การเกิดพิษในสิ่งแวดล้อม ชนิดและคุณสมบัติของสารพิษในสิ่งแวดล้อมกลไกการเกิดพิษในสิ่งมีชีวิต และปฏิกิริยาของร่างกายต่อสารพิษ การเก็บรักษาสารพิษ การควบคุมการป้องกัน การติดตามตรวจสอบสารตกค้างในสิ่งแวดล้อม นโยบายของรัฐและกฎหมายเกี่ยวกับสารพิษหรือวัตถุมีพิษ และกรณีศึกษา เรียนรู้ร่วมกับชุมชน</p>	<p>0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-2-4)</p> <p>Environmental Toxicology</p> <p>หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม ปัญหา สาเหตุ การเกิดพิษในสิ่งแวดล้อม ชนิดและคุณสมบัติของวัตถุอันตรายในสิ่งแวดล้อมกลไกการเกิดพิษในสิ่งมีชีวิตและปฏิกิริยาของร่างกายต่อวัตถุอันตราย การเก็บรักษา การควบคุม การป้องกัน การติดตามตรวจสอบสารตกค้างในสิ่งแวดล้อม นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตรายในสิ่งแวดล้อม เรียนรู้ร่วมกับชุมชน ฝึกปฏิบัติและศึกษาดูงาน</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับเนื้อหาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับการสอบใบประกาศนียบัตรผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำและขยะ</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-4)</p> <p>Wastewater Treatment Technology</p> <p>แหล่งและลักษณะสมบัติน้ำเสีย การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเสีย หลักการและกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ระบบบำบัดน้ำเสียและเทคโนโลยีการบำบัด การกำจัดตะกอนน้ำเสีย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติและศึกษาดูงาน</p>	<p>0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-4)</p> <p>Wastewater Treatment Technology</p> <p>แหล่งกำเนิดและลักษณะสมบัติน้ำเสีย ผลกระทบของน้ำเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเสีย หลักการและกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ระบบบำบัดน้ำเสียและเทคโนโลยีการบำบัด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย การกำจัดตะกอนน้ำเสีย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติและศึกษาดูงาน</p>	<p>เพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น และสอดคล้องกับเนื้อหาที่จำเป็นต่อการสอบใบประกาศนียบัตรผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ</p>
<p>0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ 3(3-0-6)</p> <p>Waste Utilization</p> <p>แนวทางการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ การนำวัสดุที่ได้จากของเสียกลับมาใช้ใหม่ การนำของเสียมาปรับปรุงเพื่อบำรุงดิน การนำของเสียมาเปลี่ยนเป็นพลังงาน คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และการประเมินวัฏจักรของการนำของเสียไปใช้ประโยชน์ และศึกษาดูงาน</p>	<p>0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ 3(2-3-4)</p> <p>Waste Utilization</p> <p>แนวทางการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ การนำวัสดุที่ได้จากของเสียกลับมาใช้ใหม่ การนำของเสียมาปรับปรุงเพื่อบำรุงดิน การนำของเสียมาเปลี่ยนเป็นพลังงาน การประเมินวัฏจักรชีวิตของการนำของเสียไปใช้ประโยชน์ และการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ มีปฏิบัติการ และศึกษาดูงาน</p>	<p>เพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น เพิ่มปฏิบัติการ</p>
<p>0218333 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2(2-0-4)</p> <p>Sustainable Energy Technology</p> <p>หลักการ และรูปแบบของเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ทิศทางการผลิตและการใช้พลังงาน ปัญหาของการใช้พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ การอนุรักษ์พลังงาน และกรณีศึกษา</p>	<p>0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6)</p> <p>Sustainable Energy Technology</p> <p>พลังงานและปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน หลักการและรูปแบบของเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ทิศทางการผลิตและการใช้พลังงานในประเทศไทยและระดับโลก ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ การอนุรักษ์พลังงาน และกรณีศึกษา</p>	<p>เปลี่ยนจำนวนหน่วยกิต เพิ่มรายละเอียดเนื้อหาให้ครอบคลุมและทันสมัยมากขึ้น</p>
<p>0218334 การประเมินวัฏจักรชีวิต 2(2-0-4)</p> <p>Life Cycle Assessment</p> <p>แนวทางในการประเมินวัฏจักรชีวิต การกำหนดขอบเขต การวิเคราะห์บัญชีรายการด้านสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบของวัฏจักรชีวิต และการแปรผลการประเมิน การประยุกต์ใช้การประเมินวัฏจักรในผลิตภัณฑ์ และกรณีศึกษา</p>	<p>0218335 การประเมินวัฏจักรชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>Life Cycle Assessment</p> <p>หลักการและแนวคิดในการประเมินวัฏจักรชีวิต การกำหนดเป้าหมายและขอบเขต การจัดทำและวิเคราะห์บัญชีรายการด้านสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบของวัฏจักรชีวิต และการแปรผลการประเมิน การประยุกต์ใช้การประเมินวัฏจักรในผลิตภัณฑ์ และกรณีศึกษา</p>	<p>เปลี่ยนจำนวนหน่วยกิต เพิ่มรายละเอียดเนื้อหาให้ครอบคลุมและทันสมัยมากขึ้น</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0218335 เทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6)</p> <p>Clean Technology</p> <p>แนวคิดและหลักการของเทคโนโลยีสะอาด ความสำคัญของเทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม ของเสียและมลพิษจากกระบวนการในอุตสาหกรรม กฎหมายและมาตรฐานสิ่งแวดล้อมหรืออุตสาหกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของระบบเทคโนโลยีสะอาดในองค์กร การประยุกต์เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม และกรณีศึกษา</p>	<p>0218333 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Environmentally Friendly Technology</p> <p>แนวคิดและหลักการของเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประเภทของเทคโนโลยีเพื่อลดการเกิดของเสียและมลพิษ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และกรณีศึกษา</p>	<p>ปรับรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยมากขึ้น</p>
<p>0218341 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Public Participation in Environmental Management</p> <p>ทฤษฎีการมีส่วนร่วม รูปแบบและวิธีการการมีส่วนร่วมของสาธารณชน นโยบายและมาตรการการมีส่วนร่วมเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การจัดการความขัดแย้ง การส่งเสริมการมีส่วนร่วมชุมชน และกรณีศึกษา</p>	<p>0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Public Participation in Environmental Management</p> <p>แนวคิด ทฤษฎีการมีส่วนร่วม รูปแบบ และวิธีการการมีส่วนร่วมของสาธารณชน นโยบายและมาตรการการมีส่วนร่วมเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การจัดการความขัดแย้ง เทคนิคการส่งเสริมการมีส่วนร่วมชุมชน กรณีศึกษา และศึกษาดูงาน</p>	<p>เพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น เพื่อการเรียนรู้จากกรณีศึกษาทั้งที่เกิดขึ้นภายในประเทศและต่างประเทศ</p>
<p>0218342 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)</p> <p>Environmental Risk Assessment</p> <p>หลักการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม การประเมินการสัมผัสและการตอบสนอง การอธิบายลักษณะความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงจากสารเคมีวัตถุอันตราย และอุบัติภัยต่าง ๆ ความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์และระบบนิเวศ กรณีศึกษา</p>	<p>0218347 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Environmental Risk Assessment</p> <p>หลักการวิธีการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม การประเมินการสัมผัสและการตอบสนอง การอธิบายลักษณะการประเมินความเสี่ยงจากการใช้สารเคมี สารพิษ สารอันตราย และอุบัติภัยอย่างเป็นระบบทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อสุขภาพของมนุษย์และระบบนิเวศ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันแก้ไข หรือลดความเสี่ยง</p>	<p>เปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตเพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น</p>
<p>0218343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p> <p>Geographic Information System for Environmental Work</p> <p>หลักการ และแนวความคิดทางด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โครงสร้างของข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการแสดงผล เพื่อการประยุกต์ใช้งานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>0218343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p> <p>Geographic Information System for Environmental Work</p> <p>หลักการ และแนวความคิดทางด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โครงสร้างของข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการแสดงผล เพื่อการประยุกต์ใช้งานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)</p> <p>Environmental Management Standards</p> <p>ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การวางแผนและการจัดทำมาตรฐาน และระบบมาตรฐานการจัดการอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับงานด้านสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับมาตรฐานปัจจุบัน</p>	<p>0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Environmental Management Standard</p> <p>ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เป็นไปตามระบบ ISO 14001 การวางแผนและการจัดทำมาตรฐาน และระบบมาตรฐานการจัดการอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับงานด้านสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับมาตรฐานปัจจุบัน และมีการเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์จริง</p>	<p>เปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตเพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น</p>
<p>0218345 เศรษฐศาสตร์สังคมกับการจัดการสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)</p> <p>Socio-economic for Environmental Management</p> <p>แนวคิด ความสัมพันธ์ และบทบาทของปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการเมืองที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ ของสิ่งแวดล้อม นโยบายและแนวทางการปฏิบัติการในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนทั้งระดับประเทศและโลก</p>	<p>0218345 เศรษฐศาสตร์สังคมกับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Socio-economic for Environmental Management</p> <p>แนวคิด ความสัมพันธ์ และบทบาทของมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมต่อผลกระทบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักการพัฒนาแบบยั่งยืน สถานการณ์ ของสิ่งแวดล้อม นโยบายและแนวทางการปฏิบัติการในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนทั้งระดับประเทศและโลก</p>	<p>เปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตเพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น</p>
<p>0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p> <p>Climate Change and Natural Environment</p> <p>หลักการแนวคิด สาเหตุ และสถานการณ์ปัจจุบันของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อรูปแบบของความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม การพยากรณ์และการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การบรรเทาปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม</p>	<p>0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ 3(3-0-6)</p> <p>Climate Change and Mitigation</p> <p>หลักการแนวคิด สาเหตุ สถานการณ์ปัจจุบัน ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ การพยากรณ์และการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงภัยพิบัติต่างๆ การบรรเทาปัญหา การปรับตัว การรับมือ และแนวทางการแก้ไขปัญหา นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และกรณีศึกษา</p>	<p>เปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตเปลี่ยนชื่อวิชาเพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น</p>
<p>0218351 การจัดการลุ่มน้ำ 3(2-3-4)</p> <p>Watershed Management</p> <p>หลักการและแนวคิดในการจัดการลุ่มน้ำ สันฐานวิทยาลัยลุ่มน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน อุทยานวิทยาและอุทกวิทยาลุ่มน้ำ องค์ประกอบและบทบาทของทรัพยากรในลุ่มน้ำ การจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน การวางแผนและนโยบายในการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน และฝึกปฏิบัติการ</p>	<p>0218351 การจัดการลุ่มน้ำ 3(2-3-4)</p> <p>Watershed Management</p> <p>หลักการและแนวคิดในการจัดการลุ่มน้ำ สันฐานวิทยาลัยลุ่มน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน อุทยานวิทยาและอุทกวิทยาลุ่มน้ำ องค์ประกอบและบทบาทของทรัพยากรในลุ่มน้ำ การจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน การวางแผนและนโยบายในการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน และฝึกปฏิบัติการ</p>	<p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0218352 สิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง 3(3-0-6)</p> <p>Marine anC oastalEnviroment</p> <p>โครงสร้าง และหน้าที่ของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง การใช้ประโยชน์และผลกระทบที่เกิดขึ้น เทคนิคและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แนวทางและมาตรการการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ปฏิบัติภาคสนามและศึกษาดูงาน</p>	<p>0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง 3(3-0-6)</p> <p>Marine and Coastal Conservation</p> <p>โครงสร้าง และหน้าที่ของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง การใช้ประโยชน์และผลกระทบที่เกิดขึ้น เทคนิคและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แนวทางและมาตรการการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ปฏิบัติภาคสนามและศึกษาดูงาน</p>	<p>ปรับเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น</p>
<p>0218353 ความหลากหลายทางชีวภาพ 2(2-0-4)</p> <p>Biodiversity</p> <p>หลักการและแนวคิด ความหลากหลายทางชีวภาพ ดัชนีและการประเมินสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์และจัดการ กรณีศึกษาและศึกษาดูงาน</p>	<p>0218353 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ 3(3-0-6)</p> <p>Biodiversity and Conservation</p> <p>หลักการและแนวคิด ความหลากหลายทางชีวภาพ ดัชนี และการประเมินสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพ สถานการณ์และปัญหาความหลากหลายของพืชและสัตว์ การอนุรักษ์และจัดการ กรณีศึกษาและศึกษาดูงาน</p>	<p>เปลี่ยนจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนชื่อวิชาเพิ่มเติมเนื้อหาให้ทันสมัยมากขึ้น</p>
<p>0218354 พื้นที่ชุ่มน้ำและการอนุรักษ์ 2(2-0-4)</p> <p>Wetland and Conservation</p> <p>โครงสร้างและบทบาทของพื้นที่ชุ่มน้ำ รวมถึงการใช้ประโยชน์ และปัญหาของพื้นที่ชุ่มน้ำ การอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ กฎหมายและอนุสัญญาที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติภาคสนามและศึกษาดูงาน</p>	<p>ยกเลิก</p>	<p>ไม่ได้มีการเปิดให้มีการเรียนการสอนมากกว่า 5 ปี</p>
<p>0218355 การอนุรักษ์ดินและน้ำ 2(2-0-4)</p> <p>Soil and Water conservation</p> <p>หลักการ และความสำคัญของการอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรดินและน้ำ ปัญหาด้านการกษัยการ และความแห้งแล้ง หลักปฏิบัติในการอนุรักษ์ดินและน้ำ</p>	<p>ยกเลิก</p>	<p>ไม่ได้มีการเปิดให้มีการเรียนการสอนมากกว่า 5 ปี</p>
<p>0218356 ทรัพยากรป่าไม้และการอนุรักษ์ 3(3-0-6)</p> <p>Forest Resources and Conservation</p> <p>หลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน ความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรป่าไม้กับสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการแบบวนวัฒน์ วนเกษตร และวนศาสตร์ชุมชน และศึกษาดูงาน</p>	<p>ยกเลิก</p>	<p>ไม่ได้มีการเปิดให้มีการเรียนการสอนมากกว่า 5 ปี</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0218357 ทรัพยากรสัตว์ป่าและการอนุรักษ์ 3(3-0-6)</p> <p>Wildlife and Conservation</p> <p>ประเภท บทบาท ความสัมพันธ์ของสัตว์ป่าต่อสิ่งแวดล้อม การสำรวจและประเมินประชากรสัตว์ป่า ปัญหาและแนวทางการอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างยั่งยืน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ภูมิศึกษา และศึกษาดูงาน</p>	<p>ยกเลิก</p>	<p>ไม่ได้มีการเปิดให้มีการเรียนการสอนมากกว่า 5 ปี</p>
<p>0218358 ปฐพีวิทยาส่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p> <p>Environmental Soil Science</p> <p>แนวคิดและทฤษฎีด้านปฐพีวิทยา โครงสร้างและคุณสมบัติของดิน แหล่งกำเนิดของสารปนเปื้อนในดิน การเกิดพิษ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปนเปื้อนในดิน ผลกระทบต่อระบบนิเวศและมนุษย์ แนวทางป้องกัน แก้ไข และอนุรักษ์ทรัพยากรดิน และฝึกปฏิบัติ</p>	<p>ยกเลิก</p>	<p>ไม่ได้มีการเปิดให้มีการเรียนการสอนมากกว่า 5 ปี</p>
<p>0218391 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)</p> <p>Research Method and Morality in Environmental Science</p> <p>แนวคิดพื้นฐาน ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ศึกษากระบวนการวิจัย การออกแบบการวิจัย เทคนิคสำหรับการรวบรวมและการจัดทำข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล จริยธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p>	<p>0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)</p> <p>Research Method and Morality in Environmental Science</p> <p>แนวคิดพื้นฐาน ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ศึกษากระบวนการวิจัย การออกแบบการวิจัย เทคนิคสำหรับการค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนอ้างอิงและนำเสนองานวิจัยจรรยาบรรณการวิจัยและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น</p>
<p>0218421 การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6)</p> <p>Hazardous Waste Management</p> <p>หลักการ แหล่งกำเนิด และการจำแนกประเภทของของเสียอันตราย ระบบผลากและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของของเสียอันตราย การจัดเก็บ การขนส่ง การบำบัด และการกำจัดของเสียอันตราย การป้องกันมลพิษเพื่อการจัดการของเสียอันตราย การประเมินความเสี่ยงของของเสียอันตราย การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการขยะติดเชื้อ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>0218327 การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6)</p> <p>Hazardous Waste Management</p> <p>สถานการณ์ หลักการและแนวคิดการจัดการของเสียอันตราย ผลกระทบของของเสียอันตรายต่อปัญหาสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด และการจำแนกประเภทของของเสียอันตราย ระบบผลาก และเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของของเสียอันตราย การจัดเก็บ การขนส่ง การบำบัด และการกำจัดของเสียอันตราย การประเมินความเสี่ยงของของเสียอันตราย การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการขยะติดเชื้อ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0218422 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ 3(3-0-6)</p> <p>Occupational Health in the Workplace</p> <p>อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ ปัญหาสุขภาพอนามัย วิธีการควบคุมและการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการประกอบอาชีพ การเลือกใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หลักการยศาสตร์ การสุขาภิบาลในสถานประกอบการ นโยบายของรัฐและกฎหมายเกี่ยวกับอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ กรณีศึกษาและศึกษาดูงาน</p>	<p>0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ 3(3-0-6)</p> <p>Occupational Health in the Workplace</p> <p>หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ในสถานประกอบการ ปัญหาสุขภาพอนามัย วิธีการควบคุมและการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการประกอบอาชีพ การเลือกใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หลักการยศาสตร์ การสุขาภิบาลในสถานประกอบการ นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ กรณีศึกษาและศึกษาดูงาน</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับเนื้อหาให้ทันสมัย
<p>0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(2-3-4)</p> <p>Air Pollutant Controlling Technology</p> <p>บูรพวิชา : 0218322</p> <p>เทคโนโลยีการตรวจวัด และวิเคราะห์คุณภาพอากาศ ประเภท ของเทคโนโลยีที่ใช้แบบจำลองมลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษทางอากาศ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม</p>	<p>0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(2-3-4)</p> <p>Air Pollutant Controlling Technology</p> <p>บูรพวิชา : 0218325</p> <p>เทคโนโลยีการตรวจวัด และวิเคราะห์คุณภาพอากาศ ประเภท ของเทคโนโลยีที่ใช้แบบจำลองมลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษทางอากาศ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา
<p>0218432 การจำลองแบบทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p> <p>Modeling on Environmental Science</p> <p>หลักการ ทฤษฎีการจำลองแบบทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างแบบจำลอง เพื่อการประมวลผลทางสิ่งแวดล้อม และทำนายผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	<p>0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p>Modeling on Environmental Science</p> <p>หลักการ ทฤษฎีการจำลองแบบทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างแบบจำลอง เพื่อการประมวลผลทางสิ่งแวดล้อม และทำนายผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และฝึกปฏิบัติ</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา และชื่อ วิชาภาษาไทย
<p>0218433 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p> <p>Environmental Biotechnology</p> <p>หลักการ และแนวคิดพื้นฐานในการนำเทคโนโลยีทางชีวภาพมาใช้แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การใช้เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ กระบวนการทางชีวภาพ และวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพในการติดตาม ควบคุม และบำบัดของเสียเพื่อการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่มีประโยชน์ ฝึกปฏิบัติ และศึกษาดูงาน</p>	<p>0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)</p> <p>Environmental Biotechnology</p> <p>หลักการ และแนวคิดพื้นฐานในการนำเทคโนโลยีทางชีวภาพมาใช้แก้ปัญหา มลพิษสิ่งแวดล้อม และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การใช้เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ กระบวนการทางชีวภาพ และวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพในการติดตาม ควบคุม และบำบัดของเสียเพื่อการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่มีประโยชน์ ฝึกปฏิบัติ และศึกษาดูงาน</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
<p>0218441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Environmental Impact Assessment</p> <p>ความเป็นมา หลักการ กระบวนการจัดทำ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดเบื้องต้นและการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม วิธีวิเคราะห์ระบบและผลกระทบสิ่งแวดล้อม เทคนิคและวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าคุณภาพชีวิต กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดทำแผน มาตรการป้องกันแก้ไข และวิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>0218441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Environmental Impact Assessment</p> <p>ความเป็นมา หลักการ ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ข้อกำหนดเบื้องต้นและการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม วิธีวิเคราะห์ระบบและผลกระทบสิ่งแวดล้อม เทคนิคและวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าคุณภาพชีวิต การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย การจัดทำแผน มาตรการป้องกันแก้ไข และวิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลการดำเนินโครงการตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การเขียนรายงาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>เพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น</p>
<p>0218442 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Environmental Economics</p> <p>ทฤษฎีและหลักการ ทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม การนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินมูลค่าธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผลกระทบ นโยบาย มาตรการ และเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p>	<p>0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Environmental Economics</p> <p>หลักการและแนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม ปัญหาเชิงเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผลกระทบ นโยบาย มาตรการ และเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น โดยเฉพาะเรื่องการบริหารของระบบนิเวศและการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p>
<p>0218444 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)</p> <p>Local Wisdom for Environmental Management</p> <p>ความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การอธิบายภูมิปัญญาท้องถิ่นในการประยุกต์ใช้เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาในระดับประเทศและนานาชาติ รวมทั้งการศึกษาดูงาน</p>	<p>0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Local Wisdom for Environmental Management</p> <p>หลักการ แนวความคิด และความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาและศึกษาดูงาน</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนจำนวนหน่วยกิต เพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น</p>

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
0218445 การบริหารและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 2(2-0-4) Administration and Environmentally Sustainable Development หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการอนุรักษ์ การบริหารและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การประยุกต์แนวพระราชดำริปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ธรรมชาติกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และกรณีศึกษา	ยกเลิก	ยกเลิกวิชา เนื่องจากสร้างรายวิชาใหม่ให้กระชับและครอบคลุม
0218491 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(0-3-3) Seminar for Environmental Science การนำเสนอและการสังเคราะห์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของการสัมมนา	0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(0-4-2) Seminar for Environmental Science การนำเสนอ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของการสัมมนา	เปลี่ยนรหัสวิชา เพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมมากขึ้น โดยเฉพาะเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูล
0218492 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(0-9-0) Research Project in Environmental Science ทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยการแนะนำและกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษาโดยใช้กระบวนการวิจัยในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา มีการนำเสนอผลการวิจัย	ยกเลิก	ปรับวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องการทำงานจริงมากขึ้น โดยแยกออกเป็น 2 วิชาย่อย
0218493 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(0-9-0) Practicum in Environmental Science ฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง วัตถุประสงค์ S หรือ U	0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(0-9-0) Practicum in Environmental Science ฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง เขียนรายงานนำเสนอการฝึกงาน มีการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติงาน และรายงาน	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนแปลงการวัดผล การเรียนรู้เป็นเกรด
0218494 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) Cooperative Education ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานของภาครัฐหรือเอกชนที่มีการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ตามโครงการ สหกิจศึกษา โดยมีระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา	0218493 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) Cooperative Education ฝึกปฏิบัติงานและทำวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานของภาครัฐหรือเอกชนที่มีการดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ตามโครงการสหกิจศึกษา โดยมีระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชา ให้ครอบคลุมมากขึ้น

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
ไม่มี	0202101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 Fundamental Mathematics 1 ฟังก์ชัน ลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ ปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงผลต่าง การประมาณฟังก์ชัน และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์สำหรับปรากฏการณ์ ธรรมชาติ	3(3-0-6) จัดรายวิชาใหม่ให้ เหมาะสมกับการเรียน การสอนของหลักสูตร มากขึ้น
ไม่มี	0202172 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Statistics for Biological Science ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ด้วยสถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย คอมพิวเตอร์	3(2-2-5) จัดรายวิชาใหม่ให้ เหมาะสมกับการเรียน การสอนของหลักสูตร มากขึ้น
ไม่มี	0207116 จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology บูรณาการ : 0207101 หลักชีววิทยา 1 และ 0207128 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 ความรู้และหลักทางจุลชีววิทยา โครงสร้างและสัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์ พื้น ฐานความรู้ทาง สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ และการควบคุมจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ใน สิ่งแวดล้อม อาหาร การเกษตร สาธารณสุขและการแพทย์	2(2-0-4) จัดรายวิชาใหม่ให้ เหมาะสมกับการเรียน การสอนของหลักสูตร มากขึ้น
ไม่มี	0207127 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory บูรณาการ : 0207101 หลักชีววิทยา 1 และ 0207128 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาจุลชีววิทยา	1(0-3-0) จัดรายวิชาใหม่ให้ เหมาะสมกับการเรียน การสอนของหลักสูตร มากขึ้น
ไม่มี	0218111 เปิดโลกวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Overview On Environmental Science หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักการวิเคราะห์ ระบบสิ่งแวดล้อม และความเชื่อมโยง วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ ความสำคัญและบทบาท ของนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและในอนาคต	3(3-0-6) ปรับวิชาให้มีความ ทันสมัยและสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์การ เรียนรู้เปลี่ยน รายละเอียดคำอธิบาย รายวิชา

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
ไม่มี	0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม Environmental Pollution and Control ปัญหาและสถานการณ์มลพิษสิ่งแวดล้อม ประเภทของมลพิษสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำ ขยะ ของเสียอันตราย อากาศ และเสียง ศึกษาแหล่งกำเนิด การแพร่กระจาย การควบคุมและป้องกันมลพิษ และฝึกปฏิบัติ	รายวิชาเพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมองค์ความรู้ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม
ไม่มี	0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ Earth System Science กระบวนการวิทยาศาสตร์และกระบวนการวิทยาศาสตร์สังคมกับโลก พื้นฐานสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้และเข้าใจความสัมพันธ์ของระบบสิ่งแวดล้อม และมีปฏิบัติการภาคสนาม	วิชาเพิ่มเติมเพื่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ไม่มี	0218336 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Quality Monitoring สถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน น้ำ อากาศ และเสียง กรณีศึกษา และฝึกปฏิบัติ	วิชาเพิ่มเติม
ไม่มี	0218349 นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม Innovation and Environmental Communication แนวคิด หลักการพื้นฐานของนวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายและกลยุทธ์ และกระบวนการสื่อสาร วาทศิลป์และวาทกรรมด้านสิ่งแวดล้อม สื่อสารมวลชนและสิ่งแวดล้อม การศึกษาดูงาน	วิชาเพิ่มเติม
ไม่มี	0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม Enhancing Environmental Skills เรียนรู้การทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมง มีการนำเสนอผลการเรียนรู้และรายงาน	วิชาเพิ่มเติมเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์
ไม่มี	0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 Research Project in Environmental Science สืบค้นเอกสาร วางแผนการดำเนินการวิจัย นำเสนอแผนการดำเนินการวิจัย โดยการแนะนำและกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษา	-เปลี่ยนรายวิชา 0218491 เดิม แยกออกเป็น 2 วิชาย่อย เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการทำงานจริง

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
ไม่มี	<p>0218433 การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;">Pollution Control for Hazardous Waste</p> <p>สถานการณ์และผลกระทบของเสียอันตราย ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเคมี สิ่งแวดล้อม และพิษวิทยา การเก็บตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ของเสียอันตรายในดิน น้ำ น้ำใต้ดิน และอากาศ การติดตามตรวจสอบของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อม การควบคุมคุณภาพในการตรวจวิเคราะห์ของเสียอันตรายและคุณภาพข้อมูล</p>	รายวิชาใหม่ให้สอดคล้องกับสภาวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ไม่มี	<p>0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(2-3-4)</p> <p style="text-align: center;">Technology and Innovation of noise and vibration control</p> <p>หลักการและเทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดการและควบคุมมลพิษทางเสียง การออกแบบควบคุมมลพิษและวิธีการตรวจสอบ และมาตรการในการจัดการความเดือดร้อนรำคาญจากเสียง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษา</p>	รายวิชาใหม่ให้สอดคล้องกับสภาวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ไม่มี	<p>0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;">Carbon footprint</p> <p>ความหมายและหลักการเบื้องต้นของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ และกรณีศึกษา</p>	รายวิชาใหม่ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน
ไม่มี	<p>0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;">Conflict Management on Environment</p> <p>แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความขัดแย้ง การวิเคราะห์และกระบวนการของความขัดแย้ง พฤติกรรมตอบสนองความขัดแย้ง เครื่องมือ แผนการจัดการและการบริหารความขัดแย้ง</p>	รายวิชาใหม่ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

รายวิชาหลักสูตรเดิม	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลการปรับปรุง
ไม่มี	<p>0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)</p> <p>Green Economic for Sustainable Development</p> <p>ความสำคัญของการจัดการสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน แนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว แนวคิดเศรษฐกิจฐานชีวภาพและเศรษฐกิจหมุนเวียน บทบาทและความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมกับระบบเศรษฐกิจและธุรกิจสีเขียว โมเดลของปัญหาและการจัดการสิ่งแวดล้อม แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน การประเมินความยั่งยืน กรณีศึกษาของเศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>	รายวิชาใหม่ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน
ไม่มี	<p>0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)</p> <p>Administration and Public Policy for Environmentally Sustainable Development</p> <p>หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการนโยบายสาธารณะ ขั้นตอนการกำหนดนโยบาย เทคนิคการบริหารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวางแผนด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร การอนุรักษ์และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาและศึกษาดูงาน</p>	รายวิชาใหม่ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน
ไม่มี	<p>0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 2(0-6-0)</p> <p>Research Project in Environmental Science</p> <p>ทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยการแนะนำและกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษาโดยใช้กระบวนการวิจัยในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา มีการนำเสนอผลการวิจัย</p>	เปลี่ยนรายวิชา 0218491 เดิม แยกออกเป็น 2 วิชาย่อย เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการทำงานจริง
ไม่มี	<p>0403251 ปฐพีวิทยา 3(2-3-4)</p> <p>Soil Science</p> <p>วัตุต้นกำเนิดของดิน การกำเนิดของดิน ปัจจัยการเกิดดิน สมบัติทางกายภาพของดิน ความพรุนและความหนาแน่นของดิน น้ำในดิน คอลลอยด์ดิน ดินกรด ดินด่าง และดินเกลือ การแลกเปลี่ยนประจุบวก สิ่งมีชีวิตในดิน อินทรีย์วัตถุในดิน ธาตุอาหารพืช การกร่อนดิน การอนุรักษ์และการจัดการดิน การปฏิบัติปฐพีวิทยาในห้องปฏิบัติการ</p>	วิชาเลือกของสาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร และการพัฒนาชุมชน คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน

ภาคผนวก ง
ตารางแสดงสัดส่วนการจัดการเรียนการสอน
แบบเชิงรุก Active Learning

ตารางแสดงสัดส่วนการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning)

จำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร	63	รายวิชา		
จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning)	55	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ 87	ของรายวิชาในหลักสูตร
จำนวนรายวิชาที่ไม่ได้จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning)	8	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ 13	ของรายวิชาในหลักสูตร
สรุปที่จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning)	55	รายวิชา	โดยมีรายละเอียด ดังนี้	

หลักสูตรปรับปรุง	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) และแบบบรรยาย								ไม่ได้จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) (ระบุเหตุผล)
	Active Based Learning	Problem Based Learning	Project Based Learning	Research Based Learning	Activity Based Learning	รูปแบบอื่น ๆ (ระบุวิธีและร้อยละ)	ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
วิชาเอก									
0218111 เปิดโลกวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	20	6.67					73.33	100	
0218211 นิเวศวิทยา 3(2-3-4)	20	10	10				60	100	
0218221 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 3(2-3-4)	40						60	100	
0218241 การจัดการทรัพยากรและธรรมชาติสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	40						60	100	
0218321 การจัดการขยะมูลฝอย 3(2-3-4)	40						60	100	
0218322 มลพิษทางน้ำและการควบคุม 3(2-3-4)	40	30					30	100	
0218331 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-4)	40						60	100	
0218332 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ 3(2-3-4)	40						60	100	
0218341 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	47	13					40	100	
0218342 การมีส่วนร่วมของสาธารณชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	47	13					40	100	
0218392 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)	30						70	100	
0218393 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(0-4-2)					100			100	

หลักสูตรปรับปรุง	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) และแบบบรรยาย								ไม่ได้จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) (ระบุเหตุผล)
	Active Based Learning	Problem Based Learning	Project Based Learning	Research Based Learning	Activity Based Learning	รูปแบบอื่น ๆ (ระบุวิธีและร้อยละ)	ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
0218441 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	35.55						64.45	100	
วิชาเลือก									
0218311 วิทยาศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6)	47	13					40	100	
0218312 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	47	13					40	100	
0218313 สิ่งแวดล้อมศึกษา 3(3-0-6)	20				30		50	100	
0218314 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ 3(2-2-5)	47	13					40	100	
0218323 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)	60	40						100	
0218324 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)	60	40						100	
0218325 มลพิษทางอากาศและการควบคุม 3(2-3-4)	40						60	100	
0218326 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(2-3-4)		13			40		47	100	
0218327 การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6)	35						65	100	
0218333 เทคโนโลยีเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	50						50	50	
0218334 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6)	50						50	50	
0218335 การประเมินวัฏจักรชีวิต 3(3-0-6)	50						50	50	
0218336 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	50	10					40	100	
0218343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)	30	10			20		40	100	
0218344 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	30		20				50	100	
0218345 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	47	13					40	100	
0218346 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการรับมือภัยพิบัติ 3(3-0-6)	47	13					40	100	
0218347 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	35						65	100	
0218348 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	27	20					53	100	
0218349 นวัตกรรมและการสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	20				30		50	100	

หลักสูตรปรับปรุง	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) และแบบบรรยาย								ไม่ได้จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) (ระบุเหตุผล)
	Active Based Learning	Problem Based Learning	Project Based Learning	Research Based Learning	Activity Based Learning	รูปแบบอื่น ๆ (ระบุวิธีและร้อยละ)	ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
0218351 การจัดการลุ่มน้ำ 3(2-3-4)					60		40	100	
0218352 การอนุรักษ์และฟื้นฟูทะเลและชายฝั่ง 3(3-0-6)	53	13					34	100	
0218353 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ 3(3-0-6)	11.11		6.67				82.22	100	
0218421 อาชีวอนามัยในสถานประกอบการ 3(3-0-6)	60	40						100	
0218431 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(2-3-4)	30						70	100	
0218432 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)	50						50	100	
0218433 การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย 3(3-0-6)	35						65	100	
0218434 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	40						60	100	
0218435 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(2-3-4)	40						60	100	
0218436 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ 3(3-0-6)	50						50	100	
0218442 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	60						40	100	
0218443 การจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	30				30		40	100	
0218444 เศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)	30				30		40	100	
0218445 การบริหารและนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)	60						40	100	
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ									
0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)						100		100	
0218394 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 1(0-3-0)				100				100	
0218491 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 2(0-6-0)				100				100	
0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(0-9-0)						100		100	
0218493 สหกิจศึกษา 6(0-18-0)						100		100	

ภาคผนวก จ
ข้อมูลรายวิชาที่จัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการ
กับการทำงาน
(Cooperative and Work Integrated Education : CWIE)

ข้อมูลรายวิชาที่จัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE)

จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร	97	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตที่จัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE)	7	หน่วยกิต
คิดเป็นร้อยละ	7.2	ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	กระบวนการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE)								
	1. สหกิจศึกษา Cooperative Education	2. การกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา Pre-course Experience	3. การเรียนสลับกับการทำงาน Sandwich Course	4. การฝึกงานที่เน้นการเรียนรู้หรือการติดตามพฤติกรรมการทำงาน Cognitive Apprenticeship or Job Shadowing	5. หลักสูตรร่วมมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม Joint Industry University Course	6. พนักงานฝึกหัดใหม่หรือพนักงานฝึกงาน New Traineeship or Apprenticeship	7. การบรรจุให้ทำงานหรือการฝึกเฉพาะตำแหน่ง Placement or Practicum	8. ปฏิบัติงานภาคสนาม Fieldwork	9. การฝึกปฏิบัติงานจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี Post-course Internship
0218391 การเสริมสร้างทักษะการทำงานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)			√						
0218492 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(0-9-0)				√					
0218493 สหกิจศึกษา 6(0-18-0)	√								

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทุกหลักสูตรจัดการเรียนการสอนแบบ CWIE ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ
ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรกับเนื้อหา
สาระตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559

ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรกับเนื้อหาสาระตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559

หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มคอ.1)	หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (มคอ.2)
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 124 นก.	ไม่น้อยกว่า 133 นก.
ก. หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ก. หมวดศึกษาทั่วไป วิชาบังคับ กลุ่มการใช้ภาษา กลุ่มบูรณาการ วิชาเลือก วิชาบังคับเลือก วิชาเลือก (เลือกทั้งกลุ่มการใช้ภาษาและกลุ่มบูรณาการ)
ไม่น้อยกว่า 30 นก.	ไม่น้อยกว่า 30 นก.
ไม่น้อยกว่า 12 นก.	18 นก.
	9 นก.
	9 นก.
	12 นก.
	3 นก.
	9 นก.
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์) - วิชาคณิตศาสตร์ - วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ - วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ - วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์) - วิชาคณิตศาสตร์ - วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ - วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ - วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ
ไม่น้อยกว่า 88 นก.	ไม่น้อยกว่า 97 นก.
ไม่น้อยกว่า 39 นก.	41 นก.
ไม่น้อยกว่า 24 นก.	24 นก.
ไม่น้อยกว่า 6 นก.	6 นก.
ไม่น้อยกว่า 7 นก.	7 นก.
ไม่น้อยกว่า 7 นก.	7 นก.
ไม่น้อยกว่า 4 นก.	4 นก.
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน - วิชาเคมีวิเคราะห์ รวมปฏิบัติการ - วิชาเคมี รวมปฏิบัติการ - วิชาชีวเคมี รวมปฏิบัติการ - วิชาสถิติ	วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน - วิชาเคมีวิเคราะห์ รวมปฏิบัติการ - วิชาเคมีอินทรีย์ รวมปฏิบัติการ - วิชาชีวเคมี รวมปฏิบัติการ - วิชาสถิติ - วิชาจุลชีววิทยา รวมปฏิบัติการ
15 นก.	17 นก.
	4 นก.
	4 นก.
	3 นก.
	3 นก.
	3 นก.
วิชาเฉพาะด้านบังคับ วิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม วิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	วิชาเอก วิชาบังคับ วิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม วิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ไม่น้อยกว่า 37 นก.	ไม่น้อยกว่า 49 นก.
ไม่น้อยกว่า 6 นก.	ไม่น้อยกว่า 37 นก.
ไม่น้อยกว่า 15 นก.	ไม่น้อยกว่า 6 นก.
	ไม่น้อยกว่า 15 นก.

หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มคอ.1)	หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (มคอ.2)
- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม ไม่น้อยกว่า 9 นก.	- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม ไม่น้อยกว่า 9 นก.
- วิชาด้านเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 6 นก.	- วิชาด้านเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 6 นก.
วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 12 นก.	วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 12 นก.
วิชาการวิจัยและจริยธรรม ไม่น้อยกว่า 4 นก.	วิชาการวิจัยและจริยธรรม ไม่น้อยกว่า 4 นก.
วิชาเลือกเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 12 นก.	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 นก.
วิชาประสบการณ์ภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 6 นก.	วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า 7 นก.
การฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชม. หรือสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 6 นก.	การฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชม. หรือสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 6 นก.
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 นก.	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 นก.

ภาคผนวก ข
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

พ.ศ. ๒๕๕๙

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ กำหนดให้จัดทำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาหรือสาขาวิชาเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษานำไปจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน เพื่อให้คุณภาพของบัณฑิตในสาขาหรือสาขาวิชา ตรงแต่ละระดับคุณวุฒิมีมาตรฐานใกล้เคียงกัน จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังกล่าว

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

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

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

ข้อ ๓ สถาบันอุดมศึกษาในจัดการศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม อยู่ในวันที่ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับ ต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศนี้ ภายในปีการศึกษา ๒๕๖๑

ข้อ ๔ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้างต้นได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก

(ดร.พงษ์ รัตนะสุวรรณ)

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 ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ 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 รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของ

สิ่งแวดล้อม

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

(๓) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

(๔) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจน การสื่อสารที่เหมาะสม

(๕) 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

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	
กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
๒. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า ๘๘ หน่วยกิต
๒.๑ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า ๓๙ หน่วยกิต
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	
๒.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ	ไม่น้อยกว่า ๓๗ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต
- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	(ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต)
- วิชาด้านเทคโนโลยี	(ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต)
กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
๒.๓ วิชาเลือกเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
๔. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	
การฝึกงานไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง หรือ สหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต	

โครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ฉบับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน โดยมีองค์ประกอบและหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต แบ่งเป็น

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	
กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
๒. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต
๒.๑ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า ๓๓ หน่วยกิต
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	
๒.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ	ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๑๑ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๒๑ หน่วยกิต
กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
๒.๓ วิชาเลือกเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
๔. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	
การฝึกงานไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง หรือสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต	
* ทั้งนี้ กำหนดให้เนื้อหาและเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาเป็นตามข้อ ๘.๑ ของมาตรฐาน	
คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔	

๔ 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
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	๘๘	๘๔
วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	๓๙	๓๓
- กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์)	๒๔	๒๔
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	๑๕	๙
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	๓๗	๔๒
๑) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	๖	๑๑
๒) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	๑๕	๖
๓) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	๑๒	๒๑
๔) กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	๔	๔
วิชาเลือกเฉพาะด้าน	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) ให้มีเนื้อหาอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยา หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมศึกษา เคมีสิ่งแวดล้อม

๒. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต) โดยให้มีเนื้อหาอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับมลพิษสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี การป้องกันและการควบคุม

๒.๑ ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต) โดยให้มีเนื้อหาครอบคลุมถึงสาเหตุที่มาของมลพิษทางน้ำ เสียง อากาศ ขยะมูลฝอย 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) ให้มีเนื้อหาอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย กฎหมาย เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง ระบบสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดการความขัดแย้งทางสิ่งแวดล้อม แนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๔. กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต) ให้มีเนื้อหาอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการนำความรู้ต่างๆ มาปรับใช้โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำวิจัยหรือปัญหาพิเศษทางด้านสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสำหรับนักสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้นักศึกษาที่เรียนรายวิชาที่กำหนดตามมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุมสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษมีความรู้เพียงพอในการประกอบวิชาชีพควบคุมดังกล่าว แต่ละหลักสูตร/สถาบันต้องกำหนดให้นักศึกษาที่จะเรียนรายวิชาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต้องมีความรู้ในด้านนิเวศวิทยา และหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ส่วนนักศึกษาที่จะเรียนรายวิชาสำหรับการควบคุมมลพิษในด้านต่างๆ ต้องมีความรู้ในด้านนิเวศวิทยา หลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และหลักการควบคุมมลพิษ

๘.๒ สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

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

๒. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต) โดยให้มีเนื้อหาอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับมลพิษสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี การป้องกันและการควบคุม

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

๔. กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต) ให้มีเนื้อหาอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการนำความรู้ต่างๆ มาปรับใช้โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำวิจัยหรือปัญหาพิเศษทางด้านสิ่งแวดล้อม และจริยธรรมสำหรับนักสิ่งแวดล้อม

๙ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

การเรียนการสอนเป็นในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาของแต่ละรายวิชาและแนะนำให้ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง นอกจากนี้ ยังเน้นการเชื่อมโยงและการนำแนวคิด หลักการและกฎเกณฑ์ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อม โดยชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น และให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาทดลองปฏิบัติจริงหรือใช้เครื่องมือต่างๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญและเชี่ยวชาญในการปฏิบัติการเฉพาะของสาขาวิชาที่ศึกษา รวมถึงให้ผู้เรียนได้รับการฝึกประสบการณ์ มีการมอบหมายงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ 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 (ทิสูจน์) เพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา การทวนสอบควรจัดทำทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร ในระดับรายวิชา เช่น การมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของรายวิชา 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 โดยมีประสบการณ์ด้านการศึกษา และการสอนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมาแล้วอย่างน้อย ๕ ปี ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถแนะนำหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรและการประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้แก่นักศึกษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ทั้งนี้ สัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าต่อจำนวนอาจารย์ประจำให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพ คือ ๒๐:๑ เพื่อประโยชน์ของนักศึกษาและอาจารย์ในการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และจัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง องค์กรพัฒนาเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร (NGOs) รวมถึงผู้รู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นอาจารย์พิเศษเป็นครั้งคราว นอกจากนี้ต้องมีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน คือ ผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ทั้งเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และสามารถดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น ซึ่งควรมีจำนวนเพียงพอและไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน

๑๒.๒ สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาต้องมีจำนวนและคุณภาพอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ฉบับที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน คือ มีอย่างน้อย ๓ คน จาก ๕ คน ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทในสาขาวิทยาศาสตร์ และต้องมีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือโททางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยมีประสบการณ์ด้านการวิจัยและการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมาแล้วอย่างน้อย ๕ ปี มีวิสัยทัศน์เพื่อสร้างบรรยากาศและรูปแบบของการศึกษาที่เหมาะสม เข้าใจและสามารถแนะนำเกี่ยวกับหลักสูตรและการประกอบวิชาชีพให้แก่ นักศึกษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ทั้งนี้ สัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าต่อจำนวนอาจารย์ประจำให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพ คือ ๒๐:๑ เพื่อประโยชน์ของนักศึกษาและอาจารย์ในการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และจัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคการศึกษา ภาคเอกชน ภาคประชาชน หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้ององค์กรพัฒนาเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร (NGOs) รวมถึงผู้รู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นอาจารย์พิเศษเป็นครั้งคราว นอกจากนี้ต้องมีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนคือ ผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ ทั้งเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และสามารถดูแลบำรุงรักษาเบื้องต้น ซึ่งควรมีจำนวนเพียงพอและไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน

๑๓ ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

หลักสูตรที่จัดการการเรียนการสอน ต้องมีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญอย่างเพียงพอ ไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ได้แก่ สถานที่ และทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน 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) ได้รับการพัฒนาวิชาการ 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 และรายงานคุณภาพของหลักสูตรประจำปีที่ระบุในหมวดที่ ๓ - ๖ ของแต่ละหลักสูตร ตามบริบทและวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบัน หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ที่ ๓-๕ 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 และเป็นที่สนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันหรือนายจ้างสนใจที่จะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐาน

ผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา เพื่อให้เห็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร

๔. จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงานตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ที่แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตาม แบบ มคอ.๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และแบบ มคอ. ๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด

๕. สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันอนุมัติหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้ว ก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงานให้ชัดเจน

๖. สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอหลักสูตรซึ่งสภาสถาบันอนุมัติแล้วต่อคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบภายใน 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) เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการสอน กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น 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 ซ
ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตร
กับเนื้อหาสาระตามสภาวิชาชีพ

ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรกับเนื้อหาสาระตามสภาวิชาชีพ

สภาวิชาชีพ	หลักสูตร
<p>ผู้ขอรับใบอนุญาตสาขาการควบคุมมลพิษ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ (2) ผู้ควบคุมมลพิษทางอากาศ (3) ผู้ควบคุมมลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน (4) ผู้ควบคุมของเสียอันตราย (5) ผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล (6) ผู้ควบคุมอื่นตามที่คณะกรรมการกำหนด <p>ผู้ขอรับใบอนุญาตการควบคุมมลพิษในด้านใดนั้น ต้องมีความรู้ในวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยได้รับปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตรเทียบเท่าปริญญาในสาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรับรอง และต้องศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษ ในด้านนั้นไม่น้อยกว่าหกหน่วยกิต แต่หากผู้ขอรับใบอนุญาตมีคุณสมบัติทางการศึกษาโดยรวมหน่วยกิต ในด้านนั้นแล้วไม่ครบตามกำหนด ให้ผู้ขอรับใบอนุญาตเข้ารับการฝึกอบรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ การควบคุมมลพิษในด้านนั้น ตามที่สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำหนด</p>	<ol style="list-style-type: none"> (1) ผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ รายวิชาที่จัดให้นิสิต วิชาเอกบังคับ ได้แก่ มลพิษทางน้ำและการควบคุม และ เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย รวม 6 หน่วยกิต (2) ผู้ควบคุมมลพิษทางอากาศ รายวิชาที่จัดให้นิสิต วิชาเอกบังคับ ได้แก่ มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม วิชาเอกเลือก ได้แก่ มลพิษทางอากาศและการควบคุม และ เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ (3) ผู้ควบคุมมลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน รายวิชาที่จัดให้นิสิต วิชาเอกบังคับ ได้แก่ มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม วิชาเอกเลือก ได้แก่ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (4) ผู้ควบคุมของเสียอันตราย รายวิชาที่จัดให้นิสิต วิชาเอกบังคับ ได้แก่ มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม วิชาเอกเลือก ได้แก่ การจัดการของเสียอันตราย, การควบคุมมลพิษของเสียอันตราย (5) ผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล รายวิชาที่จัดให้นิสิต วิชาเอกบังคับ ได้แก่ การจัดการขยะมูลฝอย และ การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ รวม 6 หน่วยกิต (6) ผู้ควบคุมอื่นตามที่คณะกรรมการกำหนด

ภาคผนวก ฅ
เกณฑ์ของสภาวิชาชีพ

ข้อบังคับสภาวิชาชีพอริญญาตรีและเทคโนโลยี

ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม
 สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ
 พ.ศ. ๒๕๕๗

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษโดยที่ผู้ปฏิบัติ ชาติความรู้ ความเข้าใจ คุณธรรม และจรรยาบรรณ อาจนำมาซึ่งผลกระทบต่อบุคคลและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีการควบคุมและพัฒนาผู้ปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ ให้มีความรู้และความรับผิดชอบตามมาตรฐานสากล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๐ (๖) (ค) (ง) และ (ข) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม วิชาชีพอริญญาตรีและเทคโนโลยี พ.ศ. ๒๕๕๑ สภาวิชาชีพอริญญาตรีและเทคโนโลยี โดยความเห็นชอบ จากสภานายกพิเศษแห่งสภาวิชาชีพอริญญาตรีและเทคโนโลยี จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสภาวิชาชีพอริญญาตรีและเทคโนโลยี ว่าด้วย การประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับในวันถัดจากวันครบกำหนดระยะเวลาหนึ่งปีนับแต่วันประกาศ ในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“สิ่งแวดล้อม” หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและที่ไม่มีชีวิต ที่เกิดขึ้น ตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

“การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์” หมายถึง การใช้หลักวิชาการในการทำนย หรือคาดการณ์ผลกระทบของการดำเนินกิจกรรมที่อาจมีต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ และด้านมลพิษที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะเสนอแนะมาตรการในการลดและป้องกันผลกระทบ

“มลพิษ” หมายถึง สิ่งที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์

“การควบคุมมลพิษ” หมายถึง การควบคุมและป้องกันผลกระทบของมลพิษจากแหล่งกำเนิด มิให้ปลดปล่อยหรือระบายทิ้งในระดับที่อาจเป็นอันตรายต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพของมนุษย์

“คณะกรรมการ” หมายถึง อนุกรรมการวิชาชีพอริญญาตรีและเทคโนโลยีกควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ ที่แต่งตั้งโดยคณะกรรมการ สภาวิชาชีพอริญญาตรีและเทคโนโลยี ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพอริญญาตรีและเทคโนโลยี พ.ศ. ๒๕๕๑ มาตรา ๓๓

ข้อ ๔ ให้นายกสภาวิชาชีพอริญญาตรีและเทคโนโลยีกวิชาการตามข้อบังคับนี้

หน้า ๒๐
เล่ม ๓๓๑ ตอนพิเศษ ๑๙๕ ง ราชกิจจานุเบกษา ๒ ตุลาคม ๒๕๕๗

หมวด ๑

มาตรฐานการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม
สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบล้างด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ

ข้อ ๕ ลักษณะของงานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบล้างด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ มีสองลักษณะดังนี้

(๑) สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบล้างด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมด้านกลั่นกรองโครงการ ด้านกำหนดขอบเขต ด้านจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบล้าง ด้านติดตามตรวจสอบผลกระทบล้าง ด้านประเมินผลการดำเนินงาน

(๒) สาขาการควบคุมมลพิษ ครอบคลุมด้านวิเคราะห์ตรวจสอบ ด้านออกแบบระบบ ด้านเดินระบบ ด้านบำรุงรักษาระบบ ด้านจัดการ ด้านอำนวยความสะดวก และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษเสียง ความสั่นสะเทือน ของเสียอันตราย ขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล

ข้อ ๖ งานวิเคราะห์ผลกระทบล้างด้านวิทยาศาสตร์ ให้ครอบคลุมโครงการหรือกิจกรรมทุกประเภทและขนาด ที่ต้องทำการวิเคราะห์ผลกระทบล้างตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

งานควบคุมมลพิษ ครอบคลุมโครงการหรือกิจกรรมทุกประเภทและขนาดของแหล่งกำเนิดมลพิษ ต้องทำตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นและให้หมายรวมถึงงานดังนี้ด้วย

- (๑) การป้องกันมลพิษและการผลิตที่สะอาดเพื่อลดมลพิษ
- (๒) การวิเคราะห์และตรวจสอบระบบบำบัดมลพิษ
- (๓) การออกแบบและบำรุงรักษาระบบบำบัดมลพิษ
- (๔) การเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์มลพิษ
- (๕) การเก็บและรวบรวมมลพิษ
- (๖) การบำบัดและกำจัดมลพิษ

ข้อ ๗ การวิเคราะห์ผลกระทบล้างด้านวิทยาศาสตร์ ตามลักษณะและประเภทของงานตามข้อ ๕ และข้อ ๖ ต้องมีผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบล้างด้านวิทยาศาสตร์ ประเภทผู้ชำนาญการหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้รับผิดชอบแล้วแต่กรณี

การควบคุมมลพิษตามลักษณะและประเภทของงานตามข้อ ๕ และข้อ ๖ ต้องมีผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการควบคุมมลพิษเป็นผู้รับผิดชอบ

หน้า ๒๑

เล่ม ๑๓๑ ตอนพิเศษ ๑๙๕ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๒ ตุลาคม ๒๕๕๗

หมวด ๒

คุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม
สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ

ข้อ ๘ ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ มีสองลักษณะดังนี้

- (๑) สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทวิทยาศาสตร์
- (๒) สาขาการควบคุมมลพิษ

ข้อ ๙ คุณสมบัติผู้ขอรับใบอนุญาตสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์
มีดังนี้

(๑) ผู้ชำนาญการ ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์
สาขาสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา อนามัยสิ่งแวดล้อม สุขาภิบาล หรือสาขาที่คณะกรรมการสภาวิชาชีพ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเห็นว่าเกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับ
การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่าสามปี

(๒) ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีทางด้าน
วิทยาศาสตร์ และต้องศึกษาในเรื่องที่จะทำการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้นไม่น้อยกว่าสามหน่วยกิต
กรณีเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ต้องศึกษาในเรื่องที่จะทำการวิเคราะห์
ผลกระทบทางสุขภาพในด้านต่าง ๆ ไม่น้อยกว่าสิบสองหน่วยกิต กรณีเป็นความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
ในเรื่องใดนั้น ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำหนด

ข้อ ๑๐ ผู้ขอรับใบอนุญาตสาขาการควบคุมมลพิษ ได้แก่

- (๑) ผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำ
- (๒) ผู้ควบคุมมลพิษทางอากาศ
- (๓) ผู้ควบคุมมลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน
- (๔) ผู้ควบคุมของเสียอันตราย
- (๕) ผู้ควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
- (๖) ผู้ควบคุมอื่นตามที่คณะกรรมการกำหนด

ผู้ขอรับใบอนุญาตการควบคุมมลพิษในด้านใดนั้น ต้องมีความรู้ในวิชาชีพวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี โดยได้รับปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปริญญาเทียบเท่าปริญญาในสาขาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีที่สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรับรอง และต้องศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษ
ในด้านนั้นไม่น้อยกว่าหกหน่วยกิต แต่หากผู้ขอรับใบอนุญาตมีคุณสมบัติทางการศึกษาโดยรวมหน่วยกิต
ในด้านนั้นแล้วไม่ครบตามกำหนด ให้ผู้ขอรับใบอนุญาตเข้ารับการฝึกอบรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ
การควบคุมมลพิษในด้านนั้น ตามที่สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำหนด

หน้า ๒๒

เล่ม ๑๓๑ ตอนพิเศษ ๑๙๕ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๒ ตุลาคม ๒๕๕๗

ข้อ ๑๑ ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุมต้องผ่านการประเมินจากคณะกรรมการสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อ ๑๒ ผู้ประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุมจะต้องเข้ารับการอบรมเพิ่มพูนความรู้ตามที่คณะกรรมการสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำหนด

หมวด ๓

การออกใบอนุญาต อายุใบอนุญาต การพักใช้ใบอนุญาตและการเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบล้างล้างด้านวิทยาศาสตร์
และการควบคุมมลพิษ

ข้อ ๑๓ คณะกรรมการสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาจแต่งตั้งคณะกรรมการออกใบอนุญาต ต่ออายุใบอนุญาต พักใช้ใบอนุญาตและการเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม

ข้อ ๑๔ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุมครั้งแรกให้มีอายุสามปี และผู้ได้รับใบอนุญาตอาจขอต่ออายุใบอนุญาตได้ครั้งละห้าปี

ข้อ ๑๕ หลักเกณฑ์และวิธีการยื่นขอใบอนุญาต การออกใบอนุญาตและค่าธรรมเนียมให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการกำหนด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

นิรุจน์ อุทธา

นายกสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคผนวก ญ
ความร่วมมือกับสถาบันอื่น



บันทึกข้อตกลงเบื้องต้น (Initial Agreement)
ความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ระหว่าง
องค์การบริหารส่วนตำบลบางขัน อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช
กับ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

บันทึกข้อตกลงเบื้องต้น ความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับนี้ จัดทำขึ้นที่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ เมื่อวันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓ ระหว่าง องค์การบริหารส่วนตำบลบางขัน อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช โดย นายสุรินทร์ ศรีสมบัติ ตำแหน่ง นายกององค์การบริหารส่วนตำบลบางขัน ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันในนามองค์การบริหารส่วนตำบลบางขัน ฝ่ายหนึ่ง ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เรียกว่า “องค์การบริหารส่วนตำบลบางขัน” กับ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ โดยอาจารย์ ดร.ชนพันธุ์ ปัทมานนท์ ตำแหน่ง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันในนาม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เรียกว่า “คณะวิทยาศาสตร์” อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายตกลงทำบันทึกข้อตกลงเบื้องต้น ความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับนี้ขึ้นเนื่องจากตระหนักในหน้าที่และความรับผิดชอบในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ซึ่งมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมควบคู่กันไป ในหลายประการ และทุกกิจกรรมจะต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ภายใต้กรอบของกฎหมายที่กำหนด สอดรับกับสถานการณ์ปัจจุบัน ให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ อันเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติด้วยหลักวิชาการ นอกจากนี้ตามพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล มีหน้าที่ต้องทำในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล เรื่องคุ้มครอง ดูแลและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้เพื่อพัฒนา ส่งเสริมการบริการวิชาการชุมชนและท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ และทั่วถึง โดยอาศัยองค์ความรู้ต่าง ๆ รวมทั้งการบูรณาการทรัพยากรและการจัดการหน่วยงานเครือข่ายบริการวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

บันทึกข้อตกลงเบื้องต้น ความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบลบางขัน กับ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งต่อไปเรียกว่า “บันทึกข้อตกลง” มีรายละเอียดดังนี้

/ข้อ ๑ วัตถุประสงค์ของบันทึกข้อตกลง

- ๒ -

ข้อ ๑ วัตถุประสงค์ของบันทึกข้อตกลง

- ๑.๑ เพื่อสร้างและพัฒนาความร่วมมือด้านการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ๑.๒ เพื่อสร้างและพัฒนาความร่วมมือด้านวิชาการ วิจัย กิจกรรมนิสิต และกิจกรรมในชุมชน
- ๑.๓ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อกัน ประเทศชาติ เพื่อเป็นฐานข้อมูลด้านการบริการวิชาการระดับชุมชนและหน่วยงาน

ข้อ ๒ แนวทางการดำเนินงานและกิจกรรมความร่วมมือ

- ๒.๑ องค์การบริหารส่วนตำบลบางขันและคณะวิทยาศาสตร์ร่วมกันแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และพัฒนาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ๒.๒ คณะวิทยาศาสตร์ยินดีให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมทางวิชาการ เช่น การจัดสัมมนา การฝึกอบรม การวิจัย การให้คำปรึกษาทางวิชาการ หรืออื่น ๆ อันเป็นการให้บริการทางวิชาการตามความต้องการของกลุ่มผู้รับบริการโดยเน้นกลุ่มเป้าหมายในเขตพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขัน โดยกลุ่มเป้าหมายที่เข้าอบรมตามหลักสูตรจะได้รับประกาศนียบัตรการเข้าร่วมอบรม
- ๒.๓ คณะวิทยาศาสตร์ยินดีให้ความร่วมมือในการส่งเสริมศักยภาพและการสร้างมาตรฐานด้านคุณภาพด้านวิชาการแก่ชุมชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขัน
- ๒.๔ องค์การบริหารส่วนตำบลบางขันยินดีให้ความร่วมมือในกรณีที่บุคลากรและนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ลงพื้นที่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลบางขันในการทำกิจกรรมด้านวิชาการ วิจัย กิจกรรมนิสิต หรืออื่น ๆ อันเป็นการให้บริการทางวิชาการในชุมชน

ข้อ ๓ บันทึกข้อตกลงฉบับนี้เป็นเพียงการแสดงเจตนาร่วมกันของทั้งสองฝ่ายเท่านั้น โดยไม่มีผลผูกพันทางกฎหมายหรือสร้างภาระผูกพัน รวมทั้ง ข้อมูลที่ทางกฎหมายไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อมแต่ประการใด

ข้อ ๔ ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมความร่วมมือต่างๆ ภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จะอยู่บนพื้นฐานของการปรึกษาหารือและตกลงเห็นชอบยอมรับร่วมกันของทั้งสองฝ่าย และร่วมกันพิจารณาเป็นรายกรณีไป

ข้อ ๕ การแก้ไข ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงบันทึกข้อตกลงนี้จะกระทำตามความเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากทั้งสองฝ่ายเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อ ๖ บันทึกข้อตกลงฉบับนี้มีผลนับตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายลงนามเป็นต้นไป กรณีที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีความประสงค์จะยกเลิกบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จะต้องบอกกล่าวให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๔๐ วัน การบันทึกข้อตกลงนี้สิ้นสุดไม่ว่าด้วยกรณีใด ไม่มีผลเป็นการยกเลิกกิจกรรมภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ที่ดำเนินการไปแล้ว หรือที่อยู่ระหว่างดำเนินการภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ เว้นแต่ทั้งสองฝ่ายจะตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่น

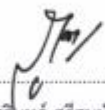
/บันทึกข้อตกลงฉบับนี้.....


~ ๒ ~

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ได้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจ ข้อความในบันทึกข้อตกลงนี้โดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และทั้งสองฝ่ายต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

องค์การบริหารส่วนตำบลบางชัน

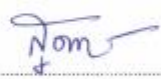
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ลงชื่อ.....

 (นายสุรินทร์ ศรีสมบัติ)
 นายกององค์การบริหารส่วนตำบลบางชัน

ลงชื่อ.....

 (อาจารย์ ดร.ธนพันธุ์ ปัทมานนท์)
 คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ลงชื่อ.....

 (นางสาวณิชาภัทร พลชัย)
 หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบางชัน
 พยาน

ลงชื่อ.....

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุดสาคร สิงห์ทอง)
 ประธานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม
 พยาน

ภาคผนวก ก
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙**

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์ต่อนิสิต และเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. ๒๕๕๒ สภามหาวิทยาลัยทักษิณ ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป และใช้สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่เริ่มเข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ยังมีผลบังคับใช้กับนิสิตที่เริ่มเข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๙ ในข้อที่ว่าด้วยการจำแนกสภาพนิสิต การพ้นสภาพนิสิต และการอนุมัติให้ปริญญาจนกว่านิสิตดังกล่าวจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นจากสภาพการเป็นนิสิต

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๕๙ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๑) ฉบับลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๙ โดยให้ใช้ข้อบังคับฉบับนี้แทน

ข้อ ๕ การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และไม่ได้มีข้อบังคับ หรือระเบียบอื่นใดกำหนดไว้ ให้นำเสนอสภาวิชาการพิจารณาเป็นรายกรณี และแจ้งผลการพิจารณาให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ข้อ ๖ ในข้อบังคับนี้

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจหลักด้านการจัดการศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

“หัวหน้าส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงาน ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจหลักด้านการจัดการศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

“หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่หัวหน้าส่วนงานวิชาการมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ลักษณะเดียวกับหัวหน้าภาควิชา

- ๒ -

“คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการที่ส่วนงานวิชาการ แต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่หลักทางด้านการสอนและการวิจัย

“ประธานหลักสูตร” หมายความว่า ผู้รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาใดสาขาวิชา หนึ่งที่ส่วนงานวิชาการแต่งตั้ง

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการของนิสิต

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตระดับปริญญาตรีและให้หมายความรวมถึงนิสิต นักศึกษาจาก สถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัยทักษิณ

“นายทะเบียน” หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้ควบคุมดูแลทะเบียนนิสิตของ วิทยาเขตหรือของมหาวิทยาลัย

“งานทะเบียนนิสิต” หมายความว่า หน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาและทะเบียน นิสิตของวิทยาเขตหรือของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๑

ประเภทนิสิตและระบบการศึกษา

ข้อ ๗ ประเภทของนิสิต แบ่งออกเป็น ๔ ประเภท ดังนี้

๗.๑ นิสิตภาคปกติ หมายถึง นิสิตที่ลงทะเบียนเต็มเวลาและไม่เต็มเวลาในระบบการศึกษา ภาคปกติ ซึ่งเรียนในเวลาทำงานและอาจเรียนนอกเวลาทำงานบางส่วนก็ได้

๗.๒ นิสิตภาคสมทบ หมายถึง นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เต็มเวลาในระบบ การศึกษาภาคสมทบ ซึ่งเรียนนอกเวลาทำงานและอาจเรียนในเวลาทำงานบางส่วนก็ได้

๗.๓ นิสิตทดลองเรียน หมายถึง นิสิตที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเรียน โดยมีเงื่อนไขตามประกาศ ของมหาวิทยาลัย

๗.๔ นิสิตอาคันตุกะ หมายถึง นิสิตจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่ มหาวิทยาลัยเปิดสอน

ข้อ ๘ ระบบการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาให้จัดการศึกษา ดังนี้

๘.๑ การจัดการศึกษาสำหรับนิสิตภาคปกติ แบ่งออกเป็น ๒ ภาคเรียน ประกอบด้วย ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ และอาจจัดการศึกษาภาคเรียนฤดูร้อน โดยถือเป็นภาคเรียนหนึ่งของการ ศึกษาด้วยก็ได้

๘.๒ การจัดการศึกษาสำหรับนิสิตภาคสมทบแบ่งออกเป็น ๓ ภาคเรียน ประกอบด้วย ภาคเรียนที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ และภาคเรียนฤดูร้อน

๘.๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ให้มีระยะเวลาเรียนและเวลาสอบไม่น้อยกว่า ๑๘ สัปดาห์ โดยให้มีระยะเวลาเรียน ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

๘.๔ ภาคเรียนฤดูร้อน ให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมง การเรียนในภาคเรียนที่ ๑ หรือภาคเรียนที่ ๒

๘.๕ การนับระยะเวลาหนึ่งปีการศึกษาให้นับช่วงเวลาที่มิภาคเรียนที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ และภาคเรียนฤดูร้อนต่อเนื่องกัน

ข้อ ๙ “หน่วยกิต” หมายถึง หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในระบบทวิภาค

๙.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๙.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๙.๓ การฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๙.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

หมวดที่ ๒ หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๐ ให้จัดหลักสูตรการศึกษา ดังนี้

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

๑๐.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

๑๐.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๑ กำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี ดังนี้

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติและอย่างมากไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติและอย่างมากไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) ให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติ และอย่างมากไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติ และอย่างมากไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคสมทบ

- ๕ -

หมวดที่ ๓ การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๑๒ ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตจะต้องมีคุณสมบัติและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑๒.๑ สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัย
รับรองเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยในสำนักงานวิชาการใดสำนักงานวิชาการหนึ่ง
ตามระเบียบหรือเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือ

๑๒.๒ สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรองเพื่อ
เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ของมหาวิทยาลัยในสำนักงานวิชาการใด
สำนักงานวิชาการหนึ่ง ตามระเบียบหรือเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๓ มหาวิทยาลัยอาจอนุญาตให้ผู้มีประสบการณ์สูงแต่ไม่สำเร็จการศึกษาระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลาย เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยได้ตามประกาศของ
มหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

๑๒.๔ เป็นผู้มีคุณสมบัติดีตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง ซึ่งเป็นโรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อ
การศึกษา

๑๒.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก อันเนื่องจากความประพฤติผิดทางวินัยจากสถาบันการศึกษาใด

ข้อ ๑๓ การรับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต ทำได้ดังนี้

๑๓.๑ สอบคัดเลือก

๑๓.๒ คัดเลือก

๑๓.๓ รับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๑๓.๔ รับเข้าตามข้อตกลงหรือโครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดเงื่อนไข หรือวิธีปฏิบัติในการรับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตเพิ่มเติมจาก
ข้างต้นได้

ข้อ ๑๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๑๔.๑ ผู้ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตต้องเป็นผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตตามข้อ ๑๓

๑๔.๒ ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนิสิตประเภท หลักสูตร และสาขาวิชาของส่วน
งานวิชาการใด จะต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในประเภท หลักสูตร และสาขาวิชาของส่วนงานวิชาการนั้น

๑๔.๓ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตจะมีสภาพเป็นนิสิตโดยสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้รายงานตัว
เป็นนิสิต พร้อมชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียน และหรือค่าธรรมเนียมอื่นตามที่มหาวิทยาลัย
กำหนด

ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าเล่าเรียน หรือค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้
ไม่ว่ากรณีใด ๆ

- ๕ -

๑๔.๔ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตจะต้องแสดงหลักฐานคุณวุฒิการศึกษาเพื่อประกอบการรายงานตัว โดยรายละเอียดของการรายงานตัวให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

กรณีที่ไม่สามารถแสดงหลักฐานคุณวุฒิการศึกษาได้ ให้ส่งเอกสารล่าช้าภายใน ๑๐ วันทำการนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด กรณีที่นิสิตไม่สามารถแสดงหลักฐานได้ให้นายทะเบียนเพิกถอนการรายงานตัวของบุคคลนั้น เอกสารแสดงคุณวุฒิการศึกษาตามความในวรรคหนึ่ง ต้องระบุวันที่สำเร็จการศึกษาอย่างช้าไม่เกิน ๑๒๐ วันนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นวันรายงานตัว

๑๔.๕ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนิสิตไม่สามารถรายงานตัวเป็นนิสิตตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยอาจจะอนุญาตให้รายงานตัวเป็นนิสิตได้ภายใน ๗ วัน ทั้งนี้ นิสิตต้องชำระเงินค่ารายงานตัวช้าตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ ๔

การจัดการศึกษา และการลงทะเบียน

ข้อ ๑๕ การจัดการศึกษา อาจจะจัดในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบร่วมกัน ดังนี้

๑๕.๑ การศึกษาแบบเต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และภาคเรียนฤดูร้อน ไม่นเกิน ๙ หน่วยกิต

๑๕.๒ การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒ และภาคเรียนฤดูร้อน ไม่นเกิน ๙ หน่วยกิต

๑๕.๓ การศึกษาแบบเฉพาะบางช่วงเวลา เป็นการจัดการศึกษาในบางช่วงเวลาของปีการศึกษา ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๔ การศึกษาแบบทางไกล (Distance Education) เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้การสอนทางไกลผ่านระบบการสื่อสารหรือเครือข่ายสารสนเทศต่าง ๆ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๕ การศึกษาแบบชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการศึกษาเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ตามกำหนดเวลาของหลักสูตรนั้น ๆ และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๖ การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ภาษาต่างประเทศทั้งหมด ซึ่งอาจจะเป็นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานศึกษาหรือหน่วยงานในประเทศ หรือต่างประเทศ และมีการจัดการที่มีมาตรฐานเช่นเดียวกับนานาชาติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๗ การศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรี ๒ ปริญญา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๕.๘ การศึกษาเพื่อรับปริญญาที่สอง ระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๕.๙ รูปแบบอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเหมาะสม ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียน

๑๖.๑ กำหนดวัน เวลา และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๒ รายวิชาใดที่กำหนดให้เรียนบูรณาการ นิสิตจะต้องเรียนรายวิชานั้นแล้ว และสอบได้ระดับขั้น

- ๖ -

๑๖.๓ รายวิชาใดที่กำหนดให้เรียนควบคู่ นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาควบคู่พร้อมกัน หากนิสิตจะงดเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่ง นิสิตจะต้องงดเรียนรายวิชาควบคู่ในคราวเดียวกันด้วย หากไม่งดเรียน รายวิชาควบคู่งานทะเบียนจะถอนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่นั้นทันที เว้นแต่ได้รับการอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงาน วิชาการที่รายวิชาสังกัด

๑๖.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียน ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว นิสิตผู้ใดชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียน ภายหลังจากวัน ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระเงินค่าปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัย

กรณีที่นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนโดยสมบูรณ์ในภาคเรียนใด ภายในกำหนดวันตามประกาศของ มหาวิทยาลัย จะไม่มีสิทธิ์เรียนในภาคเรียนนั้น เว้นแต่จะได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับ มอบหมายเป็นราย ๆ ไป

๑๖.๕ จำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคเรียน

๑๖.๕.๑ นิสิตภาคปกติ

๑๖.๕.๑.๑ นิสิตสภาพปกติลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียน ที่ ๒ ไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นใน ภาคเรียนที่ลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา

๑๖.๕.๑.๒ นิสิตสภาพรอพินิจลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียน ที่ ๒ ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต กรณีจะลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๖.๕.๒ นิสิตภาคสมทบ

๑๖.๕.๒.๑ นิสิตสภาพปกติลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียน ที่ ๒ ไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นใน ภาคเรียนที่ลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา

๑๖.๕.๒.๒ นิสิตสภาพรอพินิจ ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ ๑ และ ภาคเรียนที่ ๒ ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต กรณีจะลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา ทั้งนี้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคเรียนฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๖.๕.๓ ในภาคเรียนที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษาจะลงทะเบียนเรียนเท่ากับหน่วยกิตที่ เหลือ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดได้

๑๖.๕.๔ นิสิตภาคปกติและนิสิตภาคสมทบสามารถลงทะเบียนเรียนร่วมกันได้ ต่อเมื่อได้รับการยินยอมจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจาก หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด และจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ ข้อ ๑๖.๕ ทั้งนี้ นิสิตภาคปกติต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียนร่วมตามประกาศของ มหาวิทยาลัย

๑๖.๖ นิสิตสามารถลงทะเบียนในรายวิชาต่าง ๆ กับสถาบันอุดมศึกษาอื่นในระดับเดียวกัน และสามารถนำรายวิชาดังกล่าวมาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่รายวิชานั้นสังกัด หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรนั้นสังกัด

- ๗ -

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนเรียนวิชาเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) หมายถึง การลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตในภาคเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร ต้องดำเนินการดังนี้

๑๗.๑ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้น โดยได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่นิสิตสังกัด แล้วแจ้งให้งานทะเบียนทราบ

๑๗.๒ ให้งานทะเบียนบันทึกลงในใบแสดงผลการเรียนใน ช่องผลการเรียนว่า “AUD” เฉพาะผู้ที่ผ่านการประเมินจากอาจารย์ผู้สอน และมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

๑๗.๓ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกที่ไม่ใช่นิสิตของมหาวิทยาลัยเข้าเรียนบางวิชาเป็นกรณีพิเศษ โดยเป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ การขอเพิ่มและขอลอนรายวิชา

๑๘.๑ การขอเพิ่มรายวิชาหลังสิ้นสุด ตามข้อ ๑๖.๑ นิสิตต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด แล้วแจ้งให้นายทะเบียนทราบ โดยนิสิตต้องชำระเงินค่าขอเพิ่มรายวิชา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคเรียน

๑๘.๒ การขอลอนรายวิชาหลังจากระยะเวลาตามข้อ ๑๖.๑ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน อย่างน้อย ๗ วันทำการก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ ๕

การวัดและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ การมีสิทธิ์เข้าสอบ

นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะได้รับผลการเรียนในรายวิชานั้น นิสิตที่มีเวลาเรียนรายวิชาได้น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดและไม่ได้ขอลอนรายวิชา ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการเรียนเป็นระดับชั้น F ในรายวิชานั้นเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน

ข้อ ๒๐ ให้ผู้สอนจัดประเมินผลการเรียนระหว่างภาคเรียน และมีการวัดผลเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนอย่างน้อยภาคเรียนละ ๑ ครั้ง เพื่อประเมินผลการศึกษา และให้ดำเนินการส่งผลการประเมินผลการศึกษาตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

๒๑.๑ ระบบการประเมินผลการเรียนของแต่ละรายวิชาให้กระทำแบบระดับชั้น ซึ่งมีความหมายและค่าระดับชั้น ดังนี้

- ๘ -

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
F	ตก (Fail)	๐.๐

๒๑.๒ ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นระดับชั้น ให้ใช้สัญลักษณ์แทน

ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
AUD	การเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
W	ถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdraw)
VG	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/อยู่ในระดับดีมาก (Very Good)
G	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/อยู่ในระดับดี (Good)
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/อยู่ในระดับเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/อยู่ในระดับไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

รายวิชาที่ต้องให้สัญลักษณ์ VG, G, S และ U ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

หรือตามที่สภาวิชาการกำหนด

๒๑.๓ นอกจากการแสดงผลการประเมินผลเป็นระดับชั้นตามข้อ ๒๑.๑ หรือโดยใช้สัญลักษณ์ตามข้อ ๒๑.๒ ให้ใช้เครื่องหมายกำกับผลการเรียนในรายวิชา ดังนี้

เครื่องหมาย	ความหมาย
#	รายวิชาที่ไม่คำนวณค่าระดับชั้น
##	รายวิชาที่โอนจากสถาบันการศึกษาอื่นหรือจากมหาวิทยาลัยทักษิณ
###	รายวิชาที่เทียบโอนประสบการณ์
*	รายวิชาที่เทียบ/เรียนแทน
**	รายวิชาที่ยกเว้นหน่วยกิต

๒๑.๔ การให้ระดับชั้น F หรือ U

อาจารย์ผู้สอนให้ระดับชั้น F หรือ U ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๔.๑ นิสิตลงทะเบียนแล้วไม่เข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้น หรือมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

๒๑.๔.๒ นิสิตทุจริตในการสอบ โดยมีหลักฐานการทุจริต ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการเรียนในรายวิชานั้น เป็นระดับชั้น F ทั้งนี้ไม่ต้องรอผลการลงโทษทางวินัยนิตินี้

- ๙ -

๒๑.๔.๓ นิสิตที่ได้รับการให้สัญลักษณ์ I ตามข้อ ๒๑.๕ แต่ไม่ได้ขอประเมินผลเพื่อแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคเรียนถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ เป็นระดับชั้น F หรือ U

๒๑.๔.๔ นิสิตที่ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนและการสอบของรายวิชานั้น ซึ่งเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๑.๕ การให้ I ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๕.๑ นิสิตที่มีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๑๙ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด

๒๑.๕.๒ อาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชานั้นเห็นสมควรให้หรือผลการประเมินระดับชั้น

๒๑.๖ นิสิตที่ได้รับสัญลักษณ์ I ตามความในข้อ ๒๑.๕ ในรายวิชาใดจะต้องดำเนินการขอประเมินผลเพื่อแก้สัญลักษณ์ I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคเรียนถัดไปตามระบบการศึกษา หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นระดับชั้น F หรือ U โดยอัตโนมัติ เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย เห็นสมควรให้ขยายเวลา เนื่องจากเหตุสุดวิสัย ทั้งนี้ให้นำผลการประเมินที่แก้สัญลักษณ์ I แล้วมาคำนวณในภาคเรียนเดิมนิสิตได้สัญลักษณ์ I

๒๑.๗ การให้สัญลักษณ์ W ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๗.๑ นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชานั้น

๒๑.๗.๒ นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคเรียนนั้น

๒๑.๗.๓ ได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I ที่นิสิตได้รับตามข้อ ๒๕.๑.๓ และครบกำหนดการเปลี่ยนสัญลักษณ์ I แล้วแต่การป่วยหรือเหตุสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

๒๑.๗.๔ นิสิตลาออกหรือเสียชีวิตก่อนวันสุดท้ายของการประเมินผลประจำภาคเรียนนั้น

๒๑.๘ การนับจำนวนหน่วยกิต เพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าระดับชั้นเฉลี่ยในภาคเรียนใดให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการเรียนเป็นระดับชั้น และไม่มีเครื่องหมายกำกับ ยกเว้นรายวิชาที่เทียบหรือเรียนแทน

๒๑.๙ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับชั้น D ขึ้นไป และนับรวมกับหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นหน่วยกิต

๒๑.๑๐ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคเรียนให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคเรียนนั้น โดยนำผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตตามข้อ ๒๑.๘

๒๑.๑๑ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคเรียนสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

๒๑.๑๒ รายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ I ไม่นำไปแสดงในใบแสดงผลการเรียนแต่จัดเก็บไว้ในระเบียบวิชาเรียนของนิสิต

- ๑๐ -

๒๑.๑๓ รายวิชาในหลักสูตรที่กำหนดให้ผลการประเมินเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U อาจให้มีผลการประเมิน เป็น VG หรือ G หรือ S หรือ U

ข้อ ๒๒ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

๒๒.๑ การเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ ที่นิสิตได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า D นิสิตจะลงทะเบียนเรียนซ้ำอีกได้ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่รายวิชานั้นสังกัด ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำ โดยไม่ได้ขออนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตนั้นสังกัดให้งานทะเบียนนิสิตถอนรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำออก

๒๒.๒ การเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ ที่นิสิตได้ระดับชั้น F นิสิตจะดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๒๒.๒.๑ นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นที่ได้รับระดับชั้น F

๒๒.๒.๒ นิสิตจะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ (ลงทะเบียนเรียนซ้ำโดยไม่มีการเรียนการสอนและประเมินผลการเรียนจากการสอบเพียงครั้งเดียวเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน) ในภาคเรียนฤดูร้อน

รายวิชาใดที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นกรณีพิเศษและได้ระดับชั้น F จะลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นกรณีพิเศษอีกไม่ได้

นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นกรณีพิเศษเพียงอย่างเดียวต้องชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนในอัตราหนึ่งในสี่ของอัตราค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๒.๒.๓ นิสิตจะเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเดียวกันแทนได้ โดยต้องมีหน่วยกิตเท่ากันหรือมากกว่ารายวิชาที่ได้รับระดับชั้น F

ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรสังกัด ก่อนลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๓ การจำแนกสภาพนิสิต

๒๓.๑ นิสิตสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในสองภาคเรียนแรก หรือนิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐

๒๓.๒ นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ถึง ๑.๗๙

๒๓.๓ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำได้เมื่อสิ้นภาคเรียนที่นิสิตลงทะเบียนเรียนแต่ละภาคเรียน ยกเว้น นิสิตที่เข้าศึกษาเป็นภาคเรียนแรก การจำแนกสภาพนิสิตจะกระทำเมื่อสิ้นภาคเรียนที่นิสิตลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนที่สองนับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา และยกเว้นภาคเรียนใดที่นิสิตลงทะเบียนเรียนโดยไม่มีรายวิชาที่ได้รับผลการเรียนเป็นระดับชั้นไม่ต้องจำแนกสภาพนิสิต

๒๓.๔ นิสิตจะต้องตรวจสอบสภาพนิสิตของตนเองก่อนลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนถัดไป

ข้อ ๒๔ การทุจริตในการสอบ

นิสิตที่ทำการทุจริตด้วยประการใด ๆ เกี่ยวกับการสอบทุกชนิด นอกจากผู้สอนจะให้ระดับชั้น F ในรายวิชานั้นแล้ว มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาลงโทษทางวินัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยวินัยนิสิตได้ด้วย

- ๑๑ -

หมวดที่ ๖
การลาพักการเรียน การรักษาสภาพนิสิต
และการเปลี่ยนประเภทนิสิต

ข้อ ๒๕ การลาพักการเรียน

๒๕.๑ นิสิตอาจยื่นคำร้องขออนุมัติลาพักการเรียนต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๕.๑.๑ ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับมอบหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือกหรือรับการเตรียมพล หรือการปฏิบัติภารกิจเพื่อประเทศชาติในลักษณะอื่น

๒๕.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนัศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๒๕.๑.๓ เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคเรียนนั้นตามคำสั่งแพทย์โดยมิได้รับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ซึ่งเป็นของเอกชนและที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๒๕.๑.๔ มีความจำเป็นส่วนตัวและได้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคเรียน

๒๕.๑.๕ นิสิตถูกสั่งพักการเรียน

๒๕.๒ การขอลาพักการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดและแจ้งให้นายทะเบียนทราบโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อน ๗ วันทำการของวันเริ่มสอบปลายภาคเรียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๕.๓ การขอลาพักการเรียน ให้ขออนุมัติครั้งละไม่เกิน ๑ ภาคเรียน กรณีที่นิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่ออีก ให้ยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนใหม่

๒๕.๔ ในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

๒๕.๕ ในระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน นิสิตจะต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพนิสิตทุกภาคเรียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต มิฉะนั้นจะถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยตามวันที่ยมหาวิทยาลัยกำหนด

๒๕.๖ ในกรณีที่นิสิตเจ็บป่วย ตามข้อ ๒๕.๑.๓ และได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนในภาคเรียนที่ลงทะเบียนแล้ว มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกการลงทะเบียนนิสิตโดยอัตโนมัติสัญลักษณ์ W ได้ ซึ่งต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐ และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด ทั้งนี้จะไม่ได้รับคืนเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าเล่าเรียนคืน

ข้อ ๒๖ การรักษาสภาพนิสิต กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้ด้วย

๒๖.๑ นิสิตต้องดำเนินกิจกรรมใดที่เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรโดยไม่ได้ลงทะเบียนเรียนแต่ต้องได้รับการประเมินผลการเรียนในภาคเรียนนั้น ให้นิสิตดำเนินการรักษาสภาพนิสิต

๒๖.๒ นิสิตที่เรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรแล้วแต่ไม่ประสงค์จะขอสำเร็จการศึกษาหรือมหาวิทยาลัยให้ละเว้นการขอสำเร็จการศึกษาในภาคเรียนนั้นด้วยสาเหตุได้รับโทษทางวินัยหรือกรณีอื่น ๆ ให้ดำเนินการรักษาสภาพนิสิตจนกว่าจะขอสำเร็จการศึกษา

- ๑๒ -

๒๖.๓ ในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้รักษาสภาพนิสิตให้นับระยะเวลาที่รักษาสภาพนิสิตรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๗ การเปลี่ยนประเภทนิสิต

๒๗.๑ นิสิตภาคปกติจะเปลี่ยนประเภทเป็นนิสิตภาคสมทบ หรือนิสิตภาคสมทบจะเปลี่ยนประเภทเป็นนิสิตภาคปกติได้ ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดีและแจ้งให้นายทะเบียนทราบ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาในอัตราตามประเภทของนิสิตภายหลังจากได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนประเภทนิสิตแล้ว

๒๗.๒ นิสิตที่เปลี่ยนประเภท จะต้องใช้เวลาเรียนในประเภทเดิม มาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคเรียน

๒๗.๓ ในกรณีที่นิสิตที่เปลี่ยนประเภทต้องโอนจำนวนหน่วยกิตและผลการเรียนในประเภทเดิมทั้งหมดที่ได้เรียนมาแล้วจะโอนเป็นบางรายวิชาไม่ได้ และให้นับระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่เข้าเรียนในประเภทเดิม

หมวดที่ ๗

การย้ายสังกัดส่วนงานวิชาการ การเปลี่ยนวิชาเอก - โท การเทียบรายวิชา การโอนรายวิชา การรับโอนนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น การรับโอนรายวิชา การยกเว้นหน่วยกิต และการเทียบประสบการณ์

ข้อ ๒๘ การย้ายสังกัดส่วนงานวิชาการ

๒๘.๑ นิสิตที่จะย้ายสังกัดส่วนงานวิชาการต้องเป็นนิสิตที่ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

๒๘.๑.๑ ได้ลงทะเบียนเรียนในสังกัดเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคเรียน และมีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๒๘.๑.๒ ไม่เคยได้รับอนุมัติให้ย้ายสังกัดมาก่อน

๒๘.๑.๓ มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่ส่วนงานวิชาการที่นิสิตจะย้ายสังกัดกำหนด

๒๘.๒ การดำเนินการเกี่ยวกับการย้ายสังกัด มีดังนี้

๒๘.๒.๑ นิสิตต้องแสดงผลประกอบการขอย้ายส่วนงานวิชาการ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการนั้น ๆ และแจ้งผลการย้ายสังกัดให้นายทะเบียนทราบ

๒๘.๒.๒ นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสังกัดต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

๒๘.๓ นิสิตที่ย้ายสังกัดส่วนงานวิชาการต้องโอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่เคยได้เรียนมาแล้วโอนเพียงบางรายวิชาไม่ได้ และให้นำหน่วยกิตดังกล่าวมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมทุกรายวิชาด้วย

๒๘.๔ ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่วันที่เข้าเรียนในสังกัดส่วนงานวิชาการเดิม

ข้อ ๒๙ การเปลี่ยนวิชาเอกและวิชาโท

๒๙.๑ นิสิตภาคสมทบ นิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาคันตุกะ จะเปลี่ยนวิชาเอกไม่ได้

๒๙.๒ นิสิตภาคปกติที่ศึกษาในหลักสูตรที่มีการให้ยกเว้นหน่วยกิต จะเปลี่ยนวิชาเอกไม่ได้

๒๙.๓ นิสิตภาคปกติอาจขอเปลี่ยนวิชาเอกได้เพียงหนึ่งครั้ง โดยต้องลงทะเบียนเรียนในวิชาเอกเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคเรียน ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดและแจ้งให้งานทะเบียนนิสิตทราบ

๒๙.๔ นิสิตภาคปกติอาจขอเปลี่ยนวิชาโทได้เพียงหนึ่งครั้ง ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดและแจ้งให้งานทะเบียนนิสิตทราบ

๒๙.๕ นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนวิชาเอกหรือวิชาโทต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๓๐ การเทียบรายวิชา

การเทียบรายวิชา หมายถึง การเทียบรายวิชาระหว่างหลักสูตรเก่ากับหลักสูตรใหม่หรือการเทียบรายวิชาระหว่างหลักสูตรหนึ่งกับอีกหลักสูตรหนึ่ง โดยรายวิชาที่ขอเทียบต้องเป็นรายวิชาในหลักสูตรที่ใหม่กว่ารายวิชาตามหลักสูตรที่นิสิตต้องเรียน เนื้อหาของคำอธิบายรายวิชาในรายวิชาที่ขอเทียบจะต้องครอบคลุมเนื้อหาของคำอธิบายรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตต้องเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕ โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานที่รายวิชานั้นสังกัด และต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย

ข้อ ๓๑ การโอนรายวิชา

การโอนรายวิชา หมายถึง การโอนรายวิชาจากสถาบันการศึกษาอื่น หรือจากมหาวิทยาลัยทักษิณ

๓๑.๑ การโอนรายวิชาของนิสิตที่เคยศึกษาจากมหาวิทยาลัยทักษิณมาแล้ว ยึดหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๑.๑.๑ กรณีนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตรเดิม สามารถขอโอนรายวิชาต่องานทะเบียนนิสิต โดยผ่านความเห็นชอบของหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด และต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย

๓๑.๑.๒ กรณีนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง ให้ดำเนินการขอเทียบรายวิชาตามหลักเกณฑ์ข้อ ๓๐ ก่อนได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้โอนรายวิชา

๓๑.๑.๓ รายวิชาที่โอนต้องเป็นรายวิชาที่นิสิตศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันที่ขอโอนรายวิชา และได้รับระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือได้รับค่าระดับชั้นไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๑.๑.๔ จำนวนหน่วยกิตที่ขอโอนรายวิชา ต้องไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของจำนวนหน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๓๑.๑.๕ ไม่นำผลการเรียนรายวิชาที่รับโอนมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมรวม ทั้งนี้ให้ระบุรายวิชาที่รับโอนในระเบียบนิสิตว่าเป็นรายวิชาที่รับโอนมา โดยให้คำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่เรียนในมหาวิทยาลัยทักษิณเท่านั้น

- ๑๔ -

๓๑.๑.๒ การโอนรายวิชาและการเทียบรายวิชาต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษาแรกที่นิสิตเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๓๑.๒ การโอนรายวิชาของนิสิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ยึดหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๑.๒.๑ รายวิชาที่รับโอนต้องเป็นรายวิชาที่นิสิตได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของสถาบันอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ากับมหาวิทยาลัยทักษิณ มาแล้วไม่เกิน ๕ ปี

๓๑.๒.๒ รายวิชาที่รับโอนต้องมีเนื้อหาเทียบเคียงได้และครอบคลุมกับการศึกษาระดับปริญญาตรี

๓๑.๒.๓ ไม่นำผลการเรียนรายวิชาที่รับโอนจากสถาบันเดิมมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมรวม ทั้งนี้ให้ระบุรายวิชาที่รับโอนในระเบียนนิสิตว่าเป็นรายวิชาที่รับโอนมา โดยให้คำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่เรียนในมหาวิทยาลัยทักษิณเท่านั้น

ทั้งนี้การโอนรายวิชาของนิสิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นตามหลักเกณฑ์ข้อ ๓๐

ข้อ ๓๒ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๓๒.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ากับมหาวิทยาลัยทักษิณได้ โดยต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๓๒.๑.๑ เป็นผู้มีความประพฤติดี

๓๒.๑.๒ ไม่เป็นผู้ถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใดมาก่อนเนื่องจากถูกลงโทษทางวินัย

๓๒.๑.๓ ไม่เป็นผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาเดิมเนื่องจากผลการศึกษาดำกว่าเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา

๓๒.๒ การรับโอนนิสิตนักศึกษา ต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการที่นิสิต นักศึกษาขอโอนเข้าเรียน และต้องผ่านการเทียบรายวิชา โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายโดยเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอื่น ทั้งนี้ให้ยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

๓๒.๒.๑ จะต้องลงทะเบียนเรียนในสถาบันการศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคเรียน

๓๒.๒.๒ มีรายวิชาที่สามารถเทียบโอนกับรายวิชาของมหาวิทยาลัยทักษิณได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๖๐ หน่วยกิต และค่าระดับชั้นเฉลี่ยของรายวิชาเหล่านี้ต้องไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๒.๒.๓ การสมัครขอโอนย้ายให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยทักษิณอย่างน้อย ๒ เดือนก่อนวันกำหนดลงทะเบียนเรียนของภาคเรียนที่จะโอนเข้าศึกษา

๓๒.๒.๔ ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาเดิม และต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยทักษิณอย่างน้อย ๒ ภาคเรียน

- ๑๕ -

ข้อ ๓๓ การยกเว้นหน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณายกเว้นหน่วยกิตให้แก่บัณฑิตได้ตั้งกรณีต่อไปนี้

๓๓.๑ นิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยทักษิณให้ยกเว้นหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมด

๓๓.๒ นิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอื่นให้ยกเว้นหน่วยกิตของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเลือกเสรีได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรสังกัด

๓๓.๓ นิสิตที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ให้เรียนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยทักษิณไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรสังกัด

๓๓.๔ รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะได้รับการยกเว้นเพิ่มจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการที่หลักสูตรสังกัด

การดำเนินการตามข้อ ๓๓.๑ - ๓๓.๔ ต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

การยกเว้นหน่วยกิตตามข้อ ๓๓.๑ - ๓๓.๔ งานทะเบียนนิสิตไม่ต้องบันทึกรายวิชาที่ยกเว้นหน่วยกิตในระเบียบนิสิต แต่ให้ระบุว่าได้มีการยกเว้นหน่วยกิตจำนวนกี่หน่วยกิต ทั้งนี้ให้นำจำนวนหน่วยกิตรายวิชาที่ยกเว้นไปรวมในการพิจารณาการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร แต่ไม่นำไปคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๓๔ การเทียบประสบการณ์

มหาวิทยาลัยอาจอนุญาตให้นำประสบการณ์จากการปฏิบัติงานของนิสิตมาเทียบโอนประสบการณ์ได้ ดังนี้

๓๔.๑ ประสบการณ์ที่นำมาเทียบต้องเป็นประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติงานในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓๔.๒ การเทียบรายวิชากับประสบการณ์ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษาแรกที่นิสิตเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย และต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรหัวหน้าภาควิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการที่รายวิชานั้นสังกัด โดยได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ

๓๔.๓ จำนวนหน่วยกิตรวมที่ได้รับจากการเทียบประสบการณ์ต้องไม่เกิน ร้อยละ ๒๕ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตามโครงสร้างหลักสูตร

นิสิตต้องเสนอหลักฐานที่ได้จากการปฏิบัติงาน ซึ่งมีรายละเอียดที่ระบุถึงประสบการณ์ดังกล่าวมาพอต่อการพิจารณาเทียบประสบการณ์กับรายวิชาในมหาวิทยาลัยโดยการรับรองจากผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานที่นิสิตนำประสบการณ์มาแสดง

การยื่นคำร้องขอเทียบประสบการณ์ให้ดำเนินการภายในปีการศึกษาแรกของการรายงานตัวเข้าเป็นนิสิต เมื่อได้รับการเทียบรายวิชาแล้วให้ถือว่ามหาวิทยาลัยได้ยกเว้นหน่วยกิตในรายวิชาดังกล่าวตามหลักสูตรนั้น

- ๑๖ -

หมวดที่ ๘

การพ้นสภาพนิสิต การคืนสภาพนิสิต การขอสำเร็จการศึกษา และการให้ปริญญา

ข้อ ๓๕ การพ้นสภาพนิสิต นิสิตจะพ้นจากสภาพนิสิต ในกรณีต่อไปนี้

๓๕.๑ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับปริญญาตามข้อ ๓๗

๓๕.๒ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดถอนอนุมัติให้ลาออก

๓๕.๓ ถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณี ดังต่อไปนี้

๓๕.๓.๑ ไม่มารายงานตัวเป็นนิสิตตามวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๕.๓.๒ มารายงานตัวเป็นนิสิตแต่ไม่ลงทะเบียนเรียน ไม่ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา และค่าเล่าเรียนในภาคเรียนแรก ยกเว้นได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัด ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือกหรือรับการเตรียมพล หรือการปฏิบัติการกิจเพื่อประเทศชาติในลักษณะอื่น

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนัศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกิน ร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคเรียนนั้น ตามคำสั่งแพทย์โดยมิได้รับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลซึ่งเป็นของเอกชนและที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๓๕.๓.๓ เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ ภาคเรียนแล้วไม่ชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัยเพื่อรักษาสภาพนิสิตหรือลาพักการเรียน

๓๕.๓.๔ ขาดคุณสมบัติหรือคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งตามข้อ ๑๒

๓๕.๓.๕ เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมทุกภาคเรียนต่ำกว่า ๑.๕๐

๓๕.๓.๖ เป็นนิสิตที่มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เป็นเวลา ๔ ภาคเรียนที่มีการจำแนกสภาพต่อเนื่องกันเมื่อสิ้นสุดการจำแนกในครั้งที่ ๔

๓๕.๓.๗ มีระยะเวลาศึกษาครบตามกำหนดในข้อ ๔ แต่ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร หรือได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

๓๕.๔ ถูกลงโทษถึงที่สุดให้ไล่ออก ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยวินัยนิสิต

ข้อ ๓๖ การคืนสภาพนิสิต

นิสิตอาจได้รับการอนุมัติให้คืนสภาพนิสิตจากอธิการบดี โดยต้องชำระเงินค่าคืนสภาพนิสิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันประกาศพ้นสภาพ เนื่องจากพ้นสภาพนิสิต จากกรณีต่อไปนี้

๓๖.๑ ได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นิสิตสังกัดให้ลาออกไปแล้วไม่เกิน ๓๐ วัน

๓๖.๒ ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนแรกที่ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๓๖.๓ เมื่อพ้นกำหนดเวลาหนึ่งภาคเรียนแล้วไม่ชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัยเพื่อรักษาสภาพนิสิต

- ๑๗ -

ข้อ ๓๗ การขอสำเร็จการศึกษา

๓๗.๑ การสำเร็จการศึกษา นิสิตต้องแจ้งชื่อต่องานทะเบียนนิสิตเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ภายในเวลา ๑ เดือนนับแต่วันเปิดภาคเรียนนั้น และต้องชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนปริญญาตามที่มหาวิทยาลัย กำหนด หากพ้นกำหนดเวลานิสิตต้องยื่นคำร้องต่อนายทะเบียนเพื่อขออนุมัติแจ้งขอสำเร็จการศึกษาซ้ำ ทั้งนี้ ต้องชำระเงินค่าปรับขอแจ้งสำเร็จการศึกษาซ้ำตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๗.๒ นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องคุณสมบัติดังนี้

๓๗.๒.๑ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๓ ปีการศึกษา

๓๗.๒.๒ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ปีการศึกษา

๓๗.๒.๓ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๕

ปีการศึกษา

๓๗.๒.๔ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑

ปีการศึกษา

๓๗.๒.๕ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรีที่ได้รับการยกเว้นหน่วยกิต ต้องมีเวลาลงทะเบียน เรียนที่มหาวิทยาลัยทักษิณ ไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๓๗.๒.๖ นิสิตต้องสอบผ่านและมีผลการประเมินโดยสมบูรณ์ทุกรายวิชาที่ ลงทะเบียน ทั้งนี้ต้องมีค่าเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๗.๒.๗ นิสิตได้เรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยทักษิณ

๓๗.๒.๘ นิสิตต้องสอบได้วุฒิบัตรเกี่ยวกับทักษะด้านคอมพิวเตอร์ โดยการทดสอบ จากหน่วยงานที่ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

๓๗.๒.๙ นิสิตต้องได้รับวุฒิบัตรการเข้าร่วมหลักสูตรการพัฒนานิสิตที่มหาวิทยาลัย จัดขึ้น โดยมีจำนวนชั่วโมงทุกหลักสูตรรวมกันไม่น้อยกว่าจำนวนชั่วโมงที่สภาวิชาการกำหนด

๓๗.๒.๑๐ นิสิตต้องเป็นผู้มีความประพฤติดี ไม่อยู่ระหว่างการรับโทษทางวินัยตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยวินัยนิสิต

ข้อ ๓๘ การอนุมัติให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณานิสิตที่เป็นไปตามข้อ ๓๗ ซึ่งได้แสดงความจำนงขอสำเร็จ การศึกษา เสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิตหรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

๓๘.๑ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องเป็นนิสิตภาคปกติ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี หลักสูตร ๕ ปี และหลักสูตร ๖ ปีขึ้นไป

๓๘.๒ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรและ ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๘.๓ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสองต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิต ครบตามหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) ได้ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป โดยใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาไม่เกินแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ไม่เคยได้ระดับชั้นต่ำกว่า C ในรายวิชาใด ไม่เคยติดสัญลักษณ์ W และไม่ได้ใช้สิทธิ์ยกเว้นหน่วยกิต เทียบโอนรายวิชา รับโอนรายวิชา หรือเทียบประสบการณ์ ยกเว้น กรณีเข้าศึกษาโดยใช้วุฒิปริญญาตรีใน สาขาอื่น ให้ใช้สิทธิ์ยกเว้นหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓๖ หน่วยกิต

- ๑๘ -

๓๘.๔ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปีขึ้นไป) โดยใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาไม่เกินแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไปไม่เคยได้ระดับชั้นต่ำกว่า C ในรายวิชาใด ไม่เคยติดสัญลักษณ์ W และไม่ได้ใช้สิทธิ์ยกเว้นหน่วยกิตเทียบโอนรายวิชา รับโอนรายวิชา หรือเทียบประสบการณ์ ยกเว้น กรณีเข้าศึกษาโดยใช้วุฒิปริญญาตรีในสาขาอื่นให้ใช้สิทธิ์ยกเว้นหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓๖ หน่วยกิต

ข้อ ๓๙ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ กรณีมีข้อขัดข้องหรือมีปัญหาในทางปฏิบัติ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ ดร.จรัญ จันทักขณา)

นายกสภามหาวิทยาลัยทักษิณ