



มคอ. 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก	1
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5) รูปแบบของหลักสูตร	1
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	1
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน หลักสูตร	4
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	5
13) ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	11
1) ระบบการจัดการศึกษา	11
2) การดำเนินการหลักสูตร	11
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
4) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)	30
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	32

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	35
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	35
2) การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	36
3) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	41
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	58
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	58
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	58
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	59
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	60
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	60
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	60
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	61
1) การกำกับมาตรฐาน	61
2) บัณฑิต	61
3) นักศึกษา	61
4) อาจารย์	62
5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	63
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	64
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	66
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	68
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	68
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	68
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	68
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	68

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก	69
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	70
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรโครงสร้างหลักสูตรเดิม พ.ศ.2559 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	99
ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	111
ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555	159
ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555	166
ภาคผนวก ฉ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2552 และ(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558	173
ภาคผนวก ช ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557	179
ภาคผนวก ซ ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องการบริหารงานวิชาการระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2557	182
ภาคผนวก ฌ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการการปรับปรุงหลักสูตรฯ สาขาวิชาสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	188
ภาคผนวก ฎ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ภายในหลักสูตรฯ สาขาวิชาสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	190
ภาคผนวก ฏ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ภายนอกหลักสูตรฯ สาขาวิชาสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	192
ภาคผนวก ฐ ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ ประจำหลักสูตร	194
ภาคผนวก ฑ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559	204
ภาคผนวก ท ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	220

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

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

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ.2552
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2564ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 กำหนดเปิดรับนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
- คณะกรรมการวิชาการคณะ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ครั้งที่ 1/2563 วันที่ 9 กันยายน 2563
- คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ให้ความเห็นชอบหลักสูตรครั้งที่ 11/2563 วันที่ 30 พฤศจิกายน 2563
- สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร 12/2563 วันที่ 7 ธันวาคม 2563
- สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 12/2563 วันที่ 25 ธันวาคม 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักวิชาการสิ่งแวดล้อมหรือนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 2) ที่ปรึกษาด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- 3) ผู้ดูแลระบบกำจัดขยะมูลฝอยน้ำเสีย อากาศเสีย และตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 4) ผู้จัดการโครงการด้านสิ่งแวดล้อม และผู้ประสานงานโครงการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม
- 5) นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัยในหน่วยงานราชการ และเอกชน
- 6) ผู้ประกอบกิจการทางด้านสิ่งแวดล้อม
- 7) เจ้าหน้าที่อาชีวอนามัย และความปลอดภัยในโรงงาน และงานสาธารณสุขชุมชน

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงที่สุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวัลลภ ทาทอง	- ปร.ด. - วท.ม. - วท.บ.	- วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม - วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	- มหาวิทยาลัยขอนแก่น - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - สถาบันราชภัฏเลย	2562 2548 2545
2.	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอรทัย จิตไธสง	- ปร.ด. - ศศ.ม. - วท.บ.	- วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม - วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - สถาบันราชภัฏเลย	2555 2544 2542
3.	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นางสาวเนตรนภา พงษ์เพชร	- วท.ด. - วท.บ.	- ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (โท-เอก) - วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี - มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556 2550
4.	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นางมณีรัตน์ สุตันตั้งใจ	- M.Sc. - B.Sc.	- Environmental Science - Environmental Studies	- University of Leeds, England - Griffith University, Australia	2544 2540
5.	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นางสาวกานดา ปุ่มสิน	- วท.ม. - ศษ.บ.	- วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - เกษตรศาสตร์	- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556 2553

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ที่ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9-11 ที่ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืน และการพัฒนาคน และสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ (2561-2580) คือ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้น้อมนำศาสตร์ของพระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยยึดหลัก 3 ประการคือ “มีความพอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน” มาเป็นหลักในการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติควบคู่กับการนำเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้ง 17 เป้าหมาย มาเป็นกรอบแนวคิดที่จะผลักดันดำเนินการเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติทั้งมิติด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ และความเป็นหุ้นส่วน ความร่วมมือระหว่างกันทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการ โดยมีวิสัยทัศน์เพื่อให้ประเทศไทย เป็นประเทศพัฒนาแล้วที่มีคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดในอาเซียนภายในปีพ.ศ. 2580

ประกอบกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่มุ่งเน้นการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตอบโจทย์ระดับประเทศยกระดับคุณภาพชีวิตและพัฒนาระบบการจัดการศึกษาให้ทันสมัย มีคุณภาพและสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยได้กำหนดเป้าหมายแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่เน้นให้เป็นมหาวิทยาลัยเป็นแหล่งค้นคว้าวิจัยบูรณาการถ่ายทอดความรู้ศิลปวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชุมชนรวมทั้งผลิตบัณฑิตที่มีภูมิปัญญาความคิดสร้างสรรค์ยึดมั่นในคุณธรรมมีความรับผิดชอบต่อสังคมประเทศชาติและมนุษยชาติ และเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจระดับฐานรากในชุมชนท้องถิ่น มุ่งสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้น จากเหตุผลดังกล่าว จึงมีความจำเป็นต้องมีการพิจารณาจัดทำหลักสูตรนี้ โดยมีการพัฒนารายวิชาและโครงสร้างของหลักสูตรให้สามารถตอบสนองต่อกระแสโลกาภิวัตน์ เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและคุณธรรมจริยธรรม มีทักษะที่จำเป็นและทันสมัยต่อสถานการณ์ สามารถแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม สร้างเสริมเศรษฐกิจฐานรากในชุมชนท้องถิ่น และเป็นสาขาที่เป็นที่ต้องการของทั้งภาครัฐและเอกชน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรจะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ อันเนื่องมาจากพฤติกรรมกรบริโภค อุปโภคของมนุษย์ในปัจจุบัน ส่งผลให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้สภาพแวดล้อมเสียสมดุล เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้น เช่น มลพิษด้านขยะมูลฝอย น้ำ อากาศ เสียง ทัศนียภาพ สังคม เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม ที่จะช่วยชี้แนะและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากสถานการณ์และการพัฒนาทางเศรษฐกิจอีกทั้งการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม และจากการสำรวจข้อมูลจากบัณฑิตที่จบไปของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจำนวน 54คน และผู้ใช้บัณฑิตจำนวน 15แห่ง พบว่า บัณฑิตร้อยละ 81.25และผู้ใช้บัณฑิตร้อยละ 85.66 (ข้อมูลสำรวจ ณ วันที่ 17 เมษายน 2563) เห็นด้วยกับการปรับปรุงหลักสูตรจากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2559 (มคอ.1) เพื่อให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตทั้งหน่วยงานภาคเอกชน หน่วยงานภาครัฐ และชุมชนท้องถิ่น ซึ่งการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรจึงมุ่งเน้นให้เกิดความสอดคล้องกับพันธกิจและยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นของสถาบัน ดังนี้

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ โดยการผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และปฏิบัติตัวอย่างมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฯลฯ ให้สอดคล้องกับพันธกรณีในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและศักยภาพของพื้นที่รวมทั้งสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการเกษตร วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบมีส่วนร่วมที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรชีวภาพ (Bio Based) ในการ สร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าเกษตร มีความปลอดภัย เน้นการพัฒนาาระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืนสามารถใช้ เทคโนโลยีการผลิตในระดับที่เหมาะสม รวมทั้งสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและยกระดับคุณภาพ สิ่งแวดล้อม เพื่อรักษาและฟื้นฟูฐานทรัพยากรธรรมชาติ เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรสนับสนุนการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน เร่งแก้ไขปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อม เพื่อลดมลพิษที่เกิดจากการผลิตและการบริโภค พัฒนาระบบบริหารจัดการที่โปร่งใสเป็นธรรม ส่งเสริม การผลิตและการ

บริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเป็นวงกว้างมากขึ้น ต้องเร่งเตรียมความพร้อมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้ง บริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ อันจะเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเป้าหมายยุทธศาสตร์การพัฒนาของมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มุ่งการผลิตกำลังคนเพื่อพัฒนาท้องถิ่นบนพื้นฐานแห่งคุณธรรม ร่วมทั้งพัฒนาศักยภาพของประชาชนเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานรากในชุมชนท้องถิ่นให้เกิดความยั่งยืน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่น การวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสามารถพร้อมปฏิบัติงานได้ทันทีในท้องถิ่นสอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ เสริมสร้างความมั่นคงและความเข้มแข็งของชุมชนในท้องถิ่นเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสนองตอบต่อตลาดแรงงาน ทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ ตลอดจนระดับภูมิภาคอาเซียน ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมที่คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ โดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ภูมิปัญญา และสร้างสรรค์นวัตกรรม มีทักษะในถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีแก่ชุมชนเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เปิดสอนโดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
- วิชาในหมวดเฉพาะด้าน เปิดสอนโดยสาขาวิชาต่างๆ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

- วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี เปิดสอนโดยสาขาต่างๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

หลักสูตรของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมีรายวิชาที่เปิดให้นักศึกษาสาขาอื่นได้ลงทะเบียนเรียนเพิ่มในหมวดวิชาเลือกเสรี

13.3 การบริหารจัดการ

บริหารจัดการโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมีทักษะปฏิบัติการในการแก้ไข ป้องกันและจัดการปัญหาด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อมมีจรรยาบรรณในวิชาชีพและมีคุณธรรมและจริยธรรมมุ่งมั่นพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาประเทศ

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเป็นหลักสูตรที่ได้จัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะและความพร้อมสามารถปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และ/หรือหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถใช้และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมกับศาสตร์ต่างๆได้ นอกจากนี้ยังจะต้องมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะความสามารถในการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ทั้งในท้องปฏิบัติการและการทำงานภาคสนามหรือในพื้นที่จริง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีจรรยาบรรณในวิชาชีพและมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสาธารณะ เป็นที่ต้องการของสังคมทั้งในภาครัฐ เอกชนและสถานประกอบการ ตอบสนองการพัฒนาและการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น และเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ตอบสนองความต้องการแรงงานชั้นสูงในระบบเศรษฐกิจฐานรากในชุมชนท้องถิ่นที่เน้นการศึกษาวิจัยและพัฒนาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ เทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆของชุมชน ปัจจุบันสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยคณาจารย์ที่มีความรู้ ประสบการณ์การสอนและมีงานวิจัยที่เป็นที่ยอมรับ นอกจากนี้สาขาฯ ยังมีเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์พื้นฐาน สื่อการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ เอกสารและตำราเพียงพอสำหรับการเรียนการสอน ดังนั้นสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมจึงมีความพร้อมที่จะผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเสริมสร้างกลไกขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจฐานรากของท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีภาคปฏิบัติและสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรมจิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคมตามจรรยาบรรณในวิชาชีพ

- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยใช้ความรู้ในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- 5) เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ในทุกระดับอย่างเหมาะสม
- 6) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีการพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 7) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถด้านการวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่า มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ มาตรฐานการประกอบวิชาชีพสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน วิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษที่ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนด และสอดคล้องกับความต้องการ ของภาครัฐและเอกชน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามความเปลี่ยนแปลง และความต้องการกำลังคนใน ภาครัฐและเอกชนเพื่อเป็นข้อมูล ในการพัฒนาหลักสูตร 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐ และเอกชนมามีส่วนร่วมในการ พัฒนาหลักสูตร 3. ประสานความร่วมมือกับ สถานประกอบการในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนใน รายวิชาต่างๆ 4. มีการติดตามประเมิน หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารการปรับปรุง หลักสูตร 2. รายงานผลการประเมิน หลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและ สอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงานภายในระยะเวลา 5 ปี	ติดตามการเปลี่ยนแปลงตาม ความต้องการของหน่วยงาน องค์กรและสถานประกอบการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจ ในด้านความรู้ทักษะเจตคติ ความสามารถในการทำงานโดย เฉลี่ยในระดับดี
3. แผนการส่งเสริมการเรียน	1. เพิ่มพูนทักษะ/ความรู้แก่	1. มีกิจกรรมการอบรมเพิ่มพูน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ภายในระยะเวลา 4 ปี</p>	<p>อาจารย์เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <p>2. พัฒนาระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>3. ส่งเสริมการประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน</p> <p>4. จัดกิจกรรมเสริม นอกหลักสูตรที่เน้นทักษะการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาพ.ศ. 2552</p>	<p>ทักษะแก่คณาจารย์</p> <p>2. ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <p>3. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>4. จำนวนรายวิชาที่ใช้การประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน</p> <p>5. ผลการประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมทางวิชาการและกิจกรรมอื่นๆของคณะ</p>
<p>4. แผนการพัฒนาทักษะการสอน/การประเมินผลของอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาพ.ศ. 2552 ภายในระยะเวลา 4 ปี</p>	<p>1. พัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ที่เน้นการสอนด้านคุณธรรมจริยธรรมด้านความรู้</p> <p>2. พัฒนาทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ</p> <p>3. พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>1.จำนวนโครงการการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน</p> <p>2. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทักษะการสอนของอาจารย์ที่มุ่งผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน</p>

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
5. การส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนา นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดลอม	1. พัฒนานักศึกษาให้มีความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดลอม โดยใช้กระบวนการวิจัย ผ่านรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัย รายวิชาวิจัย สิ่งแวดลอมและวิชานวัตกรรม สิ่งแวดลอม	1. นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดลอม ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งสิ่งประดิษฐ์ สื่อ อุปกรณ์ ชิ้นงานเทคนิควิธี รูปแบบการทำงาน รูปแบบการบริหารจัดการ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

กำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ และใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง หมวด 5) ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ข)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง หมวด 5)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือน เมษายน - พฤษภาคม

และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง หมวด 5)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง หมวด 1)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) นักศึกษาไม่มีความถนัดในทักษะด้านภาษาอังกฤษและทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) นักศึกษาต้องมีการปรับตัวในการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยส่งผลทำให้ผลการเรียนในชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ค่อนข้างต่ำ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้มีการวางแผนในปฐมนิเทศและจัดอบรมนักศึกษาแรกเข้าในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.4.1 จัดอบรมเพิ่มพูนความรู้และทักษะภาษาอังกฤษและทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.4.2 จัดอบรมด้านคุณธรรม จริยธรรมและทักษะการใช้ชีวิตและการปรับตัวในรั้วมหาวิทยาลัย และเรียนอย่างไรให้สำเร็จ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
รายรับ					
ค่าลงทะเบียนนักศึกษา	348,000	696,000	1,044,000	1,392,000	1,740,000
งบประมาณต่อหัวนักศึกษา	120,000	240,000	360,000	480,000	600,000
รวมรายรับ	468,000	936,000	1,404,000	1,872,000	2,340,000
รายจ่าย					
งบบุคลากร	230,750	237,673	244,803	252,147	259,711
งบดำเนินการ	240,000	480,000	720,000	960,000	1,200,000

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
งบลงทุน	350,000	351,750	353,500	355,250	357,000
รวมรายจ่าย	820,750	1,069,423	1,318,303	1,567,397	1,816,711
ผลต่างระหว่างรายจ่าย และรายรับ	590,000	831,750	1,073,500	1,315,250	1,557,000

* ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต 17,400บาท/คน/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2552 และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558 (ภาคผนวก ฉ)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	เกณฑ์ มคอ.1 จำนวนหน่วยกิต	โครงสร้าง หลักสูตร จำนวนหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	32
1.1 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า 12	12
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	-	6
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	-	6
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-	8
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 88	88
2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า 39	39
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 24	24
- วิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 6	6
- วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า 7	7
- วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า 7	7
- วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า 4	4
2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 15	15
2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	ไม่น้อยกว่า 37	37
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า 6	6
2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า 15	15
- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	ไม่น้อยกว่า 9	9
- วิชาด้านเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า 6	6
2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า 12	12
2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	ไม่น้อยกว่า 4	4
2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 12	12
3. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกงาน/สหกิจศึกษา)	ฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง หรือ สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ฝึกงานหรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต
4. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	130 หน่วยกิต	133 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

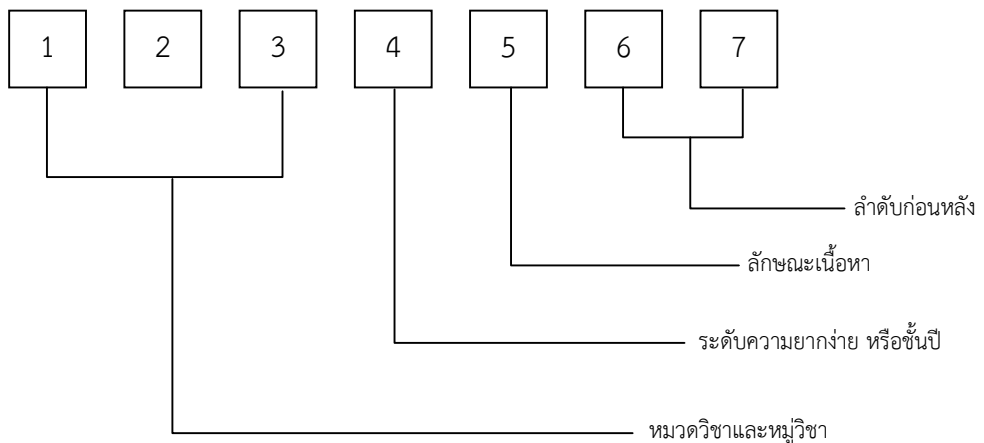
1. ระบบรหัสวิชายึดพื้นฐานของระบบรหัสเดิม
2. การจัดหมวดวิชา หมู่วิชา ยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง

3. การจัดหมวดวิชาและหมู่วิชา ยึดหลัก 3 ประการ คือ

- 3.1 ยึดสาระสำคัญ (Concept) ของคำอธิบายรายวิชา
- 3.2 ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา
- 3.3 อาศัยผู้เชี่ยวชาญ

4. รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว

เลข	3	ตัวแรกเป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา
เลขตัวที่	4	บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
เลขตัวที่	5	บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา
เลขตัวที่	6,7	บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา



โดยกำหนดความหมายของตัวเลขตามลักษณะเนื้อหา/กลุ่มย่อยของสาขาวิชา ดังนี้

รหัสวิชา	กำหนดเกณฑ์	ความหมาย
406	คณะและสาขา	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ลำดับ 4	ลำดับชั้นปี	ชั้นปีที่ 1,2,3 และ 4
ลำดับ 5	ลักษณะเนื้อหารายวิชา	กำหนดลักษณะเนื้อหารายวิชา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- 1 = กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป
- 2 = กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน
- 3 = กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม
- 4 = กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- 5 = กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 6 = กลุ่มวิชาวิจัยและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
- 7 = กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

ลำดับ 6-7 ลำดับก่อน - หลัง ความยากง่ายของรายวิชา

- ตัวอย่างเช่น (1) รายวิชา 4063501 วิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 406 หมายถึง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 3 หมายถึง รายวิชาที่นักศึกษาชั้นปีที่ 3 เรียน
 - 5 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - 01 หมายถึง ลำดับที่ 1
- (2) รายวิชา 4062203 วิชาเคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 406 หมายถึง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 2 หมายถึง รายวิชาที่นักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรียน
 - 2 หมายถึง กลุ่มวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน
 - 03 หมายถึง ลำดับที่ 3

3.1.4 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	32 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
<u>วิชาบังคับเรียน</u>	8 หน่วยกิต
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	2(2-0-4)
0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication)	2(2-0-4)
0001104 การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (Listening and Speaking English for Daily Life Communication)	2(2-0-4)
0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (Reading and Writing English for Daily Life Communication)	2(2-0-4)

วิชาเลือกเรียน	ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต
0001103	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Information Searching for Study)	2(2-0-4)
0001106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม (English for Cultural Communication)	2(2-0-4)
0001107	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ (English for Communication in the Workplace)	2(2-0-4)
0001108	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (Chinese for Daily Life Communication)	2(2-0-4)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

วิชาเลือกเรียน	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
0002101	พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา (Buddhism for Development)	2(2-0-4)
0002102	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน (Psychology for Self Development)	2(2-0-4)
0002103	สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต (Music and Life Appreciation)	2(2-0-4)
0002104	ศิลปะและการออกแบบ (Arts and Design)	2(2-0-4)
0002105	สุนทรียภาพการแสดง (Art Performance Appreciation)	2(2-0-4)
0002106	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต (Meditation for Life Development)	2(2-0-4)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต
วิชาบังคับเรียน		2 หน่วยกิต
0003107	ความเป็นพลเมืองที่ดี (Smart Citizenship)	2(2-0-4)
วิชาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า		4 หน่วยกิต
0003101	ระบบสังคมไทย (Thai Society System)	2(2-0-4)
0003102	ระบบสังคมโลก (Global Society System)	2(2-0-4)
0003103	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Daily Life)	2(2-0-4)
0003104	ไถ่เลยศึกษา (Loei Study)	2(2-0-4)
0003105	ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน (Thailand and ASEAN Community)	2(2-0-4)
0003106	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน (Economy in Daily Life)	2(2-0-4)
0003108	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)	2(2-0-4)
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		8 หน่วยกิต
วิชาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า		8 หน่วยกิต
0004101	การคิดและการตัดสินใจ (Thinking and Decision Making)	2(2-0-4)
0004102	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน (Computer Technology for Daily-Life)	2(2-0-4)
0004103	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (Exercise for Health)	2(2-0-4)
0004104	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต (Science and Technology for Quality of Life)	2(2-0-4)
0004105	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ (Science for Health)	2(2-0-4)

0004106	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Life and Environment)	2(2-0-4)
0004107	เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน (Household Appliances Maintenance Techniques)	2(2-0-4)
0004108	การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน (Raising Crops and Animals in Daily Life)	2(2-0-4)
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน		88 หน่วยกิต
2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานบังคับเรียน		39 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ บังคับเรียน		24 หน่วยกิต
2.1.1.1 วิชาคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต
4091001	แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3(3-0-6)
4091002	แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	3(3-0-6)
2.1.1.2 วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ		7 หน่วยกิต
4021001	เคมีทั่วไป 1 (General Chemistry 1)	3(3-0-6)
4021002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 (General Chemistry Laboratory 1)	1(0-2-1)
4021003	เคมีทั่วไป 2 (General Chemistry 2)	3(2-2-5)
2.1.1.3 วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ		7 หน่วยกิต
4031001	ชีววิทยาทั่วไป 1 (General Biology 1)	3(3-0-6)
4031002	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 (General Biology Laboratory 1)	1(0-2-1)
4031003	ชีววิทยาทั่วไป 2 (General Biology 2)	3(2-2-5)

	2.1.1.4 วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	4 หน่วยกิต
4011001	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	3(3-0-6)
4011002	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)	1(0-2-1)
	2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน บัณฑิตเรียน	15 หน่วยกิต
4062201	เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Analytical Chemistry for Environmental Science)	3(3-0-6)
4062202	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Analytical Chemistry Laboratory for Environmental Science)	1(0-2-1)
4062203	เคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Organic Chemistry for Environmental Science)	3(3-0-6)
4062204	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Organic Chemistry Laboratory for Environmental Science)	1(0-2-1)
4062205	ชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Biochemistry for Environmental Science)	3(3-0-6)
4062206	ปฏิบัติการชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Biochemistry Laboratory for Environmental Science)	1(0-2-1)
4063201	สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Statistics and Research Methodology in Environmental Science)	3(3-0-6)
	2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ ไม่น้อยกว่า	37 หน่วยกิต
	2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม บัณฑิตเรียน	6 หน่วยกิต
4061301	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Ecology)	3(2-2-5)
4061302	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Fundamental in Environmental Science)	3(2-2-5)

	2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม บัณฑิตเรียน	15 หน่วยกิต
	2.2.2.1 วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	9 หน่วยกิต
4062401	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (Environmental Pollution and Control)	3(3-0-6)
4063401	ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment System)	3(3-0-6)
4063402	การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย (Solid and Hazardous Waste Management)	3(2-2-5)
	2.2.2.2 วิชาด้านเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต
4063403	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental of Technology)	3(2-2-5)
4063404	นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Innovation)	3(2-2-5)
	2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม บัณฑิตเรียน	12 หน่วยกิต
4064501	การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน (Integrated Environmental Management)	3(2-2-5)
4064502	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(2-2-5)
4063502	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานสิ่งแวดล้อม (Geographic Information System for Environment)	3(2-2-5)
4063503	พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม (Toxicology and Risk Assessment for Environment)	3(2-2-5)
	2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม บัณฑิตเรียน	4 หน่วยกิต
4063601	การวิจัยสิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Research 1)	2(1-2-3)
4064601	การวิจัยสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Research 2)	2(0-4-2)

2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน วิชาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า		12 หน่วยกิต
2.3.1 กลุ่มวิชาด้านมลพิษและการควบคุม เลือกเรียนไม่น้อยกว่า		3 หน่วยกิต
4063505	การจัดการของเสียอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน (Sustainable Management of Industrial Waste)	3(3-0-6)
4062301	วิทยาศาสตร์โลกร้อนและการเปลี่ยนแปลง (Global Warming Science and Changing)	3(3-0-6)
4064503	วิทยาศาสตร์สำหรับผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม (Science for Controller of Environmental Pollution Treatment System)	3(2-2-5)
2.3.2 กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยี เลือกเรียนไม่น้อยกว่า		3 หน่วยกิต
4063301	พื้นฐานการออกแบบระบบสิ่งแวดล้อม (Foundation Environmental System Design)	3(2-2-5)
4063405	เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน (Waste to Energy Technology)	2(1-2-3)
2.3.3 กลุ่มวิชาด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เลือกเรียนไม่น้อยกว่า		6 หน่วยกิต
4062302	การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality of Survey and Monitoring)	3(2-2-5)
4063504	เกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อม (Sustainable Agriculture for Environment)	3(2-2-5)
4062308	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Microbiology)	3(2-2-5)
4064302	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (Occupational Health and Safety)	3(2-2-5)
4062504	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Economics)	3(3-0-6)
4062502	การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Eco Tourism Management)	3(2-2-5)
4062505	หลักการจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน (Principle of Integrated Watershed Management)	3(2-2-5)
4064504	ศาสตร์พระราชากับการจัดการสิ่งแวดล้อม (The King's Philosophy for Environmental Management)	2(1-2-3)

3. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกงาน/สหกิจศึกษา)		7 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจากกลุ่มต่อไปนี้เพียงกลุ่มเดียว		
3.1 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		7 หน่วยกิต
4064701	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม (Preparation for Professional Experience in Environment)	1(90)
4064702	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม (Training for Professional Experience in Environment)	6(540)
3.2 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา		7 หน่วยกิต
4064703	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	1(90)
4064704	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6 หน่วยกิต
4. หมวดวิชาเลือกเสรี		6 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้		

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต น(ท-ป-อ)
ศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน - วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	4021001	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	4021002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)
	4031001	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
	4031002	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	1(0-2-1)
- วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4061301	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
รวม			17

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน - วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	4011001	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
	4011002	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)
	4021003	เคมีทั่วไป 2	3(2-2-5)
	4091001	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
วิชาชีพเฉพาะด้านบังคับ	4061302	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
รวม			19

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน - วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	4062201	เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	4062202	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
	4031003	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(2-2-5)
	4091002	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
- วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4062401	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	3(3-0-6)
รวม			19

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX(บังคับ)	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน - วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	4062203	เคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	4062204	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
	4062205	ชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	4062206	ปฏิบัติการชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
- วิชาเลือกเฉพาะด้านเลือก	406XXXX	XXXXXXXXXX	3
	406XXXX	XXXXXXXXXX	3
รวม			20

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน - วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4063201	สถิติ และ ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	4063401	ระบบบำบัดน้ำเสีย	3(3-0-6)
	4063403	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	4063404	นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
หมวดวิชาเลือกเสรี	XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	2
รวม			18

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน - วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4063402	การจัดการขยะมูลฝอยและกากของ เสียอันตราย	3(2-2-5)
	4063502	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับ งานสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	4063503	พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยง ทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	4063601	การวิจัยสิ่งแวดล้อม 1	2(1-2-3)
- วิชาเลือกเฉพาะด้าน เลือก	406XXXX	XXXXXXXXXX	3
หมวดวิชาเลือกเสรี	XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	2
รวม			20

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน - วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4064601	การวิจัยสิ่งแวดล้อม2	2(0-4-2)
	4064501	การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบ ผสมผสาน	3(2-2-5)
	4064502	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
- วิชาเลือกเฉพาะด้านเลือก	406XXXX	XXXXXXXXXX	3
หมวดวิชาเลือกเสรี	XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	2
หมวดวิชาประสบการณ์ ภาคสนาม	4064701	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านสิ่งแวดล้อม	1(90)
	หรือ 4064703	หรือ เตรียมสหกิจศึกษา	1(90)
รวม			14

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต น(ท-ป-อ)
วิชาชีพเฉพาะด้านบังคับ กลุ่มวิชาฝึกงานฯ	4064702	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้าน สิ่งแวดล้อมหรือ	6(540)
	หรือ 4064704	หรือ สหกิจศึกษา	หรือ 6
รวม			6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาแสดงในภาคผนวก ก

3.1 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงสุดถึงระดับ ปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวัลลภ ทาทอง	- ปร.ด. - วท.ม. - วท.บ.	- วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม - วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	- มหาวิทยาลัยขอนแก่น - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - สถาบันราชภัฏเลย	2562 2548 2545
2	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอรทัย จิตไธสง	- ปร.ด. - ศศ.ม. - วท.บ.	- วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม - วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - สถาบันราชภัฏเลย	2555 2544 2542
3	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นางสาวเนตรนภา พงเพชร	- วท.ด. - วท.บ.	- ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม(โท-เอก) - วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี - มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556 2550
4	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นางมณีนรัตน์ สุตันตั้งใจ	- M.Sc. - B.Sc.	- Environmental Science - Environmental Studies	- University of Leeds, England - Griffith University, Australia	2544 2540
5	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นางสาวกานดา ปุ่มสิน	- วท.ม. - ศษ.บ.	- วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - เกษตรศาสตร์	- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556 2553

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ที่	ตำแหน่ง	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ประสบการณ์ การทำงาน
1	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ พิเศษ : ผู้อำนวยการส่วนยุทธศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	นางเรียมสงวน จีวงาม	- วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) - สาธารณสุขศาสตร์ (ส.บ.) - วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	- สาธารณสุขศาสตร์ - อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย - วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	- มหาวิทยาลัยขอนแก่น - มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	31 ปี
2	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ : กรรมการผู้จัดการ บริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด	นายธีรวิทย์ ปาติปา	- วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) - วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	- วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	- มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	16 ปี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

จากผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตพบว่า มีความต้องการให้บัณฑิต ประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้น หลักสูตรจึงกำหนดให้มีรายวิชาการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมหรือ สหกิจศึกษา ซึ่งจัดอยู่ในหมวดวิชา ประสบการณ์ภาคสนามและเป็นรายวิชาที่นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนในรายวิชานี้ โดยมีการฝึก ปฏิบัติงานในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ศึกษาข้อมูลองค์กร ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย โดย นักศึกษาสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการฝึกปฏิบัติงาน เสนอโครงการที่สามารถดำเนินการ ได้ให้องค์กร ฝึกการใช้ทักษะในการปฏิบัติงานจริง จัดทำรายงานและนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

4.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและ วิชาชีพ
- 4) เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักใน คุณค่าของสิ่งแวดล้อม

4.1.2 ด้านความรู้

- 1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กันในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่าง กว้างขวางและเป็นระบบได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อม และ จริยธรรม
- 2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และ สามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการ ในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 4) มีความรู้ใน กฎระเบียบและข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการ ปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

4.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจและทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

4.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- 2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร และจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

4.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทาง ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถระบุเข้าถึงและคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม
- 5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องและสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม

4.2 ช่วงเวลา

1) รายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมหรือเตรียมสหกิจศึกษา จัดในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปี 4

2) รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมหรือสหกิจศึกษาในภาค การศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- รายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมหรือเตรียมสหกิจศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง

- รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม จำนวนไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง หรือ สหกิจศึกษาจำนวนไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

สามารถฝึกปฏิบัติการดำเนินโครงการ และวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเขียนโครงการ การเขียนโครงร่างวิจัย การสร้างเครื่องมือ การเก็บและรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ ข้อมูล การแปลผล การสรุปผล การเขียนรายงานการวิจัย การประเมินผลและนำเสนอโครงการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
2) มีระเบียบวินัย
3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและ วิชาชีพ

4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

5) เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักใน คุณค่าของสิ่งแวดล้อม

5.2.2 ด้านความรู้

1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กันในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่าง กว้างขวางและเป็นระบบได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อม และ จริยธรรม

2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4) มีความรู้ใน กฎระเบียบและข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

5.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจและทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

5.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร และจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

5.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทาง ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถระบุเข้าถึงและคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม

5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องและสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

นักศึกษาจะเรียนวิชาสถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เรียนวิชาการวิจัยสิ่งแวดล้อม 1 ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 และเรียนวิชาการวิจัยสิ่งแวดล้อม 2 ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

นักศึกษาจะเรียนวิชาสถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาการวิจัยสิ่งแวดล้อม 1 จำนวน 2 หน่วยกิต และวิชาการวิจัยสิ่งแวดล้อม 2 จำนวน 2 หน่วยกิต รวมเป็น 7 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา

5.5.2 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา

5.5.3 เสนอโครงร่าง

5.5.4 ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า

5.5.5 เสนอโครงร่างที่เสร็จสมบูรณ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ติดตาม และประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

5.6.2 นำเสนอผลงาน

5.6.3 ส่งรายงานผลการดำเนินงาน

5.6.4 ประเมินผลโดยคณะกรรมการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ที่สอดคล้องวัฒนธรรมภูมิปัญญา และการพัฒนาท้องถิ่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสังคมได้ ตรงกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยและคณะ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559	1.1 มีการฝึกทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1.2 ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม 1.3 มีการสอนหลักการทฤษฎี เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจและให้ผู้เรียนได้มีการทดลอง ฝึกปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างความรู้ และทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม
2. มีทักษะและความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีได้	2.1 มีการฝึกทักษะพื้นฐานการฟัง พูด อ่าน และเขียนอันเป็นรากฐานเบื้องต้นของการสื่อสาร เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารและสร้างสรรค์งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล โดยเฉพาะในรายวิชาภาษาอังกฤษในงานด้านสิ่งแวดล้อม 2.2 มีการมอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้า สืบค้นข้อมูลหาความรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. พัฒนาผู้เรียนให้มีจิตสำนึกที่ดีต่อวิชาชีพ มีคุณธรรมจริยธรรมและจิตอาสา มีความมานะและซื่อสัตย์ มีวินัย รับผิดชอบ อดทนและตรงต่อเวลา รู้จักกาลเทศะและมีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน	3.1 มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในรายวิชา จริยธรรมวิชาชีพ กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น 3.2 มีการสอดแทรกและฝึกคุณธรรม จริยธรรม ของผู้เรียน โดยสอดแทรกอยู่ในเนื้อหาของรายวิชาต่างๆ อาทิ รายวิชาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม เป็นต้น 3.3 การประเมินและสังเกตจากพฤติกรรมการเรียน การทำงานส่งในชั้นเรียน และพฤติกรรมของผู้เรียนตลอดระยะเวลาการศึกษา เพื่อสร้างเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรมที่ดี ซึ่งจะส่งผลต่อการประกอบอาชีพในอนาคต
4. พัฒนาผู้เรียนให้สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น (ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย)	4.1 ฝึกทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรมสิ่งแวดล้อมที่สามารถนำไปประโยชน์ในชุมชนและท้องถิ่นได้ 4.2 มีการสอดแทรกเรื่องวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นสร้างจิตสำนึกรักท้องถิ่นให้กับผู้เรียน
5. พัฒนาผู้เรียนให้สามารถในการพัฒนานวัตกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม	5.1 พัฒนานักศึกษาให้มีความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการวิจัย ผ่านรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมและรายวิชาวิจัยสิ่งแวดล้อม

สำหรับคุณลักษณะของนักศึกษาเมื่อผ่านการศึกษาในแต่ละชั้นปีมีดังนี้

- 1) เมื่อผ่านชั้นปีที่ 1 นักศึกษาจะเป็นผู้มีความรู้เบื้องต้นในด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 2) เมื่อผ่านชั้นปีที่ 2 นักศึกษาจะเป็นผู้มีความรู้ทักษะวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และมลพิษสิ่งแวดล้อม
- 3) เมื่อผ่านชั้นปีที่ 3 นักศึกษาจะเป็นผู้มีความรู้ทักษะทางการวิจัยเพื่อสร้างหรือพัฒนานวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- 4) เมื่อสำเร็จการศึกษาบัณฑิตจะมีความรู้ในรอบด้านในงานด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ งานส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม งานป้องกันและควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม งานบำบัดกำจัดมลพิษสิ่งแวดล้อม งานเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม ตลอดจนงานด้านการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชน เป็นต้น

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

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

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) สอดแทรกเนื้อหาความซื่อสัตย์สุจริตในรายวิชาโดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกผลงานของผู้อื่น
- 2) สอดแทรกระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เหมาะสม
- 3) สอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชาตามความเหมาะสม รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม การสร้างสำนึกต่อสาธารณะการยกย่องนักศึกษาที่ทำดีทำประโยชน์แก่ส่วนรวมและเสียสละ
- 4) สอดแทรกเนื้อหาที่กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษา
- 5) ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) ประเมินจากรายงานที่ได้รับมอบหมาย และสังเกตพฤติกรรมการทำงานข้อสอบในรายวิชา
- 2) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียนการส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- 3) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และจำนวนการไม่ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับในชั้นเรียน และมหาวิทยาลัยฯ
- 5) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม

2.2. ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กันในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อม และจริยธรรม
- 2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการ ในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 4) มีความรู้ใน กฎระเบียบและข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีทักษะการปฏิบัติการในรายวิชา
- 2) การศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ มาเป็นวิทยากร
- 3) การประยุกต์ในสภาพแวดล้อมจริงโดยทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 4) สอดแทรกเนื้อหาในรายวิชาเกี่ยวกับความรู้ในกฎระเบียบและข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การทดสอบเชิงทฤษฎีและทักษะปฏิบัติการ
- 2) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากโครงการวิจัยที่นำเสนอ และจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพฯ หรือสหกิจศึกษา

2.3. ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจและทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) กรณีศึกษาเพื่อการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน และในสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญๆ
- 2) การอภิปรายกลุ่มการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง การสัมมนา การทำวิจัย
- 3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริงหรือสถานการณ์ในห้องเรียน
- 4) ให้นักศึกษามี้นำประเด็นปัญหาในห้องเรียนหรือความต้องการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมมาต่อยอดและประยุกต์สร้างนวัตกรรมต้นแบบเพื่อแก้ไขปัญหาให้ท้องถิ่น

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษาเช่นประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การวิเคราะห์วิจารณ์รายงานผลการอภิปรายกลุ่มและการสัมมนา เป็นต้น

2.4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่อทั้งงานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- 2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร และจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ใช้การสอนที่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม
- 3) ใช้กรณีศึกษาเพื่อฝึกการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มอบหมายงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นหรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นหรือผู้มีประสบการณ์

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทาง ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถระบุเข้าถึงและคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม
- 5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องและสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์เช่น

- 1) การสอนในรายวิชาวิจัยหรือสถิติ
- 2) การสอนโดยการใช้ข้อมูลค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การมอบหมายงานที่ต้องการสืบค้นทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการนำเสนอในชั้นเรียน
- 3) การสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมในทุกๆรายวิชาของหมวดสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติการทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- 2) ประเมินผลการเรียนรู้ด้านภาษา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย
- 3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2552 ทั้งหมด 5 ด้าน ดังนี้

ที่	มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียด/ตัวชี้วัด
1	คุณธรรม จริยธรรม	1.1 ตรงต่อเวลา 1.2 มีความซื่อสัตย์ สุจริต 1.3 มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน
2	ความรู้	2.1 มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา 2.2 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต 2.3 สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
3	ทักษะทางปัญญา	3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล 3.2 สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3.3 สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	4.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	5.1 สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข 5.2 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม 5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

3.1.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) ตรงต่อเวลา	<ul style="list-style-type: none"> - ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเรื่องการเข้าเรียน - ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเรื่องของเวลาส่งงาน - สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรมตรงต่อเวลาในการเรียนการสอนทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าเรียน - ประเมินจากพฤติกรรมในการส่งงาน
(2) มีความซื่อสัตย์สุจริต	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว - จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนอย่างต่อเนื่อง - สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรมความซื่อสัตย์สุจริตในการเรียนการสอนทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน การอ้างอิง และการสอบ - ประเมินจากความซื่อสัตย์ต่อข้อตกลงของนักศึกษาในชั้นเรียนโดยประเมินจากการสังเกต
(3) มีสัมมาคารวะอ่อนน้อมถ่อมตน	<ul style="list-style-type: none"> - ปลูกฝังให้ตระหนักในคุณค่าของการปฏิบัติตนอย่างสุภาพและอ่อนน้อม วาจาสุภาพไพเราะ มีระเบียบวินัย ประพฤติตนให้ถูกกาลเทศะโดยใช้กรณีการสาธิตและกรณีจำลอง - มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมนักศึกษา - การนำเสนอผลงาน
3.1.1.2 ด้านความรู้		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการบรรยายอภิปราย ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการสาธิตทดลองและฝึกปฏิบัติในเนื้อหาวิชา - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการศึกษาดูงานนอกสถานที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน - ทดสอบวัดความรู้ในรายวิชาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ

(2) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต	- ให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning)หรือ เรียกว่า PBL	- ประเมินตามหลักเกณฑ์ของ PBL
(3) ส า ม า ร ถ พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง	- มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และให้ฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการคิด/วิเคราะห์ การหาความรู้เพิ่มเติม โดยอาศัยข้อมูล/หลักความรู้จากแหล่งที่น่าเชื่อถือมาประกอบได้อย่างเหมาะสมและมีจรรยาบรรณในการอ้างอิง - การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
3.1.2.3 ทักษะทางปัญญา		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) ส า ม า ร ถ คิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล	- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดทฤษฎีทักษะทางปัญญา - นำเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	- ประเมินจากคุณภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน
(2) ส า ม า ร ถ สังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ	- ฝึกปฏิบัติทักษะการสังเคราะห์โดยใช้วิธีการกรณีศึกษา - สาธิต ทดลองและฝึกปฏิบัติในเนื้อหาวิชา	- ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ทดสอบวัดทักษะในเนื้อหาวิชา
(3) สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า	- ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินค่าโดยใช้วิธีจำแนกคุณภาพงาน - ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินค่าโดยใช้วิธีการนำเสนอผลงาน	- ประเมินจากคุณภาพงาน - ประเมินจากการมีส่วนร่วม

3.1.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม - สอดแทรกความรู้ความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนการสอน ทุกรายวิชา	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - สังเกตพฤติกรรม
(2) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่มโดยใช้กระบวนการPBL	- ประเมินจากคุณภาพของงานตามเกณฑ์ของ PBL - สังเกตพฤติกรรม
3.1.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข	- สอดแทรกทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบ
(2) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	- สอดแทรกทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอ	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบ - การนำเสนอ
(3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- สอดแทรกทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - การสร้างชิ้นงานโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบปฏิบัติ - การนำเสนอ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร														
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	●		●	○		●		●	●	●		●	●
0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	●	○		●		●			●			●	
0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า	●	○	●	●	●		●			●	●	●	●	
0001104 การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน	●	●		●		●		●		●			●	
0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการ สื่อสารในชีวิตประจำวัน	●			●			●			●			○	●
0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม	○		●	●	○				●		●		●	
0001107 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	●		●	●	●		●			●			●	
0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●		●	●	●		●			●			●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์														
0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา			●	●			●				●		●	
0002102 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●	
0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต	●	○		●	○				○	●			●	
0002104 ศิลปะและการออกแบบ	●			●			●			●			●	
0002105 สุนทรียภาพการแสดง	●			●	○				●		●		●	
0002106 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต	●			●	○				●		●		●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์														
0003107 ความเป็นพลเมืองที่ดี	●	○		●	●		●	○		●	●	○	●	○
0003101 ระบบสังคมไทย	●	●	●	●	●		●	○			●		○	●
0003102 ระบบสังคมโลก	●	●	○	●	●		●	○		●	●		○	●
0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			●			●	●
0003104 ไทเลยศึกษา	●	●	●	●			●			●			●	
0003105 ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน	●			●			●			●			●	
0003106 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			●		●		
0003108 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			○	●		●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี														
0004101 การคิดและการตัดสินใจ	●			●			●				●	○		●
0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน	●			●				●		●				●
0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●			●				●		●		○		
0004104 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	●			●			●			●	●			●
0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	●			●	○		●		○	●		○	○	
0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	●			●			●			●				●
0004107 เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ใน ชีวิตประจำวัน	●			●			●			●			●	
0004108 การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน	●			●			●			●	○		●	○

3.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะด้าน

3.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

3.2.2 ด้านความรู้

- 1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กันในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อม และจริยธรรม
- 2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการ ในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 4) มีความรู้ใน กฎระเบียบและข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

3.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจและทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

3.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- 2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร และจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 4) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

3.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทาง ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถระบุเข้าถึงและคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม
- 5) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องและสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์การคิดคำนวณ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
กลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (วิชาแกน): วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																					
4091001 แคลคูลัส 1	●	●	●			●			●	●			●				●	●			●
4091002 แคลคูลัส 2	●	●	●		●	●			●	●			●				●	●			
4021001 เคมีทั่วไป 1	●	●	●				●		●				●			●	●	●	●		
4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	●	●	●				●			●	●		●			●	●		●		
4021003 เคมีทั่วไป 2	●	●	●		●		●		●	●	●	●	●			●		●	●	●	
4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1	●	●	●	●			●		●				●			●	●	●	●		
4031002 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	●	●	●				●			●	●		●			●			●		
4031003 ชีววิทยาทั่วไป 2	●	●	●	●	●		●		●				●			●		●	●		●
4011001 ฟิสิกส์ทั่วไป	●	●	●				●		●	●	●	●	●			●		●	●		
4011002 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●	●	●		●		●			●	●		●			●			●		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์การคิดคำนวณเชิงตัวเลข การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน																					
4062201 เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	○			●	●	○	●	●		●	●	●			●
4062202 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●	○	●	●	●	●	●		●	●	●	○	●		
4062203 เคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	○			●	●	○	●	●		●	●	●			●
4062204 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●		
4062205 ชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	●		●		○		●	●	●	○	●		●	●	●		●		
4062206 ปฏิบัติการชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●	○	●			●	●		●	●	●	○	●		●
4063201 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●				●	●	●		●			●	●			●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์การคิดคำนวณเชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม																					
4061301 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●	○	●	●	●	●	
4061302 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●	●	●		●	○	●	●	○		●	●	●	●	○
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม)																					
4062401 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●		○
4063401 ระบบบำบัดน้ำเสีย	●	●	●		●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○
4063402 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย	●	●	●		●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (วิชาด้านเทคโนโลยี)																					
4063403 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●	●	○	●		○	●	●		○	●	●	●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์การคิด คำนวณเชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
4063404 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	
กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม																					
4064501 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	●	○	●	●
4064502 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●			●
4063502 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานสิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	●	●	●	●
4063503 พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●	●	●		●	○	●	●		●	●	●	●		○
กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม																					
4063601 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●		●	●
4064601 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์การคิดคำนวณเชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
วิชาเลือกเฉพาะด้าน (กลุ่มมลพิษและการควบคุม)																					
4063505 การจัดการของเสียอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	●	●	●		●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○
4062301 วิทยาศาสตร์โลกร้อนและการเปลี่ยนแปลง	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○
4064503 วิทยาศาสตร์สำหรับผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●		●	●	●	○	●
วิชาเลือกเฉพาะด้าน (กลุ่มเทคโนโลยี)																					
4063301 พื้นฐานการออกแบบระบบสิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	●	○	●	●
4063405 เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	●	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์การคิดคำนวณเชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
วิชาเลือกเฉพาะด้าน (กลุ่มการจัดการสิ่งแวดล้อม)																						
4062302 การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○
4063504 เกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	○	●			●		
4062308 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●			
4064302 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●			
4062504 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4062502 การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	●	●	●		●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4062505 หลักการจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4064504 ศาสตร์พระราชากับการจัดการสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์การคิดคำนวณเชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม(ฝึกงาน/สหกิจศึกษา)																						
4064701 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
4064702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
4064703 เตรียมสหกิจศึกษา	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
4064704 สหกิจศึกษา	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

กำหนดเกณฑ์การวัดผลของแต่ละรายวิชาเป็นสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	4.00
B+	3.50
B	3.00
C+	2.50
C	2.00
D+	1.50
D	1.00
E	0.00

และให้เป็นที่ไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก จ)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หมายถึงกระบวนการหาหลักฐานเพื่อยืนยันหรือสนับสนุนว่านักศึกษาทุกคนมีผลสัมฤทธิ์การศึกษตรงตามมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นอย่างน้อยซึ่งอาจได้จากผลการประเมินข้อสอบว่าครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้การให้คะแนนตรงตามความจริงการให้ข้อมูลย้อนกลับของผู้สำเร็จการศึกษาการประสบความสำเร็จในการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินการดังนี้

2.1 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1) การทวนสอบระดับรายวิชาให้ประเมินและวัดผลการศึกษาของนักศึกษาในระดับรายวิชาตามลักษณะเฉพาะของรายวิชา โดยประธานสาขาวิชาทำหน้าที่สืบค้นข้อความให้คณะฯ มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นที่ไปตามแผนการสอน รวมทั้งให้นักศึกษาจัดทำประเมินผลการสอนของอาจารย์และนำผลการประเมินดังกล่าวไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

2) การทวนสอบในระดับหลักสูตรโดยมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาทุกปีและจาก ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุก 5 ปี

2.2 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

- 1) ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิตประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา
- 2) การสำรวจความเห็นของผู้ใช้บัณฑิตโดยการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
- 3) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- 4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและคุณสมบัติอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก จ)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้ความเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตรที่สอนดำเนินการโดยระดับมหาวิทยาลัย

2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องเช่น อบรมดูงานในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน/ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนทุกปี

2) เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการวัดประเมินผลให้ทันสมัย

3) ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

4) พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

5) พัฒนาระบบการประเมินโดยผู้ร่วมงาน (peer evaluation)

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาและการวิจัยบูรณาการสหสาขาสันับสนุนด้านการศึกษาต่อ การฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆการประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศหรือการลาเพิ่มพูนประสบการณ์

3) มีการกระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการและส่งเสริมให้ขอตำแหน่งทางวิชาการ

4) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆของคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การควบคุมกำกับมาตรฐานจะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ได้ประกาศใช้และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าว โดยหลักสูตรปริญญาตรีจะพิจารณาตามเกณฑ์ดังกล่าว 3 ข้อ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 2) คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 3) การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตของหลักสูตรจะสะท้อนไปที่คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาได้จาก

- 1) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต จากหน่วยงานที่บัณฑิตเข้าทำงานหลังจากจบการศึกษา ตามผลการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ 5 ด้าน เพื่อนำผลประเมินและข้อเสนอแนะมาเป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร เนื้อหารายวิชาที่มีในหลักสูตร การจัดการฝึกอบรมเสริมให้แก่นักศึกษาการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร มีการเชิญผู้ใช้บัณฑิตเข้ามาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการวิพากษ์หลักสูตร เพื่อนำข้อวิพากษ์มาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร
- 2) ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติการรับนักศึกษาไว้ใน มคอ.2 ดังนี้

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป
- 2) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2555

3.2 การส่งเสริมและการพัฒนานักศึกษา

- 1) การควบคุมดูแลให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา สาขาวิชาได้จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนจบการศึกษาโดยคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อจัดอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับรับฟังปัญหาและแนะนำแนวทางในการแก้ปัญหาทั้งด้านวิชาการและแนะแนวด้านอื่นๆ

2) การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สาขาวิชา มีกระบวนการส่งเสริมพัฒนานักศึกษา โดยคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมหารือเพื่อจัดโครงการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาทุกชั้นปีในด้านต่างๆ ผ่านการดำเนินโครงการ ประเมินความสำเร็จโครงการ/ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ

3) นักศึกษาสามารถส่งข้อร้องเรียน แสดงความคิดเห็นกับอาจารย์ได้หลายช่องทาง เช่น ผู้รับเอกสารของอาจารย์แต่ละท่าน ผ่านกล่องแสดงความคิดเห็นที่สาขาวิชาจัดทำขึ้น และสามารถเข้าพบขอคำปรึกษารายบุคคล เป็นต้น

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีกระบวนการคัดเลือกอาจารย์ที่เข้าสอนโดยยึดตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ดำเนินการสอบทั้งข้อเขียนและสัมภาษณ์ โดยอาจารย์ต้องมีคุณวุฒิการศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องในระดับปริญญาโทขึ้นไป

4.2 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

1) อาจารย์ผู้สอน จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินการสอนในแต่ละภาคการศึกษา ประเมินและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงรายวิชา ก่อนเปิดสอนในภาคการศึกษาต่อไป

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน พิจารณา วางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และรายงานสรุปผลในการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในการปรับปรุงรายวิชา และหลักสูตร

3) อาจารย์ผู้สอน ติดตามข้อเสนอแนะต่างๆ ที่นักศึกษาเสนอแนะจากผลการประเมินการเรียนการสอนเมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำข้อเสนอแนะนั้นมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงการสอนต่อไป

4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่ติดตามความพึงพอใจของผู้เรียน ประเมินและสรุปผล เพื่อนำมาทบทวนพร้อมหาแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

4.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในด้านการสอนและวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนและการวิจัย โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการภายในหรือภายนอกประเทศ

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย ยกตัวอย่าง เช่น การใช้สื่อการเรียนออนไลน์ช่วยในการเรียนการสอน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวัดและประเมินผล

- 3) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อให้ได้มีตำแหน่งทางวิชาการ
- 4) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำการวิจัยในสาขาวิชาชีพและวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

4.4 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

มีการเชิญวิทยากร หรืออาจารย์พิเศษจากองค์กรเฉพาะทางภายนอกมาให้ความรู้ ถ่ายทอดประสบการณ์การปฏิบัติงานในหน่วยงานจริงแก่นักศึกษา โดยต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทในสาขา/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่บรรยาย

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตร

- 1) ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- 2) พิจารณาปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี
- 3) จัดให้หลักสูตรมีรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีกิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนอย่างเหมาะสม
- 4) อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรมีคุณวุฒิตะดับปริญญาโทขึ้นไปหรือเป็นผู้มีประสบการณ์การทำงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 5) การประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยผู้เรียน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต
- 6) มีคณะกรรมการบริหารสาขาวิชา คณะกรรมการวิชาการคณะ และคณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัยทำหน้าที่บริหารจัดการด้านวิชาการเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิต

5.2 การเรียนการสอน

มีการประชุมเรื่องมาตรฐานการตัดเกรดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เช่น รายวิชาเดียวกัน ต้องตัดเกรดร่วมกัน และในรายวิชาที่จัดสอนร่วมให้ผู้สอนพิจารณาความต่อเนื่องของเนื้อหาให้สอดคล้องกัน และประชุมตัดเกรดร่วมกัน

5.3 การประเมินผู้เรียน

วางแผนแนวทางการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากแผนที่กระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาทั้ง 5 ด้าน ที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 และนำมากำหนดไว้ใน มคอ. 3/ มคอ. 4 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลเพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรโดยผู้สอนสามารถเลือกกลยุทธ์การสอน วิธีการประเมินผลได้ เช่น ด้านคุณธรรม จริยธรรม สอนโดยการบรรยาย และประเมินผลโดยการสังเกตการเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม ด้านความรู้ สอนโดยการบรรยาย/ปฏิบัติ ประเมินผลโดยการสอบและการประเมินผลงาน ด้านทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

และความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สอนโดย การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว ประเมินผลโดยการประเมินผลงาน และการนำเสนอ เป็นต้น

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

งบประมาณของสาขาวิชา ได้จากงบประมาณเงินรายได้และงบประมาณแผ่นดินที่ได้รับ การจัดสรรจากคณะ โดยพิจารณาตามจำนวนนักศึกษา เพื่อการบริหารจัดการโครงการและกิจกรรมใน สาขาวิชาให้ครอบคลุมพันธกิจและสอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับ หลักสูตร (IQA)

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

1) ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ดังรายการต่อไปนี้

1. Gas Chromatograph (Perkin Elmer, Auto system XL)
2. Gas Chromatograph (Varian, CP 3800)
3. High Performance Liquid Chromatograph (Waters, 600)
4. Atomic Absorption Spectrometer (Perkin Elmer, AAnalyst 700)
5. Flame Photometer (Sherwood, 410)
6. Total Organic Carbon Analyzer (Tekmar-Dorhrmann, PHOENIX 8000)
7. Spectrophotometer (JASCO, V-530)
8. Spectrophotometer (UNICAM, Heylos)
9. Sound Level Meter (QUEST TECHNOLOGIES, Model 1900)
10. Bomb Calorimeter (PARR, 1351)
11. Flow Meter (GENERAL OCEZNICS, 2030R)
12. Current Meter (Sensordata, SD-30)
13. Chlorophyll Meter (Clorotec, ACL1-D)
14. Microwave Acceleration (CEM, MARS5)
15. Freez Dryer (Christ, alpha 2-4)
16. Heat Stress Monitor (Sibata, WBGT-1)
17. Balance (Mettler Toledo, AB204 PB3002 AT201)
18. DO Meter (YSI, 54ABP, 51B)
19. DO Meter (Jenway, 9300)
20. Biological Microscope (Olympus, CH-2 SZ-ST CH30/CH 40)

21. Low Temperature Incubator (Heraeus, Fb23)
22. Autoclave (Hirayama, HA-300M)
23. Autoclave (Hirayama, HVE - 50)
24. Heating & Kjeldatherm Digestion (Gerhardt, KI26)
25. Nitrogen Digestion and Distillation Apparatus (Gerhardt,20)
26. High Volume Air Sampler (GRASEBY GMW, GL 2000)
27. Low Temperature Incubator (Revco Scientific, BOD-50)
28. Turbidity Meter (Orbeco-Hellige, 965-10)
29. Turbidity Meter (Jenway, ATU1-D)
30. Turbidity Meter (Hach, 2100P)
31. Sub-Boiling Distillation Unit (BERGHOF, BSB-939-IR)
32. Hot Air Oven (JEBSEN, ULM 700)
33. Furnace (Carbolite, CSF 1100)
34. Global Position System Receiver (TRIMBLE, SCOUT MASTER)
35. Ultrasonic Cleaners (BRANSON, 2210, 5210)
36. pH Meter (HANNA, 8314 P HI 9321)
37. pH Meter (Horiba, D-21)
38. pH Meter (Metrohm, 713)
39. Freezer/Incubator (Thermo Forma, 3710 and 3770)
40. PM10 High Volume Air Sampler (Andersen, G1200)
41. Digital Light Meter (COLE-PARMER, P-01588-22)
42. Cooling Water Bath (Cooling Ace, CA – 1111)
43. Conductivity Meter (YSI, 3200)
44. Growth Chamber (WTB Binder, KBW)
45. Centrifuge (MSE, Mistral 1000)
46. Larminar Flow (Astec, ABS 1200)
47. High Speed Centrifuge (Selecta, Medifriger BL-S)
48. Dry Oven (Binder, FD 115)
49. Refrigerator (Sandenintercool, SRC-680 SRT)
50. Balance (Mettler Toledo, XS 204)
51. Hot Plate Stirrer (Denville, Scientific Inc.)
52. Pump (KNI, N022 AN.18)

53. ICP-OES (Perkin Elmer, Optima 8300)

54. UV Visible (UV)(Perkin Elmer)

55. Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) (Perkin Elmer)

2) ห้องสมุดหนังสือตำราวารสารและเอกสารวิชาการต่างๆใช้บริการจากสำนักวิทยบริการ และห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังสามารถค้นหาข้อมูลจากห้องสมุดในหน่วยงานอื่นๆผ่านทางระบบเครือข่ายสารสนเทศของมหาวิทยาลัยได้อีกด้วย

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

1) คณะและสาขาวิชามีการจัดซื้อการสอนเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องโปรเจคเตอร์

2) มีการประสานงานกับสำนักวิทยบริการเพื่อเสนอให้จัดซื้อหนังสือ ตำรา สำหรับอ่านประกอบในวิชาเรียน โดยอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือเพื่อจัดซื้อเพิ่มเติม

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประเมินความเพียงพอของทรัพยากร โดยสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อการให้บริการทรัพยากรและสื่อต่างๆ เช่น หนังสือ ตำรา โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์ และห้องบรรยาย เป็นต้น

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อใช้กำหนดดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผลผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อที่ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปีโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร(มคอ.2)ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2559	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามเจตนารมณ์ของการทำ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามเจตนารมณ์ของการจัดทำมคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ของหลักสูตร (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) ประเมินจากการทดสอบย่อยการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาการอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษาการตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียนรวมทั้งการทดสอบกลางภาคและปลายภาค

2) จัดให้มีการประเมินรายวิชาประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา

3) นำผลการประเมินไปปรับปรุง โดยรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงและชี้แจงต่อประธานหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1) นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ทุกรายวิชาเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนรายวิชาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแบบฟอร์มที่คณะกำหนด โดยผลการประเมินจะจัดส่งอาจารย์ผู้สอนและประธานหลักสูตรเพื่อปรับปรุงต่อไป

2) ประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

1) นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่

2) ผู้ใช้บัณฑิต

3) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

4) สำรวจผลสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตร และจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายในโดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับสาขาวิชา

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

1) รวบรวมข้อเสนอแนะและข้อมูลจากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ

2) วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร หัวหน้าสาขาวิชาเสนอการปรับปรุงหลักสูตรหรือแผนกลยุทธ์

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร 8 หน่วยกิต

วิชาบังคับเรียน 16 หน่วยกิต

0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)
(Thai for Communication)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาไทยและการสื่อสาร บูรณาการการใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมไทยทักษะการคิด ฟังดู พูด อ่านและเขียน เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต

Fundamental knowledge of language and Communication, Integrated language use in society and Thai society, thinking, listening, watching, speaking, reading and writing to apply in life

0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)
(English for Communication)

การพัฒนาการสื่อสารภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน การฟัง พูด อ่าน และเขียน ในสถานการณ์ต่างๆการทักทาย การทำความรู้จัก การให้ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว ชุมชน การบรรยาย สถานที่ ที่ตั้ง การบอกทิศทาง

Fundamental English for Communication with four skills namely listening, speaking, reading, and writing in various situations; greeting, getting to know each other, giving personal information, giving information about family and community, describing places, giving location and direction.

0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 2(2-0-4)
(Information Searching for Study)

สารสนเทศ ทักษะการรู้สารสนเทศ แหล่งเรียนรู้และทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และกระบวนการสืบค้นสารสนเทศด้วยสื่อดิจิทัล การเขียนรายงานทางวิชาการและการนำเสนองานตามมาตรฐานสากล ตลอดจนการอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำรายงาน วิจัย สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

Information, information literacy skills, information sources and resources, retrieval techniques and process with digital media, academic report writing with universal standardized formatting, citation and bibliography for efficient application on other types of research and thesis writing forms, correctly and effectively

0001104 การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
(Listening and Speaking English for Daily Life Communication)

การฟังและการพูดในระดับประโยคและระดับข้อความในหัวข้อต่างๆที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมีกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการฟัง-พูดภาษาอังกฤษ

Practice of English listening and speaking at the levels of sentence and discourse for Daily Life Communication through various activities in a variety of topics with an emphasis on helping students practice their listening and speaking skills.

0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
(Reading and Writing English for Daily Life Communication)

ฝึกทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียน โดยเน้นให้ผู้เรียนมีพื้นฐานในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตนเองทั้งในสถานการณ์จริงเช่นการอ่านหนังสือพิมพ์ การอ่านโฆษณา แผ่นพับโฆษณา การอ่านประกาศ การอ่านฉลากผลิตภัณฑ์ต่างๆ การย่อความ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนจดหมายส่วนตัว การสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์

Skills for reading newspapers, advertisements, announcements, brochures, and product labels; summarizing, completing forms, personal correspondence, and electronic communication

0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม 2(2-0-4)
(English for Cultural Communication)

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ประเด็นทางวัฒนธรรม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ค่านิยมทางสังคม ความเชื่อ อาหาร และเทศกาลสำคัญทางประเพณีวัฒนธรรม

English for communication regarding cultural issues, geography, climates, social value, beliefs, food, and traditional festivals

0001107 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2(2-0-4)
(English for Communication in the Workplace)

ภาษาอังกฤษในการทำงาน การต้อนรับ การนัดหมาย การโทรศัพท์ การให้และขอข้อมูล การกรอกแบบฟอร์มประเภทต่างๆ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนอีเมลล์ การเขียนประวัติส่วนตัว การอ่านประกาศรับสมัครงาน

English in the workplace, welcoming, making appointment, telephoning, giving and asking information; form filling, application letter, E-mail, resume, job advertisement

0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน **2(2-0-4)**
(Chinese for Daily Life Communication)

หลักการออกเสียงพินอินภาษาจีน คำศัพท์ วลี สำนวน โครงสร้างและรูปแบบประโยค
สำหรับใช้ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่างๆ ด้วยทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน

Chinese pinyin pronunciation, vocabulary, phrases, idioms and sentence
structures for use in everyday life with the skills of listening, speaking, reading and writing

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา **2(2-0-4)**
(Buddhism for Development)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพระพุทธศาสนาหลักธรรมสำคัญวันสำคัญและพิธีกรรมทาง
พระพุทธศาสนา การประยุกต์พุทธธรรมเพื่อการพัฒนาชีวิตและสังคม หน้าที่ชาวพุทธและมารยาทไทย
การพัฒนาจิตและปัญญาเพื่อการดำเนินชีวิต

Introduction to Buddhism great teaching of Buddha, Buddhist Sabbath days,
Dhamma application for life and society, Buddhist duty and Thai courtesy, mind and
wisdom development for living

0002102 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน **2(2-0-4)**
(Psychology for Self Development)

ความหมาย ความสำคัญของจิตวิทยา ปัจจัยพื้นฐานและทฤษฎีจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับ
พฤติกรรมความรู้สึกและการพัฒนาตน มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีมและการวางแผนการดำเนินชีวิต
อย่างมีความสุข

Definitions, significance, basic factors and psychology theory of behavior, self-
development, human relations, team work and life planning for well-being.

0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต **2(2-0-4)**
(Music and Life Appreciation)

การใช้ดนตรีในชีวิตประจำวัน บทบาท ความสำคัญของดนตรีในสังคมการเสริมสร้างทักษะ
และประสบการณ์ทางดนตรี

Using music in daily life, roles and importance of music in society, enhancing
skills and musical experience.

- 0002104 ศิลปะและการออกแบบ** **2(2-0-4)**
(Arts and Design)
หลักการ แนวคิด ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการและกระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน การรับรู้ การสื่อสาร การตีความ การชื่นชมความสวยและความงาม การประยุกต์และการมีรสนิยมที่ดีต่อผลงานศิลปะและการออกแบบของไทย เอเชียและตะวันตกทั้งอดีตและปัจจุบัน
Principles, concepts, creativity, imagination and processes of creative arts and design; perceptions, Communication, interpretation, appreciation of beauty and aesthetic, application and having good taste to arts and design of Thai, Asia and west in past and present
- 0002105 สุนทรียภาพการแสดง** **2(2-0-4)**
(Art Performance Appreciation)
ความหมายของสุนทรียศาสตร์และการแสดง คุณค่าของศิลปะการแสดงประเภทต่างๆ ค่านิยมและวิถีชีวิตที่นำมาประยุกต์ใช้ในการแสดง การจัดกิจกรรมการแสดงที่สอดคล้องกับค่านิยมและวิถีชีวิตในท้องถิ่น
The meaning of aesthetics and performances. The value of performing art. Values and way of life that are applied in performances; Organizing and performances that are consistent with local values and lifestyles.
- 0002106 สมานธิเพื่อพัฒนาชีวิต** **2(2-0-4)**
(Meditation for Life Development)
ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมานธิกับการเรียนและการทำงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌานและญาณ สิ่งที่ควรรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมณะกับวิปัสสนา แผนผังสมณะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา
Meaning of meditation; objectives, methods, processes, the beginning of meditation practice; characteristics of reciting and meditating; benefits of meditation; meditation resistances and applying meditation to daily life; meditation as related to education and work; characteristic, process, qualities and benefits of the states of absorption (Jhana) and insight knowledge (Nana); fundamental knowledge about insight meditation (Vipassana); differences between the foundation meditation (Summata) and the insight meditation (Vipassna); layout the foundation meditation (Summata) and the insight meditation (Vipassna); insight meditation as related to the world population.

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

0003101 ระบบสังคมไทย 2(2-0-4)

(Thai Society System)

สภาพสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง และสิ่งแวดล้อม ของสังคมไทยในปัจจุบัน ปัญหาและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาตามแนวพระราชดำริ เศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่น การบูรณาการบริบทต่างๆเพื่อปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ทิศทางการพัฒนาสังคมไทยที่ยั่งยืน ปลูกฝังจิตสำนึก ตระหนักและเห็นคุณค่าของความเป็นไทย

Present situation of Thai society, culture, economy, politic, public administration, and environment problems and future trends of Thai society, development and sufficiency economy, local wisdom, adaptation for social changes, sustainable development, and Thai nationalism

0003102 ระบบสังคมโลก 2(2-0-4)

(Global Society System)

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และภัยคุกคามต่างๆ สร้างความรู้ความเข้าใจด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรม สิทธิมนุษยชน การปรับตัวอยู่ในสังคมโลกด้วยสันติวิธี การดำเนินชีวิตในโลกยุคข้อมูลข่าวสารอย่างมีประสิทธิภาพ

The changes of global society in politic, economy, culture, environment, and other crisis; multiculturalism; human rights; non-violence conflict resolution; life in the Digital Age

0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

(Business and Daily Life)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ ลักษณะของธุรกิจ หน้าที่ของธุรกิจ การผลิต แนวทางการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การตลาด การบัญชีการเงิน สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี สังคม ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน นโยบายของรัฐบาลกฎหมายภาษีอากร และการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน

Fundamental business; business model; business attributes; business role; production; guidelines for modern entrepreneur; administrative human resources management; marketing; financial accounting, Environment of Business; Social Technology change context influencing on business and daily life; government policies; taxation law; and applying philosophy of sufficiency economy to daily life

- 0003104 **ไทเลยศึกษา** 2(2-0-4)
(Loei Study)
ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมไทเลย ความเชื่อ พิธีกรรม ประเพณี วิถีชีวิต การละเล่น ภาษา ศิลปะ และภูมิปัญญาพื้นบ้าน
Context of Loei province; history and culture, belief, ritual custom, ways of life, amusement, Loei dialect, arts, folk wisdom and environment
- 0003105 **ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน** 2(2-0-4)
(Thailand and ASEAN Community)
ความเป็นมา ข้อมูลพื้นฐานประเทศสมาชิก ลักษณะภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สังคมวัฒนธรรมของประเทศสมาชิก กฎบัตรอาเซียน ความสัมพันธ์ภายในและภายนอกกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน ประโยชน์ที่ไทยได้จากการเข้าเป็นสมาชิก
Background of ASEAN community; fundamental information of geographical; economic, political, social and cultural aspects of all country members; ASEAN charter; the relationships of internal and external groups of ASEAN country members and benefits of Thailand that gain from being member
- 0003106 **เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
(Economy in Daily Life)
หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ กิจกรรมทางเศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน ระบบเศรษฐกิจ ตลาดและกลไกราคา รายได้ประชาชาติ รายได้จังหวัด บทบาทภาครัฐและเอกชนในระบบเศรษฐกิจ เงินและสถาบันการเงิน การคลัง การวิเคราะห์เศรษฐกิจระดับครัวเรือน ชุมชน และสังคมปัจจุบัน
Fundamental of economics; economy in daily life; economic system; market and price; national income; gross provincial product; government and private sector in economic system; money and financial institution; Fiscal Policy; analysis of household, community, and current society economies

**0003107 ความเป็นพลเมืองที่ดี
(Smart Citizenship)**

2(2-0-4)

การปกครองระบอบประชาธิปไตย สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพและบทบาทของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขการอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย การจัดการความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การต้านทุจริตการปลูกฝังทัศนคติเชิงบวกต่อประเทศ จิตอาสาบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบมีความกล้าตัดสินใจในสิ่งที่ถูกต้อง การเป็นสมาชิกที่ดีของพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

Democratic form of government, rights, status, freedom, and roles in the context of democracy; democratic form of government with the king as head of state, living in different societies, conflict management by using peaceful way, problems of corruption, creating positive attitude towards the country, service mind, roles and responsibilities, being brave to make right decisions, being good citizen of the kingdom of Thailand and the world

**0003108 กฎหมายในชีวิตประจำวัน
(Law in Daily Life)**

2(2-0-4)

กฎหมายทั่วไปที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กระบวนการยุติธรรม กฎหมายปกครอง กฎหมายรัฐธรรมนูญ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายครอบครัว รวมถึงกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Essential of General laws for daily life; principle civil and commercial law, criminal law, justice procedure, administrative law, constitution law, Computer laws and computer crime Intellectual property law, Family law and other related law

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

0004101 การคิดและการตัดสินใจ 2(2-0-4)
(Thinking and Decision Making)

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ หลักการใช้เหตุผล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์การตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้นสำหรับการตัดสินใจแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Principles and human thinking process; analytical thinking and creative thinking; logical principles; data collection; data analysis through software application for decision making; application of the principle of decision-making analysis; linear programming for problem solving in daily life

0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
(Computer Technology for Daily-Life)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสมัยใหม่ เครือข่ายสังคมออนไลน์ จริยธรรมและความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ ในอนาคต และทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในชีวิตประจำวัน

Basic knowledge about a computer system, Components of a computer system, Modern computer network and the internet, Social network, Computer security ethics, Computer in the future, and computer devices and technology skills for daily life

0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)
(Exercise for Health)

ความรู้ด้านกิจกรรมทางกาย ขั้นตอน รูปแบบ วิธีการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่สอดคล้องกับยุคสมัย เหมาะสมกับเพศ วัยและสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคล และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Knowledge of physical activities; step, patterns and processes of exercise according to each gender, age and individual fitness and application in daily life

0004104 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต** **2(2-0-4)**
(Science and Technology for Quality of Life)

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีชีวภาพ มลพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการดำเนินชีวิตมนุษย์

Science process; chemical in daily life; renewable energy technology; biotechnology; environmental pollution; effects of advanced science and technology on human life

0004105 **วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ** **2(2-0-4)**
(Science for Health)

ความสำคัญของอาหารและโภชนาการ การประเมินภาวะโภชนาการ แนวทางการเลือกและการบริโภคอาหารปลอดภัย การส่งเสริมสุขอนามัยทางเพศ อุบัติเหตุและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพจิต ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเกิดโรค การป้องกันโรคและหลักการใช้ยาในชีวิตประจำวัน

Principal of food and nutrition, nutrition assessment, food selection, sexual hygiene promotion, accident and first aid, mental health promotion, diseased knowledge, diseased prevention and daily medication

0004106 **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม** **2(2-0-4)**
(Life and Environment)

การกำเนิดโลกและกำเนิดสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการมนุษย์ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพและชนิดพันธุ์ต่างถิ่น มลพิษสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ปัญหาภาวะโลกร้อน วิธีชีวิตกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมกับการท่องเที่ยว ทรัพยากรธรรมชาติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

The origin of the Earth and life; human evolution, the systematic relationship between organism and environment, environmental pollution and impacts on quality of life, global warming, ways of life and using natural resources in local and environmental areas and tourism, natural resources and sustainable natural resource management

0004107 **เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
(Household Appliances Maintenance Techniques)

หลักการทํางาน การใช้งาน เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันภายในบ้าน เครื่องมือและการใช้เครื่องมือสำหรับงานไฟฟ้า งานครุภัณฑ์ เคหะภัณฑ์ และยานพาหนะ การตระหนักถึง ความปลอดภัยและการประหยัดพลังงาน

Principle of operation; household kits maintenance techniques in daily life; tools and electronic tools use; durable goods, hardware and vehicles; security and energy conservation awareness

0004108 **การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
(Raising Crops and Animals in Daily Life)

หลักการปลูกพืชเบื้องต้น การปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อตกแต่งสถานที่ การปลูกผักปลอดสารพิษ พืชเครื่องเทศและสมุนไพรเพื่อการบริโภคในครัวเรือน การปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น หลักการเลี้ยงสัตว์เบื้องต้น การเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ พืชอาหารสัตว์ การเลี้ยงสัตว์โดยใช้สมุนไพร การเลี้ยงและการดูแลสัตว์เลี้ยง หลักการเกษตรตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Principle of plant production; floriculture and ornamental plants for decoration; chemical-free vegetables; spices and medicinal plants for household consumption; fruit trees and perennial plant productions; principle of animal productions; economic animal productions; productions and carefulness for domestic animals; Forage crops; Medicinal plants for Livestock; principle of sufficiency economy in animal productions; application of philosophy of sufficiency economy to agriculture

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์

4091001 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

(Calculus 1)

เซตและฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์

Set and function, limits and continuity, derivatives and application, integration and application

4091002 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

(Calculus 2)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091001 แคลคูลัส 1

เทคนิคการหาปริพันธ์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์

Multiple variable function, limits and continuity multiple-variable functions, partial derivative, sequence and series, infinite series

วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ

4021001 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)

(General Chemistry 1)

สารและการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุ เรฟรีเซนเตทีฟและทรานซิชัน ของเหลว สารละลาย ของแข็ง การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

Matter and classification, atomic structure, stoichiometry properties of representative and transition elements, gas, liquid, solid, using basic equipment for chemistry and safety in chemistry laboratory

- 4021002 **ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1** 1(0-2-1)
(General Chemistry Laboratory 1)
ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาเคมีทั่วไป 1
Practical experiment relevant to General Chemistry 1 subject
- 4021003 **เคมีทั่วไป 2** 3(2-2-5)
(General Chemistry 2)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021001 เคมีทั่วไป 1
เทอร์โมไดนามิกส์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาในทฤษฎี
Thermodynamic, kinetic, chemical equilibrium, acid-base electrochemistry, nuclear chemistry, organic chemistry and bimolecular, environmental chemistry and practical experiment relevant with cortical contents
- วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ**
- 4031001 **ชีววิทยาทั่วไป 1** 3(3-0-6)
(General Biology 1)
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา
Scientific method, origin of earth and living organism, chemical compound of living organism, cell and cell division, genetic and evolution, diversity and taxonomy of living organism, plant and animal forms and functions, ecology
- 4031002 **ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1** 1(0-2-1)
(General Biology Laboratory 1)
ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาชีววิทยาทั่วไป 1
Practical experiment relevant to General Biology 1 subject

- 4031003** **ชีววิทยาทั่วไป 2** **3(2-2-5)**
(General Biology 2)
ทฤษฎีทางวิวัฒนาการ กระบวนการเมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์และการเจริญ การสังเคราะห์และกระบวนการหายใจของพืช ระบบต่างๆในร่างกายสัตว์ และปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
Theory of evolution, metabolism, reproduction and development, photosynthesis and respiration of plant, organ system in animals and practical experiment relevant with cortical contents
- วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ**
- 4011001** **ฟิสิกส์ทั่วไป** **3(3-0-6)**
(General Physics)
หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุมทาง กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียงและฟิสิกส์ยุคใหม่
Principles of physics and applications; the subject converse topics in mechanics, oscillations and waves, fluids, electric field, magnetic field, light, sound and modern physics
- 4011002** **ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป** **1(0-2-1)**
(General Physics Laboratory)
ปฏิบัติการเกี่ยวกับ กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียงและฟิสิกส์ยุคใหม่
Laboratory practices involving mechanics, oscillations and waves, fluids, electric field, magnetic field, light, sound and modern physics

2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน

4062201 เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Analytical Chemistry for Environmental Science)

หลักการและวิธีการพื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การคำนวณข้อมูลทางสถิติ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง การวิเคราะห์เชิงปริมาณสารโดยการชั่งน้ำหนักและวัดปริมาตร สารและการไทเทรตกรด-เบส ไทเทรตแบบทำให้ตกตะกอน การไทเทรตแบบทำให้เกิดเกิดสารประกอบเชิงซ้อน และการไทเทรตโดยอาศัยปฏิกิริยารีดอกซ์ การวิเคราะห์โดยเทคนิคของสเปกโตรโฟโตเมตรีและการวิเคราะห์เชิงไฟฟ้าเคมี

Concepts and Basic principles methods of quality and quantitative analysis chemistry, Statistical data calculation for experimental data analysis, Quantitative analysis of substances by weighing and volume measurement, Substances and acid-base titration Precipitated titration Complex titration, titration using redox reactions, Analysis by spectrophotometric techniques and electrochemical analysis

4062202 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)

(Analytical Chemistry Laboratory for Environmental Science)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยวิธีการวิเคราะห์โดยการชั่งน้ำหนักและปริมาตรวิเคราะห์ การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรต แบบตกตะกอน การไทเทรตแบบสารประกอบเชิงซ้อน และการไทเทรตแบบรีดอกซ์

Laboratory practices in qualitative and quantitative analysis using analytical methods by weighing and volumetric analysis, Acid-base titration, coagulant titration, complex titration and redox titration

4062203 เคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Organic Chemistry for Environmental Science)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริดไดเซชันของคาร์บอน พันธะในสารประกอบอินทรีย์ ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติก และสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน แอลกอฮอล์และฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์และ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก เอมีน

Introduction to organic chemistry, Carbon Hybrid, Bonding in organic compounds, Types and mechanisms of organic chemical reactions, Preparation and reaction of hydrocarbons, Aromatic compound and organic compounds with function groups, Alcohols and phenols, ether, aldehydes and ketones, carboxylic acids and Carboxylic acid amines derivatives

4062204 **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** 1(0-2-1)

(Organic Chemistry Laboratory for Environmental Science)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์เพื่อสิ่งแวดล้อม ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นที่ใช้ในการทำให้ สารบริสุทธิ์ การตกผลึก การหาจุดเดือด การกลั่น การสกัด และโครมาโทกราฟี การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การ ตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารอินทรีย์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลคิล เฮไลด์ แอกอฮอล์ อีเทอร์ แอโรแมติก ไฮโดรคาร์บอน แอลดีไฮด์ คีโตน เอมีน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ และการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์

Laboratory work on organic chemistry for the environment, Study about basic techniques used in purification, crystallization, boiling point determination, distillation, extraction and chromatography, functional group testing for checking the physical and chemical properties of organic substances hydrocarbons, alkyl halides, alcohol, ether, aromatic hydrocarbons, aldehydes, ketones, amines, carboxylic acids and derivatives and the synthesis of organic compounds

4062205 **ชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)

(Biochemistry for Environmental Science)

องค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน และเกลือแร่ การควบคุมข้อมูลและการแสดงออกทางพันธุกรรม สารละลายบัฟเฟอร์ในทางชีวเคมี ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และ การวิเคราะห์เชิงปริมาณของสารชีวโมเลกุล จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ กลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต

Cell composition, structure, chemical properties Biological functions of proteins, enzymes, carbohydrates, lipids, nucleic acids, hormones, vitamins and minerals, data control and genetic expression, biochemical buffer solutions Laboratory work on testing of physical, chemical and quantitative analysis of biomolecules, Enzyme Kinetics, Mechanisms in the process of carbohydrate metabolism

4062206 ปฏิบัติการชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)
(Biochemistry Laboratory for Environmental Science)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคทางชีวเคมี ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติทางเคมีและหน้าที่ทางชีวภาพของสารชีวโมเลกุล โปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอโรโมน วิตามิน และ เกลือแร่ ความสำคัญของบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ การตกตะกอน การกรอง โครมาโทกราฟี อิเล็กโตรโฟรีซิส การหมุนเหวี่ยง

Laboratory in biochemistry techniques study of cell composition, structure, chemical properties and biological functions of biomolecules, proteins, enzymes, carbohydrates, lipids, nucleic acids, hormones, vitamins and minerals, the importance of buffers in living organisms techniques for purifying biomolecules, sedimentation, filtering, chromatography, electrophoresis, centrifuge

4063201 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Statistics and Research Methodology in Environmental Science)

ศึกษาแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาสถิติประเภทและแหล่งที่มาของข้อมูลระเบียบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลรูปแบบการสุ่มตัวอย่างประเภทและขั้นตอนของการวิจัยการกำหนดปัญหาและประเด็นการวิจัยการทบทวนวรรณกรรมการกำหนดแนวความคิดและสมมติฐานการกำหนดประชากรเป้าหมายการสุ่มตัวอย่างวิธีการเก็บข้อมูลตรรกศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ

Basic statistical concepts, type and sources of information, data collection methodology, sampling format, category and step of research, defining of research problems and issues, literature review; defining of concepts and assumptions, defining of the target population, random sampling, data collection methods, data analysis, statistical analysis techniques

2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

4061301 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

(Environmental Ecology)

ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยาระบบนิเวศพลังงานปัจจัยจำกัดวัฏจักรของสาร
ประชากรความสัมพันธ์ในการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตชุมชนการเปลี่ยนแปลง
แทนที่การแพร่กระจายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยา
ป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่เกี่ยวกับนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม

Introduction to ecology, ecology system, energy, ecological factors
and nutrient cycles, populations the relationship of living organism, behavior of
living things, succession, distribution, natural resources and environmental
managements, ecological theory for environmental protection and improvement
practical experiment relevant to environmental ecology

4061302 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

(Fundamental in Environmental Science)

ความหมายและขอบเขตสิ่งแวดล้อมสมดุลในธรรมชาติมิติทางสิ่งแวดล้อม
องค์ประกอบสิ่งแวดล้อมทรัพยากรชีวภาพ ทรัพยากรกายภาพ สิ่งแวดล้อมทางสังคมและคุณค่าการ
ใช้ประโยชน์ของมนุษย์ สิ่งแวดล้อมคุณภาพชีวิต และการฝึกปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมใน
สภาวะปัจจุบันการศึกษาความสัมพันธ์ในระบบสิ่งแวดล้อม

Meaning and scope of the environment, balance in nature,
environmental dimensions, environmental elements, biological resources, physical
resources, social environment and the value of human utilization, environmental
quality life, and practical training for solving environmental problems in current
conditions Study of relationships in environmental systems

2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

1) วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม

4062401 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 3(3-0-6)

(Environmental Pollution and Control)

ความหมายของมลพิษสิ่งแวดล้อม ประเภทมลพิษสิ่งแวดล้อม หลักการควบคุมมลพิษ สาเหตุของการเกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม สถานการณ์มลพิษสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น ประเทศและโลกผลกระทบต่อสุขภาพและระบบนิเวศแนวทางการป้องกันและแก้ไขการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

Definition of environmental pollution, environmental pollution type, pollution control principles, causes of environmental pollution, situation of environmental pollution at local, country and world levels, impact on health and ecosystems, local approach to prevention and correction of environmental pollution control

4063401 ระบบบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6)

(Wastewater Treatment System)

แหล่งและลักษณะสมบัติน้ำเสียมลพิษทางน้ำ ความรู้พื้นฐานทางด้านชีววิทยาหลักการและกระบวนการบำบัดน้ำเสียการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ การบำบัดน้ำเสียทางเคมี การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีชีววิทยาแบบใช้อากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีชีววิทยาแบบไร้อากาศการบำบัดและกำจัดกากตะกอน

Sources and properties of wastewater, water pollution, basic knowledge on biology, methods and process for wastewater treatment, physical treatment, chemical treatment, biological treatment, aerobic biological treatment system, anaerobic biological treatment system, sludge treatment and disposal

4063402 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย 3(2-2-5)

(Solid and Hazardous Waste Management)

การวิเคราะห์ปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตรายผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระบบการขนถ่ายวิวัฒนาการการกำจัดขยะมูลฝอยวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตรายของประเทศไทยเทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตรายการนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์

Quantity and composition of solid waste and hazardous waste, effect of solid waste on environment, transfer system, evolution of waste disposal, methodology of waste disposal, waste management in Thailand, technology for waste disposal, waste utilization

2) วิชาด้านเทคโนโลยี

4063403 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

(Environmental of Technology)

ความหมายของเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของเทคโนโลยี รูปแบบของเทคโนโลยี นานาเทคโนโลยี เทคโนโลยีสะอาด การประเมินวัฏจักรชีวิต การใช้เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการป้องกันและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม

Definition of environmental technology, technology elements, Technology model, nanotechnology, clean technology, life cycle assessment, utilization of environmental technology to prevent and reduce environmental problems, including the restoration of the environment

4063404 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

(Environmental Innovation)

ความหมายของนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม นวัตกรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อชุมชน การประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ในการป้องกัน แก้ไขและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

Meaning of environmental innovation, environmental technology innovation, appropriate technology innovation, social innovation, local wisdom innovation for community, applying technology to prevent, solve and reduce environmental problems

2.2.3 กลุ่มวิชาด้านวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

4064501 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน 3(2-2-5)

(Integrated Environmental Management)

หลักการวิเคราะห์และการจัดการระบบสิ่งแวดล้อมการฝึกสำรวจและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลกระทบวางแผนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยมุ่งเน้นการจัดการและพัฒนาที่ยั่งยืนการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีและความรู้ทางด้านนิเวศวิทยาในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

Analysis and management of environmental system, practical in surveying and data collection, impact analysis, planning, solving environmental issues based on management and sustainable development, applied in theory and knowledge of ecological for resource managements

4064502 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
(Environmental Impact Assessment)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ การเก็บข้อมูลภาคสนามสภาวะการณ์และการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมการวิเคราะห์ระบบการประเมินและการพยากรณ์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพชีวภาพคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์คุณภาพชีวิตและเสนอแนวทางการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

Initial environmental evaluation; social impact assessment, health impact assessment; field data collection; state and environmental changes, system analysis, evaluation and prediction of environmental impact physical and biological environment, value for human use and quality of life, guidelines for efficient management

4063502 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
(Geographic Information System for Environment)

ศึกษาความรู้พื้นฐานและแนวความคิดทางด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โครงสร้างของข้อมูล การนำเข้าข้อมูลการจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการแสดงผลปฏิบัติการซอฟต์แวร์ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในงานสิ่งแวดล้อมการใช้ประโยชน์ที่ดิน

Introduction to basic concept of geographic information system, data structure, importing data, storage and management of GIS databases, spatial data analysis and display, GIS software to environmental work, Land use

4063503 พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
(Toxicology and Risk Assessment for Environment)

นิยามความหมาย ประเภทสารพิษในสิ่งแวดล้อมกลไกความเป็นพิษและการเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงของสารพิษต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษต่อร่างกาย และปฏิบัติการพิษวิทยา

Definition of toxicology, type of toxins in the environment, mechanisms and transformation of toxins in the environment, risk assessment, the effects of toxins on health, toxicology analysis of laboratory

2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม

4063601 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 1 2(1-2-3)

(Environmental Research 1)

หลักจริยธรรม กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับการวิจัย การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสังคม สิ่งแวดล้อม ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตและพื้นที่การวิจัย การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดการวิจัย กลุ่มตัวอย่างหรือประชากร ขนาดกลุ่มตัวอย่าง การวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ผลการวิจัยและนำเสนอโครงร่างงานวิจัย

Ethical principles, environmental laws related to research, analysis of environmental problems, local environmental issues, research in environmental science and technology, environmental social research, background and significance of problems, objectives, scope and areas of study, relevant documents and research, research conceptual framework, sample groups or populations, sample size, experiment planning, data collection, result analysis, and present a research proposal

4064601 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 2 2(0-4-2)

(Environmental Research 2)

ปฏิบัติการทำวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สังคม สิ่งแวดล้อม นวัตกรรมทางสิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาให้สอดคล้องกับโครงร่างงานวิจัย สอบป้องกันโครงการวิจัยของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

Practice in interesting research topics in environmental science and technology, environmental society, environmental innovation, under the guidance of an advisor in accordance with the research outline, prevention examination of research projects according to the assessment criteria of the field of environmental science and technology

2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้านเลือกเรียน

2.3.1 กลุ่มวิชาด้านมลพิษและการควบคุม

4063505 การจัดการของเสียอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

(Sustainable Management of Industrial Waste)

อุตสาหกรรมสีเขียวระบบการจัดการกากอุตสาหกรรม วิวัฒนาการการจัดการของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ หลักการ 3Rs การจัดการของเสียและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินวัฏจักรชีวิต มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม (ISO 14000)

Green industry, industrial waste management system, evolution of industrial waste management, industrial ecosystem, 3Rs principles, waste management and climate change, Life cycle assessment, environmental standards (ISO 14000)

4062301 วิทยาศาสตร์โลกร้อนและการเปลี่ยนแปลง 3(3-0-6)

(Global Warming Science and Changing)

การแผ่รังสีดวงอาทิตย์สู่ผิวโลกสถานะสมดุลที่ให้รังสีสูทึบผิวโลกอันเกิดจากรังสีช่วงสั้นและช่วงยาวและสะท้อนจากผิวโลกสู่บรรยากาศ ความเข้าใจสถานะชั้นบรรยากาศประกอบด้วย troposphere stratosphere mesosphere และ thermosphere อิทธิพลต่อกระบวนการเกิดภาวะโลกร้อนผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงจากภาวะโลกร้อน กลไกการเกิดมลพิษทางอากาศที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก

Sun radiation to earth surface, balance of net radiation and its reflection to the atmosphere via short range and long-range radiations, understanding the atmospheric conditions, including, troposphere, stratosphere, mesosphere and thermosphere, influence global warming process, effect and global warming changing, Mechanisms of air pollution affecting global climate change

4064503 วิทยาศาสตร์สำหรับผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
(Science for Controller of Environmental Pollution
Treatment System)

การวิเคราะห์ระบบมลพิษสิ่งแวดล้อม มลพิษอากาศ กากอุตสาหกรรม มลพิษทางน้ำ มลพิษของเสียอันตราย กฎหมายมลพิษสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดการมลพิษ การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง การรวบรวมและขนส่งของเสียอันตราย การประเมินความเสี่ยง ความปลอดภัยแผนฉุกเฉินในการจัดการของเสียอันตราย การบำบัดด้วยวิธีทางกายภาพเคมีการบำบัดการปรับเสถียรการทำก้อนแข็งการบำบัดและกำจัดด้วยความร้อนการบำบัดและกำจัดด้วยความร้อนจากเทคโนโลยีในการเผาไหม้

System analysis of environmental pollution, air pollution, industrial waste, water pollution, hazardous waste pollution. Environmental pollution law Source of pollution Collection and analysis of samples Hazardous waste collection and transportation Risk assessment, safety, hazardous waste management emergency plan Physical therapy, chemotherapy, stabilization therapy Lumping Heat treatment and elimination Heat treatment and elimination from sintering technology

2.3.2 กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยี

4063301 พื้นฐานการออกแบบระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
(Foundation Environmental System Design)

นิยามความหมายของระบบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม หลักการเขียนแบบเบื้องต้น การออกแบบระบบประปา การออกแบบระบบผลิตน้ำดื่ม การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบกำจัดขยะมูลฝอย การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบ กรณีศึกษาออกแบบระบบสิ่งแวดล้อมสู่การนำไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น

Definition of environmental system, environmental system analysis, basic drawing principles, water supply system design, Drinking water production system design, wastewater treatment system design, solid waste disposal system design, training in designing programs, case studies of environmental system design to be utilized for local development

4063405 เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน 2(1-2-3)
(Waste to Energy Technology)

แหล่งพลังงานและชนิดของพลังงาน ประเภทของเสียที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงาน ความต้องการและแนวโน้มในการใช้พลังงาน ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการเปลี่ยนน้ำเสียให้เป็นพลังงาน เทคโนโลยีการขยะและสิ่งปฏิกูลให้เป็นพลังงาน นโยบายพลังงานของประเทศไทย

Energy sources and types of energy, energy type, type of waste transformation into energy, demand and trends of energy, the impact of energy utilization on the environment, technology of transformation from waste water into energy, technology of transformation from solid waste and sewage into energy

2.3.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

4062302 การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
(Environmental Quality of Survey and Monitoring)

นิยามความหมาย กฎหมายสิ่งแวดล้อมหลักการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการศึกษาของโครงการพัฒนา การติดตามคุณภาพน้ำและสัตว์น้ำ คุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือนทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า คุณภาพสังคมสิ่งแวดล้อมวิธีการศึกษาและเครื่องมือในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลในภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ รูปแบบการจัดทำรายงาน

Definitions, environmental law, principles of environmental quality monitoring, study scope of the development project, monitoring of water and aquatic quality, air quality, sound and vibration, forest and wildlife resources, quality of environmental society, methodology and tools for environmental quality surveys, Sample planning, specimen storage, data analysis in the field, data analysis in the laboratory, Format of report

4063504 เกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
(Sustainable Agriculture for Environment)

ความหมาย และความสำคัญของการเกษตร ความสัมพันธ์ของการเกษตรกับสิ่งแวดล้อม การเกษตรที่เกื้อกูลต่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา การเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ และระบบเศรษฐกิจพอเพียง

Definition of sustainable agriculture, its importance and relationship to environment, environmentally sound of agricultural practices, case studies of local sustainable agriculture farming, self-sufficient economy

- 4062308 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**
(Environmental Microbiology)
ชนิดของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมจุลินทรีย์ในอาหาร น้ำ ดิน และการสุขาภิบาล ประโยชน์ และโทษของจุลินทรีย์อิทธิพลของจุลินทรีย์ต่อสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแก้ไขจุลินทรีย์กับอุตสาหกรรม
Types of microorganism in environment, microorganism in soil, food, water and sanitary system, benefits and drawbacks of micro - organisms on the environment, importance of microorganism for the environment and its control, microorganism and industry
- 4064302 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3(2-2-5)**
(Occupational Health and Safety)
หลักการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม โรคจากการประกอบอาชีพ อุบัติเหตุและอันตรายจากการประกอบอาชีพ หลักการและเทคนิคในการประเมินหาอันตรายในการทำงาน การควบคุมอันตราย กฎหมาย อาชีวอนามัย มาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและระดับประเทศ
Principles of occupational health and safety, environmental health, occupational disease accidents and occupational hazards, pond techniques for assessing occupational hazards, hazard control, occupational health law, occupational health and safety standards and national level
- 4062504 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**
(Environmental Economics)
ศึกษาถึงหลักการและทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่ประยุกต์กับสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ต่างๆที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรวมทั้งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมในนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมการวิเคราะห์และประเมินโครงการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับปัญหาและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กรณีศึกษา
Economic theories and its application to the environment, various economic tools used in environmental cost analysis, economic returns and social benefits, analysis and evaluation of environmental impact due to governmental policies, examples of some case studies

4062502 การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-2-5)
(Eco Tourism Management)

นิยามความหมาย องค์ประกอบและรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ความสำคัญและคุณค่าของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ กิจกรรมสำหรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การอนุรักษ์ทางชีวภาพ ทรัพยากรธรรมชาติ ชนิดและแหล่งของทรัพยากรนั้น ทนทานการให้บริการด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในเชิงธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ กิจกรรมการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในและนอกพื้นที่ที่กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Definition elements and patterns of ecotourism, the importance and value of ecotourism, activities for ecotourism, biological conservation, natural resources, types and recreational resources, business and entrepreneurship ecotourism service ecotourism management activities in and outside the area, relevant laws

4062505 หลักการจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน 3(2-2-5)
(Principle of Integrated Watershed Management)

ลุ่มน้ำและความคิดรวบยอดเกี่ยวกับลุ่มน้ำ โครงสร้างของทรัพยากรลุ่มน้ำและสมดุลทางนิเวศวิทยาหลักการจัดการลุ่มน้ำ เพื่อควบคุมปริมาณ คุณภาพและอัตราการไหลของการควบคุมและป้องกันการพังทลายของดิน อุทกภัย ความแห้งแล้งและมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ การฟื้นฟูแหล่งเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำความรู้เบื้องต้นในการสำรวจ และวิเคราะห์ลุ่มน้ำเพื่อวางแผนจัดการลุ่มน้ำ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Conceptualized idea about watershed, watershed resources structures and ecological balances, principle of watershed management in order to control its quantity, water quality and water flow, controlling and prevention of soil erosion, flood, drought and pollution in watershed areas, restoration of degraded watershed, basic knowledge in watershed surveying and analysis for planning, Relevant laws

4064504 ศาสตร์พระราชากับการจัดการสิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)
(The King's Philosophy for Environmental Management)

นิยามความหมาย หลักการ แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเข้าใจ(ต้นน้ำ) เข้าถึงพัฒนา (กลางน้ำ)(ปลายน้ำ) น้สี่ช้โคกหนองนาโมเดลการปลูกป่าสามอย่างประโยชน์อย่าง โครงการพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม กรณีตัวอย่างของการนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้ในพื้นที่จริง

Definitions, definitions, principles, concepts, the sufficiency economy philosophy, principles of understanding (upstream), access (midstream), development (downstream), Khok Nong Na Model, three types of forest plantations for four benefits, Royal project of environmental development the case of applying King's science to the area

3. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกงาน/สหกิจศึกษา)

4064701 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม 1(90)

(Preparation for Professional Experience in Environment)

จัดเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ณ สถานประกอบการ และหน่วยงานราชการ ทั้งทางด้านบุคลิกภาพ การจัดเอกสาร คอมพิวเตอร์ และการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

Preparation of students prior to work placement for professional experiences; area of preparation and development includes personality development, documents management, computer skills and hands on environmental laboratory techniques

4064702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม 6(540)

(Training for Professional Experience in Environment)

การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการ หรือ องค์กรรัฐวิสาหกิจต่างๆ ไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง ในภาคเรียนสุดท้ายพร้อมทั้งส่งรายงานต่อภาควิชาและจัดสัมมนาเผยแพร่

Factory training, industrial, government agencies or organizations in at least 540 hours in the last semester and submit a report to the department and seminar

4064703 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90)

(Pre-Cooperative Education)

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ

Principle, concept, process and steps of Cooperative Education; relevant rules and regulation of Cooperative Education; basic knowledge and techniques in job application; workplace selection; method of writing application letter; job interview; basic knowledge and skills needed for working in workplace; quality management system; project or product presentation techniques; academic report writing; personality development; ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace.

4064704

สหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

(Cooperative Education)

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยการจัดให้มีการเรียนในสถานประกอบการร่วมกับการจัดให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในสถานการณ์จริงในลักษณะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่มีความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับมหาวิทยาลัย

Systematic practice in workplace not less than 16 weeks by studying in cooperation with business organization; supervised will be given by mentor and workplace; theory and practice are applied in real situation as temporary employee at MOU workplace.

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรโครงสร้างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559
และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

**ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559
และหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2564 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย**

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564	เหตุผลในการปรับปรุง
1	ชื่อหลักสูตร	- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - Bachelor of Science Program in Environmental Science	- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม - Bachelor of Science Program in Environmental Science and Technology	ปรับปรุงตาม มคอ.1
2	ชื่อปริญญา	ชื่อเต็ม (ไทย):วิทยาศาสตรบัณฑิต(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ชื่อย่อ (ไทย): วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Environmental Science) ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Sc. (Environmental Science)	ชื่อเต็ม (ไทย) :วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) ชื่อย่อ (ไทย): วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Environmental Science and Technology) ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Sc. (Environmental Science and Technology)	ปรับปรุงตาม มคอ.1

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
3	โครงสร้าง หลักสูตร	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 139 นก.</p> <p>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 นก.</p> <p>1) กลุ่มวิชาภาษา 10 นก.</p> <p>2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 นก.</p> <p>3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 นก.</p> <p>4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 8 นก.</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน 97 นก.</p> <p>1) วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 39 นก.</p> <p>2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ 46 นก.</p> <p>3) วิชาเลือกเฉพาะด้าน 12 นก.</p> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 นก.</p> <p>4.หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกงาน/สหกิจศึกษา) 6/7 นก.</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 133 นก.</p> <p>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 32 นก.</p> <p>1) กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร 12 นก.</p> <p>2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 นก.</p> <p>3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 นก.</p> <p>4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 8 นก.</p> <p>2.หมวดวิชาเฉพาะด้าน 88 นก.</p> <p>1) วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 39 นก.</p> <p>2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ 37 นก.</p> <p>3) วิชาเลือกเฉพาะด้าน 12 นก.</p> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 นก.</p> <p>4.หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกงาน/สหกิจศึกษา) ไม่น้อยกว่า 7 นก.</p>	<p>ปรับเปลี่ยนกลุ่มวิชา รหัส วิชา และจำนวนหน่วยกิต ให้สอดคล้องกับข้อบังคับ สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี พ.ศ. 2559 และสอดคล้องกับมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559</p>
		จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 139 นก.	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 133 นก.	ลดจำนวนหน่วยกิต

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
4. รายวิชา	จำนวนหน่วย กิตติผล หลักสูตร 139 นค.	กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร 10 นค.	กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร 10 นค.	ปรับปรุงตาม หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏ เลยฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563
		0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)	0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)	
		0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)	0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)	
		0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 2(2-0-4)	0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 2(2-0-4)	
		0001104 การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)	0001104 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)	
		0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)	0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)	
		0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม 2(2-0-4)	0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม 2(2-0-4)	
			0001107 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ในงานอาชีพ 2(2-0-4)	
		0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)		

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2558	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
4. รายวิชา	จำนวนหน่วย กิตติผลหลักสูตร 139 นก.	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 นก.	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 นก.	ปรับปรุงตาม หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563
		0001107 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2(2-0-4)	0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนาชีวิตและสังคม 2(2-0-4)	
		0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนาชีวิตและสังคม 2(2-0-4)	0002102 จิตวิทยาเพื่อพัฒนาดน 2(2-0-4)	
		0002102 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาดน 2(2-0-4)	0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต 2(2-0-4)	
		0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต 2(2-0-4)	0002104 ศิลปะและการออกแบบ 2(2-0-4)	
		0002104 ศิลปะและการออกแบบ 2(2-0-4)	0002105 สุนทรียภาพการแสดง 2(2-0-4)	
		0002105 สุนทรียภาพการแสดง		
		กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 นก.	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 นก.	
		0003101 ระบบสังคมไทย 2(2-0-4)	0003101 ระบบสังคมไทย 2(2-0-4)	
		0003102 ระบบสังคมโลก 2(2-0-4)	0003102 ระบบสังคมโลก 2(2-0-4)	
		0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)	0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)	
		0003104 ไทเลยศึกษา 2(2-0-4)	0003104 ไทเลยศึกษา 2(2-0-4)	
		0003105 ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน 2(2-0-4)	0003105 ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน 2(2-0-4)	
		0003106 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)	0003106 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
3 (ต่อ)	กลุ่มวิชา มนุษยศาสตร์	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ปรับปรุงตาม หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563
		วิชาคณิตศาสตร์	วิชาคณิตศาสตร์	
		0004101 การคิดและการตัดสินใจ 2(2-0-4)	0004101 การคิดและการตัดสินใจ 2(2-0-4)	
		0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2(2-0-4)	0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2(2-0-4)	
		0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)	0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)	
			0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)	
		วิชาเลือกให้เลือกรเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ (จำนวน 2 นก.)	วิชาเลือกให้เลือกรเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ (จำนวน 2 นก.)	
		0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)	4021001 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)	
		0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)	4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-2-1)	
		0004107 เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตรประจำวัน 2(2-0-4)	4021003 เคมีทั่วไป 2 3(2-2-5)	
0004108 การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)				
4	หมวดวิชา เฉพาะด้าน	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ปรับเปลี่ยนกลุ่มวิชา รหัส วิชา และจำนวนหน่วยกิต ให้สอดคล้องกับข้อบังคับ สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี พ.ศ. 2559 และสอดคล้องกับมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี
		4091612 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)	4091001 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)	
		4062101 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	4091002 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)	
		วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ	วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ	
		4021204 เคมีพื้นฐาน 3(2-2-5)	4021001 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)	
		4061103 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-2-1)	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
		4061104 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม1(0-2-1)	4021003 เคมีทั่วไป 2 3(2-2-5)	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559
		ชีววิทยารวมปฏิบัติการ	ชีววิทยารวมปฏิบัติการ	
		4031001 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5)	4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1 3(3-0-6)	
		4061101 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	4031002 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 1(0-2-1)	
		4061102 ปฏิบัติการนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)	4031003 ชีววิทยาทั่วไป 2 3(2-2-5)	
		วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	
		4011309 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-2-5)	4011001 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6)	
		4061105 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)	4011002 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป(0-2-1)	
		กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	
		4062201 เคมีวิเคราะห์3(2-2-5)	4062201 เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ปรับชื่อ และรหัส
		4062202 การวิเคราะห์มลพิษทางน้ำ 3(2-2-5)	4062202 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)	แยกปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์
		4062203 การวิเคราะห์มลพิษทางดิน 3(2-2-5)	4062203 เคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ยุบรวบเนื้อหาบางส่วน
		4062204 การวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ3 (2-2-5)	4062204 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)	แยกปฏิบัติการ
		4062205 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย3(2-2-5)	4062205 ชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ยุบเนื้อหาและแยก
			4062206 ปฏิบัติการชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)	ปฏิบัติการ
			4063201 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	ปรับลดหน่วยกิตปฏิบัติการ

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
			สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	และย้ายมาจากหมวด พื้นฐาน
		กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	
		4061301 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	4061302 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	ปรับรหัส หน่วยกิต
		4061302 การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	4061301 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	ปรับเพิ่มเนื้อหาและยุบรวม วิชา
		4062303 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 1 2(2-0-4)		ตัดออกโดยให้แต่ละวิชา สอดคล้องกับเฉพาะด้าน
		4063308 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 2 2(1-2-3)		
		กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	
		วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	
		4061401 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 3(3-0-6)	4062401 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 3(2-2-5)	ปรับหน่วยกิตปฏิบัติการ
		4063402 การป้องกันและควบคุมมลพิษ 3(2-2-5)	4063401 ระบบบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6)	ยุบรวมเนื้อหาให้ทันสมัย
		4063403 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย 3(2-2-5)	4063402 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย อันตราย 3(2-2-5)	ปรับรหัสรายวิชา
		วิชาด้านเทคโนโลยี	วิชาด้านเทคโนโลยี	
		4062404 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงาน สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)		ย้ายไปวิชาการจัดการ สิ่งแวดล้อม
		4063405 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	4063403 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	ปรับเนื้อหาให้ทันสมัย
		4064406 สัมมนาวิชาการสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)		ยุบไปอยู่ในวิชาวิจัย 1
			4063404 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชาใหม่ให้ทันสมัย

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
		กลุ่มวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม	วิชาด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	
		4063501 อนามัยสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)		ยุบไปอยู่ในวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
		4063601 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน 3(2-2-5)	4064501 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน 3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
		4063602 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	4064502 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชาและคำอธิบาย
		4063603 หลักการจัดการลุ่มน้ำ 3(2-2-5)		ยุบไปอยู่ในวิชาการจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน
		4064601 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		ยุบเนื้อหาให้อยู่ในวิชาที่เกี่ยวข้อง
			4063502 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	ปรับเพิ่มคำอธิบายรายวิชา
			4063503 พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	ควบรวมวิชาพิษวิทยาและการจัดการความเสี่ยง
		กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	
		4064701 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	4063601 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 1 2(1-2-3)	
		4064702 จริยธรรมสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)		ยุบเนื้อหาให้อยู่ในวิชา วิจัย 1
			4064601 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 2 2(0-4-2)	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
		วิชาเฉพาะด้านเลือก	วิชาเลือกเฉพาะด้าน เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย กิต	
		4062304 ภูมิศาสตร์กายภาพ 3(3-0-6)		ยุบเนื้อหาให้อยู่ในวิชา GIS
		4062407 การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	4062302 การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	ปรับรหัสและเพิ่มคำอธิบาย รายวิชา
		4062607 ทรัพยากรนันทนาการและการจัดการ 3(3-0-6)		ยุบเนื้อหาให้อยู่ในวิชาการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
		4062608 การอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม 2(2-0-4)		
		4063309 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	4063504 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	คงเดิม
		4063310 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	4062308 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา
		4063311 การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 2(2-0-4)		ตัดออกโดยนำคำอธิบายรายวิชา ไปใส่ในส่วนหนึ่งของวิชาการ จัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
		4063312 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการที่มี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)		ยุบไปอยู่ในวิชา EIA
		4063409 น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและการควบคุม 2(1-2-3)	4063505 การจัดการของเสียอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อและเนื้อหารายวิชาให้ ทันสมัย
		4063609 การประเมินสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ 2(2-0-4)		ยุบไปอยู่ในวิชา EIA
		4063610 หลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน 3(3-0-6)	4062505 หลักการจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน 3(2-2-5)	คงเดิม
		4063611 การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3(2-2-5)		ยุบไปอยู่ในรายวิชา GIs
		4064411 พื้นฐานการออกแบบระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	4063301 พื้นฐานการออกแบบระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2564	เหตุผลในการปรับปรุง
		4064412 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ 3(2-2-5)		ยุบรวมเนื้อหาให้อยู่ในรายวิชาระบบน้ำเสีย
		4064413 แบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)		
		4064614 เกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	4062304 เกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	
		4064615 การจัดการความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		ยุบรวมเป็นรายวิชาพิษวิทยาและความเสี่ยง
		4062305 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
		4062306 วิทยาศาสตร์โลกร้อน 3(2-2-5)	4062301 วิทยาศาสตร์โลกร้อนและการเปลี่ยนแปลง 3(3-0-6)	ปรับชื่อ รหัส และคำอธิบายรายวิชา
		4062307 พลังงานและการอนุรักษ์ 2(2-0-4)	4063405 เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน 3(3-0-6)	ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา
		4062606 การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-2-5)	4062502 การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-2-5)	เพิ่มคำอธิบายรายวิชา
			4064302 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3(2-2-5)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ
			4064503 วิทยาศาสตร์สำหรับผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)	วิชาใหม่เพื่อความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
			4064504 ศาสตร์พระราชากับการจัดการสิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564	เหตุผลในการปรับปรุง
		หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกงาน/สหกิจศึกษา)จำนวน 6/7 นก.	หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกงาน/สหกิจศึกษา)จำนวน 7นก.	
	หมวดวิชา ประสบการณ์ ภาคสนาม	4064801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้าน สิ่งแวดล้อม (90)	4064701 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม 1(90)	เพื่อให้เป็นไปตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี (มคอ.1)
		4064802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม (450)	4064702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม 6(450)	
		4064803 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90)	4064703 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90)	
		4064804 สหกิจศึกษา 6	4064704 สหกิจศึกษา 6	

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

**ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย**

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร	0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4) Thai for Communication ความหมายและความสำคัญของภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ทักษะการคิด ฟัง พูด อ่าน และเขียน การเลือกใช้รูปแบบในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม บูรณาการความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4) Thai for Communication ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร บูรณาการการใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมไทย ทักษะการคิด ฟัง ดู พูด อ่านและเขียน เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต
	0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4) English for Communication ภาษาอังกฤษและพัฒนาการสื่อสารขั้นพื้นฐาน การฟัง พูด อ่าน และเขียน ในสถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นทักษะการฟัง-พูด เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว ชุมชน ท้องถิ่นและจังหวัด	0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4) English for Communication การพัฒนาการสื่อสารภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน การฟัง พูด อ่าน และเขียน ในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทาย การทำความรู้จัก การให้ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว ชุมชน การบรรยายสถานที่ ที่ตั้ง การบอกทิศทาง
	0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 2(2-0-4) Information Searching for Study ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศและทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้า วิธีแสวงหาและรวบรวมสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วิธีการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า ตามรูปแบบและขั้นตอนที่เป็นมาตรฐาน	0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 2(2-0-4) Information Searching for Study สารสนเทศ ทักษะการรู้สารสนเทศ แหล่งเรียนรู้และทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และกระบวนการสืบค้นสารสนเทศด้วยสื่อดิจิทัล การเขียนรายงานทางวิชาการและการนำเสนองานตามมาตรฐานสากล ตลอดจนการอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำรายงาน วิจัย สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	วิชาเลือก	วิชาบังคับ
	<p>0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4) Reading and Writing English for Daily Life Communication</p> <p>การอ่านหนังสือพิมพ์ การอ่านโฆษณา แผ่นพับโฆษณา การอ่านประกาศ การอ่านฉลากผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทักษะการเขียนสรุปความ การย่อความ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนจดหมายส่วนตัว การสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4) Reading and Writing English for Daily Life Communication</p> <p>การอ่านหนังสือพิมพ์ การอ่านโฆษณา แผ่นพับโฆษณา การอ่านประกาศ การอ่านฉลากผลิตภัณฑ์ต่างๆ การย่อความ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนจดหมายส่วนตัว การสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์</p>
	<p>0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม 2(2-0-4) English for Cultural Communication</p> <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารประเด็นทางวัฒนธรรม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ค่านิยมทางสังคม ความเชื่อ อาหาร เทศกาลสำคัญทางประเพณีและวัฒนธรรม และงานประเพณี</p>	<p>0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม 2(2-0-4) English for Cultural Communication</p> <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ประเด็นทางวัฒนธรรม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ค่านิยมทางสังคม ความเชื่อ อาหาร และเทศกาลสำคัญทางประเพณีวัฒนธรรม</p>
		<p>0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4) Chinese for Daily Life Communication</p> <p>หลักการออกเสียงพินอินภาษาจีน คำศัพท์ วลี สำนวน โครงสร้างและรูปแบบประโยคสำหรับใช้ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่างๆ ด้วยทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
หมวดวิชาการศึกษา ทั่วไป กลุ่มวิชา มนุษยศาสตร์	0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนาชีวิตและสังคม 2(2-0-4) Buddhism for Living and Social Development โครงสร้างพระพุทธศาสนา หลักธรรม วันสำคัญและพิธีกรรมทางพระพุทธศาสนา การพัฒนาจิตและปัญญา และการประยุกต์หลักพุทธธรรมในการดำเนินชีวิต	0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนาชีวิตและสังคม 2(2-0-4) Buddhism for Living and Social Development ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญ วันสำคัญและพิธีกรรมทางพระพุทธศาสนา การประยุกต์พุทธธรรมเพื่อการพัฒนาชีวิตและสังคมหน้าที่ชาวพุทธและมารยาทไทยการพัฒนาจิตและปัญญาเพื่อการดำเนินชีวิต
	0002102 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 2(2-0-4) Human Behavior and Self Development ปัจจัยแห่งพฤติกรรมมนุษย์ การรู้จักและพัฒนาตนเอง การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นการวางแผนการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข	0002102 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 2(2-0-4) Psychology for Self Development ความหมาย ความสำคัญของจิตวิทยา ปัจจัยพื้นฐานและทฤษฎีจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม การรู้จักและการพัฒนาตน มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นทีมและการวางแผนการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข
	0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต 2(2-0-4) Music and Life Appreciation ความหมายสุนทรียภาพของดนตรี ประเภทของดนตรีในชีวิตประจำวัน บทบาทของดนตรีในสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับชีวิต การเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์ดนตรี	0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต 2(2-0-4) Music and Life Appreciation การใช้ดนตรีในชีวิตประจำวัน บทบาทความสำคัญของดนตรีในสังคม การเสริมสร้างทักษะ และประสบการณ์ทางดนตรี
	0002104 ศิลปะและการออกแบบ 2(2-0-4) Arts and Design ความเป็นมา ความหมายและเหตุผลในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะและการออกแบบของศิลปินและนักออกแบบ หลักการทางศิลปะและการออกแบบการรับรู้ทางการมองเห็น รสนิยม ความงาม และความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ วิจารณ์ และการพิจารณาถึงคุณค่าผลงานศิลปะและการออกแบบสำหรับนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน	0002104 ศิลปะและการออกแบบ 2(2-0-4) Arts and Design หลักการ แนวคิด ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการและกระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน การรับรู้ การสื่อสาร การตีความ การชื่นชมความสวยและความงาม การประยุกต์และการมีรสนิยมที่ดีต่อผลงานศิลปะและการออกแบบของไทย เอเชียและตะวันตกทั้งอดีตและปัจจุบัน

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>0002105 สุนทรียภาพการแสดง 2(2-0-4) Art Performance Appreciation ความหมายของสุนทรียศาสตร์การแสดง การแสดงและการละเล่น ท้องถิ่น ค่านิยมและวิถีชีวิตที่นำมาประยุกต์ใช้ในการแสดง การจัดกิจกรรมการแสดงที่ สอดคล้องกับค่านิยมและวิถีชีวิตในท้องถิ่น</p>	<p>0002105 สุนทรียภาพการแสดง 2(2-0-4) Art Performance Appreciation ความหมายของสุนทรียศาสตร์และการแสดง คุณค่าของ ศิลปะการแสดงประเภทต่างๆค่านิยมและวิถีชีวิตที่นำมาประยุกต์ใช้ในการแสดง การจัดกิจกรรมการแสดงที่สอดคล้องกับค่านิยมและวิถีชีวิตในท้องถิ่น</p>
		<p>0002106 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 2(2-0-4) Meditation for Life Development ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการทำงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌาน และญาณ สิ่งที่ควรรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมณะกับวิปัสสนา แผนผังสมณะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
หมวดวิชาการศึกษา ทั่วไป กลุ่มวิชา สังคมศาสตร์		0003107 ความเป็นพลเมืองที่ดี 2(2-0-4) (Smart Citizenship) การปกครองระบอบประชาธิปไตย สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพและบทบาทของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขการอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย การจัดการความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การดำเนินธุรกิจการปลูกฝังทัศนคติเชิงบวกต่อประเทศ จิตอาสาบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ มีความกล้าตัดสินใจในสิ่งที่ถูกต้อง การเป็นสมาชิกที่ดีของพลเมืองไทยและพลเมืองโลก
	0003101 ระบบสังคมไทย 2(2-0-4) Thai Society System สภาพสังคมและวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง และสิ่งแวดล้อมไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน ปัญหาในสังคมไทยและแนวทางแก้ไข ทิศทางการพัฒนาสังคมไทยและการพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาตามแนวพระราชดำริ เศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น ความเป็นพลเมือง ประชาสังคมและธรรมาภิบาล แนวโน้มการพัฒนาสังคมไทยในอนาคต	0003101 ระบบสังคมไทย 2(2-0-4) Thai Society System สภาพสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง และสิ่งแวดล้อม ของสังคมไทยในปัจจุบัน ปัญหาและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาตามแนวพระราชดำริ เศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่น การบูรณาการบริบทต่างๆเพื่อปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ทิศทางการพัฒนาสังคมไทยที่ยั่งยืน ปลูกฝังจิตสำนึก ตระหนักและเห็นคุณค่าของความเป็นไทย
	0003102 ระบบสังคมโลก 2(2-0-4) Global Society System วิวัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองของสังคมโลกในอดีตถึงปัจจุบัน ทฤษฎีและกระแสที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง สิทธิมนุษยชน สันติศึกษา ประชาคมอาเซียน กฎหมายและองค์การระหว่างประเทศที่สำคัญ เหตุการณ์โลกปัจจุบัน แนวโน้มในการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองในสังคมโลก	0003102 ระบบสังคมโลก 2(2-0-4) Global Society System ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและภัยคุกคามต่างๆ สร้างความรู้ความเข้าใจด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรม สิทธิมนุษยชน การปรับตัวอยู่ในสังคมโลกด้วยสันติวิธี การดำเนินชีวิตในโลกยุคข้อมูลข่าวสารอย่างมีประสิทธิภาพ

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)</p> <p>Business and Daily Life</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ ลักษณะของธุรกิจ หน้าที่ของธุรกิจ การผลิต การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การตลาด การบัญชี การเงิน สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน นโยบายของรัฐบาล กฎหมายภาษีอากร และการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)</p> <p>Business and Daily Life</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ ลักษณะของธุรกิจ หน้าที่ของธุรกิจ การผลิต แนวทางการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่การบริหารจัดการ ทรัพยากรมนุษย์ การตลาด การบัญชีการเงิน สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี สังคม ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน นโยบายของรัฐบาลกฎหมายภาษีอากร และการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน</p>
	<p>0003104 ไทเลยศึกษา 2(2-0-4)</p> <p>Loei Study</p> <p>บริบทจังหวัดเลย ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมไทเลย ความเชื่อ พิธีกรรม ประเพณี วิถีชีวิต การละเล่น ภาษา ศิลปกรรม และภูมิปัญญาพื้นบ้าน</p>	<p>0003104 ไทเลยศึกษา 2(2-0-4)</p> <p>Loei Study</p> <p>ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมไทเลย ความเชื่อ พิธีกรรม ประเพณี วิถีชีวิต การละเล่น ภาษา ศิลปะ และภูมิปัญญาพื้นบ้าน</p>
	<p>0003105 ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน 2(2-0-4)</p> <p>Thailand and ASEAN Community</p> <p>ความเป็นมาของประชาคมอาเซียน ข้อมูลพื้นฐานประเทศสมาชิก ลักษณะภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สังคมวัฒนธรรมของประเทศสมาชิก กฎบัตรอาเซียน ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน ความสัมพันธ์ภายในและภายนอกกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน ประโยชน์ที่ไทยได้รับจากการเข้าเป็นสมาชิกอาเซียน</p>	<p>0003105 ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน 2(2-0-4)</p> <p>Thailand and ASEAN Community</p> <p>ความเป็นมา ข้อมูลพื้นฐานประเทศสมาชิก ลักษณะภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สังคมวัฒนธรรมของประเทศสมาชิก กฎบัตรอาเซียน ความสัมพันธ์ภายในและภายนอกกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน ประโยชน์ที่ไทยได้รับจากการเข้าเป็นสมาชิก</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>0003106 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)</p> <p>Economy in Daily Life</p> <p>หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ กิจกรรมทางเศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน ระบบเศรษฐกิจตลาดและกลไกราคา รายได้ประชาชาติ รายได้จังหวัด บทบาทภาครัฐและเอกชนในระบบเศรษฐกิจ เงินและสถาบันการเงิน การคลัง การวิเคราะห์เศรษฐกิจปัจจุบัน</p>	<p>0003106 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)</p> <p>Economy in Daily Life</p> <p>หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ กิจกรรมทางเศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน ระบบเศรษฐกิจตลาดและกลไกราคา รายได้ประชาชาติ รายได้จังหวัด บทบาทภาครัฐและเอกชนในระบบเศรษฐกิจ เงินและสถาบันการเงิน การคลัง การวิเคราะห์เศรษฐกิจระดับครัวเรือน ชุมชน และสังคมปัจจุบัน</p>
		<p>0003108 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)</p> <p>Law in Daily Life</p> <p>กฎหมายทั่วไปที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กระบวนการยุติธรรม กฎหมายปกครอง กฎหมายรัฐธรรมนูญ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายครอบครัว รวมถึงกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>หมวดวิชาการศึกษา ทั่วไป กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี</p>	<p>0004101 การคิดและการตัดสินใจ 2(2-0-4)</p> <p>Thinking and Decision Making</p> <p>หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ทักษะกระบวนการคิดแบบต่างๆ หลักการใช้เหตุผลการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์การตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้นสำหรับการตัดสินใจแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน</p>	<p>0004101 การคิดและการตัดสินใจ 2(2-0-4)</p> <p>Thinking and Decision Making</p> <p>หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์หลักการใช้เหตุผล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์การตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้นสำหรับการตัดสินใจแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2(2-0-4)</p> <p>Computer Technology</p> <p>ระบบคอมพิวเตอร์ ความสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศในชีวิตประจำวัน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จริยธรรมและความ อินเทอร์เน็ตและอีเมล เครือข่ายสังคมออนไลน์ กฎหมายปลอดภัยในการใช้คอมพิวเตอร์</p>	<p>0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)</p> <p>Computer Technology for Daily-Life</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสมัยใหม่ เครือข่ายสังคมออนไลน์ จริยธรรมและความปลอดภัย คอมพิวเตอร์ ในอนาคต และทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการชีวิตประจำวัน</p>
	<p>0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)</p> <p>Exercise for Health</p> <p>องค์ความรู้ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย รูปแบบ กิจกรรม ของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่ร่วมสมัย เหมาะสมกับเพศ วัย และสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคล และการนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับวิถีชีวิต</p>	<p>0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)</p> <p>Exercise for Health</p> <p>ความรู้ด้านกิจกรรมทางกาย ขั้นตอน รูปแบบ วิธีการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่สอดคล้องกับยุคสมัย เหมาะสมกับเพศ วัย และสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคล และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</p>
	<p>0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)</p> <p>Science for Health</p> <p>ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ความสำคัญของอาหารและโภชนาการ ปริมาณพลังงานและสารอาหารที่ควรได้รับประจำวัน การประเมินภาวะโภชนาการ หลักการจัดอาหารสมดุลตามธงโภชนาการ หลักการเลือกและบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารปลอดภัยตลอดจนการคุ้มครองผู้บริโภค ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเกิดโรคและการป้องกันโรค การส่งเสริมสุขภาพทางเพศ อุบัติเหตุและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพจิต และหลักการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน</p>	<p>0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)</p> <p>Science for Health</p> <p>ความสำคัญของอาหารและโภชนาการ การประเมินภาวะโภชนาการ แนวทางการเลือกและการบริโภคอาหารปลอดภัย การส่งเสริมสุขภาพทางเพศ อุบัติเหตุและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพจิต ความรู้เกี่ยวกับการเกิดโรค การป้องกันโรคและหลักการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)</p> <p>Life and Environment</p> <p>การกำเนิดโลกกำเนิดสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการมนุษย์ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมต่อคุณภาพชีวิตและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต วิธีชีวิตกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น สิ่งแวดล้อมกับการท่องเที่ยว กฎหมายและการจัดการความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p>	<p>0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)</p> <p>Life and Environment</p> <p>การกำเนิดโลกและกำเนิดสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการมนุษย์ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพและชนิดพันธุ์ต่างถิ่น มลพิษสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ปัญหาภาวะโลกร้อน วิธีชีวิตกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมกับการท่องเที่ยว ทรัพยากรธรรมชาติและและการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน</p>
		<p>0004107 เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)</p> <p>Household Appliances Maintenance Techniques</p> <p>หลักการทำงาน การใช้งาน เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันภายในบ้าน เครื่องมือและการใช้เครื่องมือสำหรับงานไฟฟ้า งานครุภัณฑ์ เคหะภัณฑ์ และยานพาหนะ การตระหนักถึงความปลอดภัยและการประหยัดพลังงาน</p>
	<p>0004108 การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)</p> <p>Raising Crops and Animals in Daily Life</p> <p>หลักการปลูกพืชเบื้องต้น การปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อตกแต่งสถานที่ การปลูกผักปลอดสารพิษพืชเครื่องเทศและสมุนไพรเพื่อการบริโภคในครัวเรือน การปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น หลักการเลี้ยงสัตว์เบื้องต้น การเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ การเลี้ยงและการดูแลสัตว์เลี้ยง หลักการเกษตรตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p>0004108 การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)</p> <p>Raising Crops and Animals in Daily Life</p> <p>หลักการปลูกพืชเบื้องต้น การปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อตกแต่งสถานที่ การปลูกผักปลอดสารพิษ พืชเครื่องเทศและสมุนไพรเพื่อการบริโภคในครัวเรือน การปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น หลักการเลี้ยงสัตว์เบื้องต้น การเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ พืชอาหารสัตว์ การเลี้ยงสัตว์โดยใช้สมุนไพร การเลี้ยงและการดูแลสัตว์เลี้ยง หลักการเกษตรตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ: วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์	4091612 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) (Mathematics for Science) เซตและฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ Set and functionality, the real number system sequences and series of real numbers Limits and continuity of functions, derivatives of functions and applications	4091001 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) (Calculus 1) เซตและฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของ ฟังก์ชันและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ Set and function, limits and continuity, derivatives and application, integration and application
		4091002 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) (Calculus 2) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091001 แคลคูลัส 1 เทคนิคการหาปริพันธ์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน หลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ Multiple variable function, limits and continuity multiple-variable functions, partial derivative, sequence and series, infinite series

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	กลุ่มวิชาแกน	วิชาเคมีรวมปฏิบัติการบังคับให้เรียน 7 หน่วยกิต
	<p>4021102 เคมีพื้นฐาน 3(2-2-5) (Fundamental Chemistry)</p> <p>สารและการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟรีเซนเตทีฟและทรานซิชันก๊าซของเหลว สารละลายของแข็ง สมดุลเคมี เคมี กรดเบส ไฟฟ้าและปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี- Identification of chemical substance atomic structures tachometry chemical properties of elements representations and the active transistor liquid Seasons solid solution chemistry acid-based chemical, electrical and practices consistent with the cortical content</p>	<p>4021001 เคมีทั่วไป 3(3-0-6) (General Chemistry 1)</p> <p>สารและการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุ เรฟรีเซนเตทีฟและทรานซิชัน ของเหลว สารละลายของแข็ง การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ Matter and classification, atomic structure, stoichiometry properties of representative and transition elements, gas, liquid, solid, using basic equipment for chemistry and safety in chemistry laboratory</p>
	<p>4061103 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Environmental Chemistry)</p> <p>ความเข้าใจเบื้องต้นด้านองค์ประกอบด้านเคมีในสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำ อากาศ ธรณีวิทยา ของเสียอันตรายและพิษวิทยาทางสิ่งแวดล้อม Basic understanding of chemical components in the environment; aquatic, atmospheric and geological environment; hazardous waste and environmental toxicology</p>	<p>4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-2-1) (General Chemistry Laboratory 1)</p> <p>ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาเคมีทั่วไป 1 Practical experiment relevant to General Chemistry 1 subject</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
		<p>4021003 เคมีทั่วไป 2 3(2-2-5) (General Chemistry 2) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :4021001 เคมีทั่วไป 1 เทอร์โมไดนามิกส์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรดเบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาในทฤษฎี</p> <p>Thermodynamic, kinetic, chemical equilibrium, acid-base electrochemistry, nuclear chemistry, organic chemistry and biomolecule, environmental chemistry and practical experiment relevant with cortical contents</p>
	<p style="text-align: center;">กลุ่มวิชาแกน</p> <p>4031001 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5) (Fundamental Biology) กำเนิดสิ่งมีชีวิตและวิวัฒนาการ สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เอนไซม์และเมแทบอลิซึม เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อพืชและเนื้อเยื่อสัตว์ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตระบบการทำงานของสิ่งมีชีวิต นิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต</p> <p>The Origin of species and evolution chemical compounds in living organisms. although enzymes and metabolism, cell and cell division plant tissue and animal tissue, the reproduction and growth of organisms, the system of the organism. Ecology and biodiversity, the genetics classification life</p>	<p style="text-align: center;">วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ บังคับให้เรียน 7 หน่วยกิต</p> <p>4031001 ชีววิทยาทั่วไป 13(3-0-6) (General Biology 1) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา</p> <p>Scientific method, origin of earth and living organism, chemical compound of living organism, cell and cell division, genetic and evolution, diversity and taxonomy of living organism, plant and animal forms and functions, ecology</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4062110 นิเวศวิทยา 3(2-2-5) (Ecology)</p> <p>ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยาในระบบนิเวศพลังงานปัจจัยจำกัดวัฏจักรของสาร ประชากรความสัมพันธ์ในการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตชุมชนการ เปลี่ยนแปลงแทนที่การแพร่กระจายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการใช้ ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>Introduction to ecology, ecology system, energy, ecological factors and nutrient cycles; populations; the relationship of living organism; behavior of living things; succession; distribution; natural resources and environmental managements; ecological theory for environmental protection and improvement</p>	
	<p>4061102 ปฏิบัติการนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) (Environmental Ecology Laboratory)</p> <p>การวางแผน การสำรวจและจัดจำแนกชนิดพันธุ์ของระบบนิเวศบนบก และแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ปัญหามลพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีต่อระบบ นิเวศ</p> <p>Plots sampling, surveying and species classification of terrestrial and aquatic ecosystem; environmental pollution analysis and its effect on</p>	

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
		<p>4031002 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 1(0-2-1) (General Biology Laboratory 1) ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาชีววิทยาทั่วไป 1 Practical experiment relevant to General Biology 1 subject</p>
		<p>4031003ชีววิทยาทั่วไป 2 3(2-2-5) (General Biology 2) ทฤษฎีทางวิวัฒนาการ กระบวนการเมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์และการเจริญ การสังเคราะห์และกระบวนการหายใจของพืช ระบบต่างๆในร่างกายสัตว์ และปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี Theory of evolution, metabolism, reproduction and development, photosynthesis and respiration of plant, organ system in animals and practical experiment relevant with cortical contents.</p>
	กลุ่มวิชาแกน	วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ บังคับให้เรียน 4 หน่วยกิต
	<p>4011309 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-2-5) (Fundamental Physics) ระบบหน่วย เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุ โมเมนตัม กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันงาน กำลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความหนาแน่น หลักของอาร์คิมิดีส ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสี และให้มีการปฏิบัติการทดลองตามเนื้อหาข้างต้น Unit vector motion Newton's laws of motion, momentum and energy are simple machine densities of Archimedes. Introduction to electric heat induction. Radio activity and a laboratory on the content above</p>	<p>4011001 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6) (General Physics) หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุมทาง กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง และฟิสิกส์ยุคใหม่ Principles of physics and applications; the subject converse topics in mechanics, oscillations and waves, fluids, electric field, magnetic field, light, sound and modern physics.</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4061105 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) (Fundamental Physics for Environmental Science Laboratory) ปฏิบัติการเกี่ยวกับกลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง Mechanics, vibrations, hot wave, electric magnetic wave, light and sound laboratories</p>	<p>4011002 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-2-1) (General Physics Laboratory) ปฏิบัติการเกี่ยวกับ กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียงและฟิสิกส์ยุคใหม่ Laboratory practices involving mechanics, oscillations and waves, fluids, electric field, magnetic field, light, sound and modern physics</p>
	กลุ่มวิชาบังคับ	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน บังคับให้เรียน 15 หน่วยกิต
	<p>4062201 เคมีวิเคราะห์ 3(2-2-5) (Analytical Chemistry) บทนำทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ Introduction to analytical chemistry, analysis by weight, analysis by volume and analysis of statistical data</p>	<p>4062201 เคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Analytical Chemistry for Environmental Science) หลักการและวิธีการพื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การคำนวณข้อมูลทาง สถิติ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง การวิเคราะห์เชิงปริมาณสารโดยการชั่งน้ำหนักและวัดปริมาตร สารและการไทเทรตกรด-เบส ไทเทรตแบบทำให้ตกตะกอน การไทเทรตแบบทำให้เกิดเกิดสารประกอบเชิงซ้อน และการไทเทรตโดยอาศัยปฏิกิริยารีดอกซ์ การวิเคราะห์โดยเทคนิคของสเปกโตรโฟโตเมตรีและการวิเคราะห์เชิง ไฟฟ้าเคมี Concepts and Basic principles methods of quality and quantitative analysis chemistry, Statistical data calculation for experimental data analysis, Quantitative analysis of substances by weighing and volume measurement, Substances and acid-base titration Precipitated titration Complex titration, titration using redox reactions, Analysis by spectrophotometric techniques and electrochemical analysis</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4062202 การวิเคราะห์มลพิษทางน้ำ 3(2-2-5) (Water Pollution Analysis) หลักการและเทคนิคการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสียทางห้องปฏิบัติการทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพที่ใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจวิเคราะห์ รวมทั้งการอ่านผลและแปลผลที่ถูกต้อง</p> <p>Principles and techniques for analyzing water quality and wastewater in laboratory; standard analysis includes physical, chemical and biological properties; reading and interpretation of results correctly</p>	<p>4062202 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) (Analytical Chemistry Laboratory for Environmental Science) ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยวิธีการวิเคราะห์โดยการชั่ง น้ำหนักและปริมาตรวิเคราะห์ การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบ สารประกอบเชิงซ้อน และการไทเทรตแบบรีดอกซ์</p> <p>Laboratory practices in qualitative and quantitative analysis using analytical methods by weighing and volumetric analysis, Acid-base titration, coagulant titration, complex titration and redox titration</p>
	<p>4062203 การวิเคราะห์มลพิษทางดิน 3(2-2-5) (Soil Pollution Analysis) หลักการทางด้านมลพิษทางดิน แหล่งกำเนิด การแพร่กระจาย ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดมลพิษทางดิน เทคโนโลยีการควบคุมและการบำบัดมลพิษทางดิน</p> <p>Fundamental of soil pollution; sources, dispersion of soil pollution and its effect on human and environment; soil sampling and soil pollution measurements; soil pollution control and treatment technology for environment</p>	<p>4062203 เคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Organic Chemistry for Environmental Science) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริดไดเซชันของคาร์บอน พันธะในสารประกอบอินทรีย์ ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติก และสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน แอลกอฮอล์และฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและ อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก เอมีน</p> <p>Introduction to organic chemistry, Carbon Hybrid, Bonding in organic compounds, Types and mechanisms of organic chemical reactions, Preparation and reaction of hydrocarbons, Aromatic compound and organic compounds with function groups, Alcohols and phenols, ether, aldehydes and ketones, carboxylic acids and Carboxylic acid amines derivatives</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4062204 การวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ 3(2-2-5) (Air Pollution Analysis) หลักการทางด้านมลพิษทางอากาศ แหล่งกำเนิด การแพร่กระจาย ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดมลพิษทางอากาศ การป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศ การเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ</p> <p>Fundamental of air pollution; sources, dispersion of air pollution and its effect on human and environment; air sampling and air quality measurements; air pollution prevention and control system; air quality monitoring</p>	<p>4062204 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) (Organic Chemistry Laboratory for Environmental Science) ปฏิบัติการเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์เพื่อสิ่งแวดล้อม ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นที่ใช้ในการทำให้ สารบริสุทธิ์ การตกผลึก การหาจุดเดือด การกลั่น การสกัด และโครมาโทกราฟี การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารอินทรีย์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลคิล เฮไลด์ แอกอฮอล์ อีเทอร์ แอโรแมติก ไฮโดรคาร์บอน แอลดีไฮด์ คีโตน เอมีน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ และการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์</p> <p>Laboratory work on organic chemistry for the environment, Study about basic techniques used in purification, crystallization, boiling point determination, distillation, extraction and chromatography. Functional group testing for checking the physical and chemical properties of organic substances hydrocarbons, alkyl halides, alcohol, ether, aromatic hydrocarbons, aldehydes, ketones, amines, carboxylic acids and derivatives and the synthesis of organic compounds</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4062205 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3(2-2-5) (Occupational Health and Safety)</p> <p>หลักการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โรคจากการประกอบอาชีพ อุบัติเหตุและอันตรายจากการประกอบอาชีพ หลักการและเทคนิคในการประเมินหาอันตรายในการทำงาน การควบคุมอันตราย กฎหมายอาชีวอนามัย มาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและระดับประเทศ</p> <p>Principles of occupational health and safety; occupational diseases; occupational accident and hazard; principle and techniques of occupational health and hazardous evaluation; hazard control; occupational health law; international and national standards of occupational health and safety</p>	<p>4062205 ชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Biochemistry for Environmental Science)</p> <p>องค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของ โปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอริโมน วิตามิน และเกลือแร่ การควบคุมข้อมูลและการแสดงออกทาง พันธุกรรม สารละลายบัฟเฟอร์ในทางชีวเคมี ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และ การวิเคราะห์เชิง ปริมาณของสารชีวโมเลกุล จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ กลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต</p> <p>Cell composition, structure, chemical properties Biological functions of proteins, enzymes, carbohydrates, lipids, nucleic acids, hormones, vitamins and minerals, data control and genetic expression, biochemical buffer solutions Laboratory work on testing of physical, chemical and quantitative analysis of biomolecules, Enzyme Kinetics, Mechanisms in the process of carbohydrate metabolism</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
		<p>4062206 ปฏิบัติการชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) (Biochemistry Laboratory for Environmental Science)</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคทางชีวเคมี ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติทางเคมีและหน้าที่ทางชีวภาพของสารชีวโมเลกุล โปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน และ เกลือแร่ ความสำคัญของบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ การตกตะกอน การกรอง โครมาโท กราฟฟี อิเล็กโตรโฟรีซิส การหมุนเหวี่ยง</p> <p>Laboratory in Biochemistry Techniques Study of cell composition, structure, chemical properties and biological functions of biomolecules, proteins, enzymes, carbohydrates, lipids, nucleic acids, hormones, vitamins and minerals, the importance of buffers in living organisms Techniques for purifying biomolecules, sedimentation, filtering, chromatography, electroliphosis, Centrifuge</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
		<p>4063201 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Statistics and Research Methodology in Environmental Science)</p> <p>ศึกษาแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาสถิติ ประเภทและแหล่งที่มาของข้อมูล ระเบียบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล รูปแบบการสุ่มตัวอย่างประเภทและขั้นตอนของการวิจัย การกำหนดปัญหาและประเด็นการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การกำหนดแนวความคิดและสมมติฐาน การกำหนดประชากรเป้าหมาย การสุ่มตัวอย่าง วิธีการเก็บข้อมูลตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิค การวิเคราะห์ทางสถิติ</p> <p>Basic statistical concepts; type and sources of information; data collection methodology; sampling format; category and step of research; defining of research problems and issues; literature review; defining of concepts and assumptions; defining of the target population; random sampling; data collection methods; data analysis; statistical analysis techniques</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง สิ่งแวดล้อม:กลุ่มวิชา บัณฑิต	<p>4061101 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Fundamental in Environmental Science)</p> <p>ความหมายและขอบเขตสิ่งแวดล้อมสมดุลในธรรมชาติปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมการแก้ไขและป้องกันการพัฒนาเศรษฐกิจปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยทั่วไปและเน้นฝึกปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสภาวะปัจจุบันการศึกษาความสัมพันธ์ในระบบสิ่งแวดล้อม</p> <p>Meaning and scope of environment; natural balance; environmental pollution problems, solutions and preventions; economic development; various environmental problems; practical on current problems; relationship of environmental systems</p>	<p>4061302 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Fundamental in Environmental Science)</p> <p>ความหมายและขอบเขตสิ่งแวดล้อมสมดุลในธรรมชาติปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมการแก้ไขและป้องกันการพัฒนาเศรษฐกิจปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยทั่วไปและเน้นฝึกปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสภาวะปัจจุบันการศึกษาความสัมพันธ์ในระบบสิ่งแวดล้อม</p> <p>Meaning and scope of environment; natural balance; environmental pollution problems, solutions and preventions; economic development; various environmental problems; practical on current problems; relationship of environmental systems</p>
	<p>4061205 การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Analysis of Environmental System)</p> <p>ความหมายของระบบสิ่งแวดล้อม ระบบและขนาดประเภทของระบบ หลักการพื้นฐานของระบบ หลักการพื้นฐานของกระบวนการวิเคราะห์ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาของวิชาเคมีวิเคราะห์พื้นฐานการประเมินสภาพของระบบ การสร้างแผนการจัดการหลังการวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างการวิเคราะห์ระบบ</p> <p>Definition of environmental system, size and type of environmental systems; basic principle of system; basic principle of analysis system; introduction to basic analytical chemistry; evaluation of the state of system; creating management plan after analyzing environmental systems; demonstrated examples of system analysis</p>	<p>4061301 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Ecology)</p> <p>ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยาระบบนิเวศพลังงานปัจจัยจำกัดวัฏจักรของสารประชากรความสัมพันธ์ในการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตชุมชนการเปลี่ยนแปลงแทนที่การแพร่กระจายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่เกี่ยวกับนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม</p> <p>Introduction to ecology, ecology system, energy, ecological factors and nutrient cycles; populations; the relationship of living organism; behavior of living things; succession; distribution; natural resources and environmental managements; ecological theory for environmental protection and improvement; Practical experiment relevant to Environmental Ecology</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4062303 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม1 2(2-0-4) (English for Environmental Science I) ส่งเสริมทักษะการสื่อสารเบื้องต้นในฐานะนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ผ่านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนและงานในอนาคต Four fundamental English skill for communication as an environmental scientist including listening, speaking, reading, and writing about the course of their study and prospectus occupations</p>	
<p>หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม วิชาด้านมลพิษ สิ่งแวดล้อมและการ ควบคุม</p>	<p>4061401 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 3(3-0-6) (Environmental Pollution and Control) ความหมายของมลพิษชนิดสาเหตุของการเกิดมลพิษสถานการณ์มลพิษ ระดับท้องถิ่น ประเทศและโลกผลกระทบต่อสุขภาพและระบบนิเวศนโยบายในการ ป้องกันและแก้ไขการควบคุมมลพิษ Definition of pollution; types and causes of pollution; pollution <i>situation local</i>, national, and global levels; pollution impact on human health and ecosystem; policies for prevention and improvement; pollution controls</p>	<p>4062401 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม 3(2-2-5) (Environmental Pollution and Control) ความหมายของมลพิษสิ่งแวดล้อม ประเภทมลพิษสิ่งแวดล้อม สาเหตุของ การเกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม สถานการณ์มลพิษสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น ประเทศและ โลกผลกระทบต่อสุขภาพและระบบนิเวศนโยบายในการป้องกันและแก้ไขการควบคุม มลพิษ Definition of environmental pollution, types of environmental pollution, causes of pollution, situation of pollution at the local, national, and global levels, impact on health and ecosystems, policy on prevention and correction of pollution controls</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
		<p>4063401 ระบบบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6) (Wastewater Treatment System)</p> <p>แหล่งและลักษณะสมบัติน้ำเสียมลพิษทางน้ำ ความรู้พื้นฐานทางด้านชีววิทยา หลักการและกระบวนการบำบัดน้ำเสียการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ การบำบัดน้ำเสียทางเคมี การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีชีววิทยาแบบใช้อากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีชีววิทยาแบบไร้อากาศการบำบัดและกำจัดกากตะกอน</p> <p>Sources and properties of wastewater, water pollution, basic knowledge on biology, Methods and Process for wastewater treatment, physical treatment, chemical treatment, biological treatment, aerobic biological treatment system, anaerobic biological treatment system, sludge treatment and disposal</p>
	<p>4063422 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย 3(2-2-5) (Solid and Hazardous Wastes Management)</p> <p>การวิเคราะห์ปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย ผลกระทบขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อมระบบการขนถ่ายวิวัฒนาการการกำจัดขยะมูลฝอย วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตรายของประเทศไทยเทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตรายการนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์</p> <p>Quantity and composition of solid waste and hazardous waste; effect of solid waste on environment; transfer system; evolution of waste disposal; methodology of waste disposal; waste management in Thailand; technology for waste disposal; waste utilization</p>	<p>4063402 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย 3(2-2-5) (Solid and Hazardous Wastes Management)</p> <p>การวิเคราะห์ปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตรายผลกระทบขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อมระบบการขนถ่ายวิวัฒนาการการกำจัดขยะมูลฝอยวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตรายของประเทศไทยเทคโนโลยีในการกำจัดขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตรายการนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์</p> <p>Quantity and composition of solid waste and hazardous waste; effect of solid waste on environment; transfer system; evolution of waste disposal; methodology of waste disposal; waste management in Thailand; technology for waste disposal; waste utilization</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4062404 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Geographic Information System for Environment)</p> <p>ศึกษาความรู้พื้นฐานและแนวความคิดทางด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โครงสร้างของข้อมูล การนำเข้าข้อมูลการจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการแสดงผลปฏิบัติการซอฟต์แวร์ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในการงานสิ่งแวดล้อม</p> <p>Introduction to basic concept of geographic information system; data structure; importing data; storage and management of GIS databases; spatial data analysis and display; GIS software to environmental work</p>	<p>4063502 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Geographic Information System for Environment)</p> <p>ศึกษาความรู้พื้นฐานและแนวความคิดทางด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โครงสร้างของข้อมูล การนำเข้าข้อมูลการจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการแสดงผลปฏิบัติการซอฟต์แวร์ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในการงานสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ที่ดิน</p> <p>Introduction to basic concept of geographic information system; data structure; importing data; storage and management of GIS databases; spatial data analysis and display; GIS software to environmental work, Land use</p>
	<p>4063405 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Management Technology)</p> <p>ความหมายของเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมหลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสีย ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการใช้พลังงานทดแทน เทคโนโลยีชุมชนสำหรับการจัดการปัญหาชุมชน</p> <p>Definition of environmental management technology; principles and theories of environmental management technology; waste management technology; local wisdom in environmental conservation; alternative renewable energy; community technologies for community issues</p>	<p>4063403 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Environmental Nanotechnology)</p> <p>นิยามความหมายของเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของเทคโนโลยี รูปแบบของเทคโนโลยี นานาเทคโนโลยี เทคโนโลยีสะอาด การประเมินวัฏจักรชีวิต การใช้เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการป้องกันและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม</p> <p>Definition of environmental technology, Technology elements, Technology model, Nanotechnology, Clean technology, Life cycle assessment, Utilization of environmental technology to prevent and reduce environmental problems, Including the restoration of the environment</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4064406 สัมมนาวิชาการสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) (Seminar in Environment)</p> <p>การเสนอรายงานเกี่ยวกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ แนวความคิดผลงาน ข้อมูลหรือสภาพการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่อาจจะมีผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตสุขภาพและอนามัยของมนุษย์ โดยการศึกษาและค้นคว้าจากแหล่งต่างๆแล้วนำมาอภิปราย เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มเติมหรือนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป</p> <p>Reporting on current environmental issues, new technology and inventions; presenting conceptual ideas, research and information or changes that may have impacted on human's life; discussion of gathered information from various sources for further research and application</p>	<p>4063404 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Innovation)</p> <p>ความหมายของนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม นวัตกรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อชุมชน การประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ในการป้องกัน แก้ไขและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>Meaning of environmental innovation, environmental technology innovation, appropriate technology innovation, social innovation, local wisdom innovation for community, applying technology to prevent, solve and reduce environmental problems</p>
	<p>4063501 อนามัยสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Health)</p> <p>ความหมาย ขอบเขตและแนวคิดทางอนามัยสิ่งแวดล้อม สถานการณ์และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับอนามัยสิ่งแวดล้อม ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับบุคคลและสังคม ความต้องการของมนุษย์ พฤติกรรมอนามัย การเรียนรู้และการจูงใจโครงสร้างสังคม ทฤษฎีและวิธีการพัฒนาชุมชนทั่วไปองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อโครงการพัฒนาอนามัย</p> <p>Meaning, scope and concepts of environmental health; situation and policies to environmental health; understanding about individuality and society, such as, human needs, behavioral health, learning and motivation; Appreciate social structure theories and factors in flouncing the development of health</p>	<p>4064302 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3(2-2-5) (Occupational Health and Safety)</p> <p>หลักการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โรคจากการประกอบอาชีพ อุบัติเหตุและอันตรายจากการประกอบอาชีพ หลักการและเทคนิคในการประเมินหาอันตรายในการทำงาน การควบคุมอันตราย กฎหมาย อาชีวอนามัย มาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและระดับประเทศ</p> <p>Principles of occupational health and safety; occupational diseases; occupational accident and hazard; principle and techniques of occupational health and hazardous evaluation; hazard control; occupational health law; international and national standards of occupational health and safety</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
<p>หมวดวิชาบังคับ กลุ่มวิชาการจัดการ สิ่งแวดล้อม</p>	<p>4063601 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน 3(2-2-5) (Integrated Environmental Management) หลักการวิเคราะห์และการจัดการระบบสิ่งแวดล้อมการฝึกสำรวจและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลกระทบวางแผนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยมุ่งเน้นการจัดการและพัฒนาที่ยั่งยืนการ ประยุกต์ใช้ทฤษฎีและความรู้ทางด้านนิเวศวิทยาในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Analysis and management of environmental system; practical in surveying and data collection; impact analysis, planning, solving environmental issues based on management and sustainable development; applied in theory and knowledge of ecological for resource managements</p>	<p>4064501 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน 3(2-2-5) (Integrated Environmental Management) หลักการวิเคราะห์และการจัดการระบบสิ่งแวดล้อมการฝึกสำรวจและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลกระทบวางแผนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยมุ่งเน้นการจัดการและพัฒนาที่ยั่งยืนการ ประยุกต์ใช้ทฤษฎีและความรู้ทางด้านนิเวศวิทยาในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Analysis and management of environmental system; practical in surveying and data collection; impact analysis, planning, solving environmental issues based on management and sustainable development; applied in theory and knowledge of ecological for resource managements</p>
	<p>4063602 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Impact Assessment) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ การเก็บข้อมูลภาคสนาม สภาวะการณ์และการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมการวิเคราะห์ระบบการประเมินและการ พยากรณ์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพชีวภาพคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ คุณภาพชีวิตและเสนอแนวทางการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ Initial environmental evaluation; social impact assessment; health impact assessment; field data collection; state and environmental changes; system analysis; evaluation and prediction of environmental impactation physical and biological environment, value for human use and quality of life; guidelines for efficient management</p>	<p>4064502 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Impact Assessment) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านสังคมการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ การเก็บข้อมูลภาคสนาม สภาวะการณ์และการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมการวิเคราะห์ระบบการประเมินและการ พยากรณ์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพชีวภาพคุณค่าการใช้ประโยชน์ของ มนุษย์คุณภาพชีวิตและเสนอแนวทางการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ Initial environmental evaluation; social impact assessment; health impact assessment; field data collection; state and environmental changes; system analysis; evaluation and prediction of environmental impactation physical and biological environment, value for human use and quality of life; guidelines for efficient management</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4063603 หลักการจัดการลุ่มน้ำ 3(2-2-5) (Principle of Watershed Management) ลุ่มน้ำและความคิดรวบยอดเกี่ยวกับลุ่มน้ำ โครงสร้างของทรัพยากรลุ่มน้ำ และสมดุลทางนิเวศวิทยาหลักการจัดการลุ่มน้ำ เพื่อควบคุมปริมาณ คุณภาพและอัตราการไหลของน้ำ การควบคุมและป้องกันการพังทลายของดิน อุทกภัย ความแห้งแล้งและมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนาแหล่งเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำความรู้เบื้องต้นในการสำรวจ และวิเคราะห์ลุ่มน้ำเพื่อวางแผนจัดการลุ่มน้ำ</p> <p>Conceptualized idea about watershed, watershed resources structures and its ecological balances; principle of watershed management in order to control its quantity, quality and water flow; measures to control and prevent soil erosion, flood, drought and pollution in watershed areas; restoration of degraded watershed; basic knowledge in watershed surveying and analysis for planning</p>	<p>4062505 หลักการจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน 3(2-2-5) (Principle of Integrated Watershed Management) ลุ่มน้ำและความคิดรวบยอดเกี่ยวกับลุ่มน้ำ โครงสร้างของทรัพยากรลุ่มน้ำและสมดุลทางนิเวศวิทยาหลักการจัดการลุ่มน้ำ เพื่อควบคุมปริมาณ คุณภาพและอัตราการไหลของน้ำ การควบคุมและป้องกันการพังทลายของดิน อุทกภัย ความแห้งแล้งและมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ การฟื้นฟูแหล่งเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความรู้เบื้องต้นในการสำรวจ และวิเคราะห์ลุ่มน้ำเพื่อวางแผนจัดการลุ่มน้ำ</p> <p>Conceptualized idea about watershed, watershed resources structures and ecological balances; principle of watershed management in order to control its quantity, water quality and water flow; controlling and prevention of soil erosion, flood, drought and pollution in watershed areas; restoration of degraded watershed; basic knowledge in watershed surveying and analysis for planning</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4064601 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Environmental Laws) ศึกษาประวัติความเป็นมา ความสำคัญนโยบายและข้อกำหนดการออกกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและต่างประเทศ พระราชบัญญัติ พระราชกำหนด กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และเทศบัญญัติต่างๆ ทางด้านสาธารณสุข แรงงาน อุสาหกรรม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Study of history, background, importance, policy of environmental legislation in Thailand and international context; understanding different acts, rules, orders and various local regulations related to public health, labor, industry, environment occupational health and other relevant legislations</p>	
		<p>4063503 พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Toxicology and Risk Assessment for Environment) นิยามความหมาย ประเภทสารพิษในสิ่งแวดล้อมกลไกความเป็นพิษ และการเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงของสารพิษต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษต่อร่างกาย และปฏิบัติการพิษวิทยา</p> <p>Definition of toxicology, type of toxins in the environment, mechanisms and transformation of toxins in the environment, risk assessment, the effects of toxins on health, toxicology analysis of laboratory</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
<p>กลุ่มวิชาบังคับ :กลุ่ม วิชาการวิจัยและ จริยธรรม</p>	<p>4064701 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Research) ศึกษายุทธศาสตร์การวิจัยของประเทศและมหาวิทยาลัย เชื่อมโยง ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ นำเสนอที่มาและความสำคัญของปัญหา ศึกษา ข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง วางแผนการวิจัย ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ สรุป และอภิปรายผลพร้อมข้อเสนอแนะ โดยเน้นการเขียนและการนำเสนอตามรูปแบบ การนำเสนอในวารสารวิทยาศาสตร์สากล Study of research strategy of country and university and linkage to local environmental issues; presenting background of rationale of research topic; carry out literature review and planning; follow through systematic research plan; writing up of result, summary and discussion following international scientific journal guidelines</p>	<p>4063601 การวิจัยสิ่งแวดล้อม1 1(0-2-1) (Environmental Research1) หลักจริยธรรม กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับการวิจัย การวิเคราะห์ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสังคมสิ่งแวดล้อม ที่มาและความสำคัญ ของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตและพื้นที่การวิจัย การศึกษาเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดการวิจัย กลุ่มตัวอย่างหรือประชากร ขนาด กลุ่มตัวอย่าง การวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ เกี่ยวข้องกับการวิจัย นำเสนอโครงงานวิจัย Ethical principles, environmental laws related to research; Analysis of environmental problems, Local environmental issues, Research in environmental science and technology, Environmental social research, Background and significance of problems, objectives, scope and areas of study, relevant documents and research, Research conceptual framework, Sample groups or populations, Sample size, Experiment planning, Data collection, Data analysis, Research related statistics, Present a research proposal</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4064702 จริยธรรมสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4) (Environmental Ethics) ศึกษานิยาม ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรม สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน การเมืองแนวนิเวศ (นิเวศวิทยาการเมือง) เศรษฐศาสตร์สีเขียว ความเสมอภาคและความยุติธรรมด้านสิ่งแวดล้อม หลักความพอเพียง จริยธรรมสิ่งแวดล้อมในคำสอนตามหลักพุทธศาสนาและศาสนาอื่นๆ</p> <p>Definition of environmental ethics; fundamental human's needs; conceptualize idea about ethics and sustainable development; political ecology; green economics; environmental</p>	<p>4064601 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 2 2(0-4-2) (Environmental Research 2) ปฏิบัติการทำวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สังคมสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมทางสิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาให้สอดคล้องกับโครงงานวิจัย สอบป้องกัน โครงการวิจัยตามเกณฑ์การประเมินของสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>Conduct research on interesting topics; environmental science and technology, environmental society, environmental innovation, following by the guidance of the advisor in accordance with the research proposal,</p>
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ:	<p>4062304 ภูมิศาสตร์กายภาพ 3(3-0-6) (Physical Geography) สัณฐานของโลก ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ สมบัติทางด้านกายภาพและการเปลี่ยนแปลงของธรณีภาค อุทกภาค บรรยากาศ ชีวมณฑล และการจำกัดขอบเขตของสิ่งแวดล้อม</p> <p>Morphology of the world, phenomenon of the relationship between the Earth, Sun and Moon; physical properties and dynamics of lithosphere, hydrosphere, atmosphere and biosphere</p>	

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4062306 วิทยาศาสตร์โลกร้อน 3(2-2-5) (Global Warming Science)</p> <p>การแผ่รังสีดวงอาทิตย์สู่ผิวโลกสถานะสมดุลที่ทำให้รังสีสะท้อนกลับผิวโลกอันเกิดจากรังสีช่วงสั้นและช่วงยาวและสะท้อนจากผิวโลกสู่บรรยากาศ ความเข้าใจสถานะชั้นบรรยากาศประกอบด้วย troposphere stratosphere mesosphere และ thermosphere ซึ่งมีอิทธิพลต่อกระบวนการเกิดภาวะโลกร้อน</p> <p>Sun radiation to earth surface; balance of net radiation and its reflection to the atmosphere via short range and long range radiations; understanding the atmospheric conditions, including, troposphere, stratosphere, mesosphere and thermosphere that influence global warming process</p>	<p>4062301 วิทยาศาสตร์โลกร้อนและการเปลี่ยนแปลง 3(3-0-6) (Global Warming Science and Changing)</p> <p>การแผ่รังสีดวงอาทิตย์สู่ผิวโลกสถานะสมดุลที่ทำให้รังสีสะท้อนกลับผิวโลกอันเกิดจากรังสีช่วงสั้นและช่วงยาวและสะท้อนจากผิวโลกสู่บรรยากาศ ความเข้าใจสถานะชั้นบรรยากาศประกอบด้วย troposphere stratosphere mesosphere และ thermosphere อิทธิพลต่อกระบวนการเกิดภาวะโลกร้อนผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงจากภาวะโลกร้อน</p> <p>Sun radiation to earth surface, balance of net radiation and its reflection to the atmosphere via short range and long-range radiations, understanding the atmospheric conditions, including, troposphere, stratosphere, mesosphere and thermosphere, influence global warming process, effect and global warming changing</p>
	<p>4062307 พลังงานและการอนุรักษ์ 2(2-0-4) (Energy and Conservation)</p> <p>พลังงาน ประเภทของพลังงาน แหล่งพลังงานในประเทศไทย การใช้พลังงานและการพัฒนาพลังงาน แหล่งพลังงานทดแทน ปัญหาจากการใช้พลังงาน แนวทางในการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>Energy and energy source, energy source in Thailand; energy state and source development; alternative energy sources; problems from energy usage; energy conservation</p>	<p>4063405 เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน 3(3-0-6) (Waste to Energy Technology)</p> <p>แหล่งพลังงานและชนิดของพลังงาน ประเภทของเสียที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงาน ความต้องการและแนวโน้มในการใช้พลังงาน ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการเปลี่ยนน้ำเสียให้เป็นพลังงานเทคโนโลยีการขยะและสิ่งปฏิกูลให้เป็นพลังงาน นโยบายพลังงานของประเทศไทย</p> <p>Energy sources and types of energy, energy type, type of waste transformation into energy, demand and trends of energy, the impact of energy utilization on the environment, technology of transformation from waste water into energy, technology of transformation from solid waste and sewage into energy</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4062407 การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Survey and Monitoring)</p> <p>ศึกษาวิธีการ และเครื่องมือในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนเช่น คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ คุณภาพชีวิต การวางแผนสำรวจข้อมูลการเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนามการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจ</p> <p>Methodology and tools for environmental monitoring in the community including, water quality, air quality and quality of life; survey planning and sampling; sample preservation, field environmental quality analysis; data analysis and presentation</p>	<p>4062302 การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Quality of Survey and Monitoring)</p> <p>นิยามความหมาย กฎหมายสิ่งแวดล้อม หลักการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการศึกษาของโครงการพัฒนา การติดตามคุณภาพน้ำและสัตว์น้ำ คุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือนทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า คุณภาพสังคมสิ่งแวดล้อม วิธีการศึกษาและเครื่องมือในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลในภาคสนามการวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ รูปแบบการจัดทำรายงาน</p> <p>Definitions, Environmental law, Principles of environmental quality monitoring, study scope of the development project, monitoring of water and aquatic quality, air quality, sound and vibration, forest and wildlife resources, quality of environmental society, methodology and tools for environmental quality surveys, Sample planning, specimen storage, data analysis in the field, data analysis in the laboratory, Format of report</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4062606 การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-2-5) (Eco Tourism Management) ศึกษาเกี่ยวกับนิยาม องค์ประกอบและรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ความสำคัญและคุณค่าของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ กิจกรรมสำหรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การให้บริการด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในเชิงธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ กิจกรรมการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในและนอกพื้นที่</p> <p>Definition, form and types of eco-tourism; importance and value of eco-tourism; activities of eco-tourism in business and entrepreneurship, eco-tourism management activities</p>	<p>4062502 การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-2-5) (Eco Tourism Management) นิยามความหมาย องค์ประกอบและรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ความสำคัญและคุณค่าของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ กิจกรรมสำหรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การอนุรักษ์ทางชีวภาพ ทรัพยากรธรรมชาติ ชนิดและแหล่งของทรัพยากรนันทนาการ การให้บริการด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในเชิงธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ กิจกรรมการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในและนอกพื้นที่ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Definition Elements and patterns of ecotourism, The importance and value of ecotourism, Activities for ecotourism, Biological conservation, Natural resources, Types and recreational resources, Business and Entrepreneurship Ecotourism Service Ecotourism management activities in and outside the area, Relevant laws</p>
	<p>4062607 ทรัพยากรนันทนาการและการจัดการ 3(3-0-6) (Recreation Resource and Management) ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ ชนิดและแหล่งของทรัพยากรนันทนาการในประเทศไทย สภาพปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์และการวางแผนเพื่อการพัฒนาและอนุรักษ์แหล่งทรัพยากรนันทนาการทั้งที่มีอยู่เดิมและแหล่งใหม่ๆ กรณีศึกษาแหล่งทรัพยากรนันทนาการในท้องถิ่น</p>	

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4062608 การอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม 2(2-0-4) (Natural and Cultural Heritage Conservation)</p> <p>ความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมชาติที่ควรอนุรักษ์สภาพปัจจุบันของการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมนโยบายแผนการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์วิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>Importance of nature conservation; types of conservable nature; current state of natural conservation and cultural heritage; policies, planning and cultural heritage; problem and barrier of conservation; effective solution of conservation</p>	
	<p>4063309 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Environmental Economics)</p> <p>ศึกษาถึงหลักการและทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่ประยุกต์กับสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ต่างๆที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรวมทั้งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมในนโยบายการพัฒนาสิ่งแวดล้อมการวิเคราะห์และประเมินโครงการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับปัญหาและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กรณีศึกษา</p> <p>Economic theories and its application to the environment; various economic tools used in environmental cost analysis, economic returns and social benefits; analysis and evaluation of environmental impact due to governmental policies; examples of some case studies</p>	

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4063310 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Microbiology)</p> <p>ชนิดของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมจุลินทรีย์ในอาหาร น้ำ ดิน และการสุขาภิบาล ประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์อิทธิพลของจุลินทรีย์ต่อสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแก้ไขจุลินทรีย์กับอุตสาหกรรม</p> <p>Types of microorganism in environment; microorganism in soil, food, water and sanitary system; benefits and drawbacks of micro-organisms on the environment; importance of microorganism for the environment and its control; microorganism and industry</p>	<p>4062308 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Microbiology)</p> <p>ชนิดของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมจุลินทรีย์ในอาหาร น้ำ ดิน และการสุขาภิบาล ประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์ อิทธิพลของจุลินทรีย์ต่อสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแก้ไขจุลินทรีย์กับอุตสาหกรรม</p> <p>Types of microorganism in environment; microorganism in soil, food, water and sanitary system; benefits and drawbacks of micro-organisms on the environment; importance of microorganism for the environment and its control; microorganism and industry</p>
	<p>4063311 การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 2(2-0-4) (Biodiversity Conservation)</p> <p>ความหมายและความสำคัญในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การทำลายถิ่นที่อยู่ ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ เทคนิคการศึกษาภาคสนามเพื่อสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ต่างๆ ของชุมชน การประเมินคุณค่า การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน กฎหมายและอนุสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Definition and importance of conserving biodiversity; habitat destruction; loss of biodiversity; technical field studies to explore biodiversity in different areas of the community; evaluation of values and its utilization for sustainable use; relevant law and conventions</p>	

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4063312 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของโครงการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3 (2-2-5)</p> <p>(Public Relation and Participation on Environmental Impact)</p> <p>วิธีการให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์โครงการพัฒนาต่างๆ ตลอดจนกลยุทธ์ในการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการรับรู้ ร่วมคิด และร่วมตัดสินใจในแต่ละขั้นตอนของโครงการพัฒนาประเภทต่างๆ เพื่อให้การทำงานด้านสิ่งแวดล้อมบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดการยอมรับจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Methodology in providing information and public relations of projects; strategies for public participation at various stages in the decision-making process of projects</p>	
	<p>4062408 การสำรวจข้อมูลระยะไกลเบื้องต้นสำหรับงานสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p>(Introduction to Remote Sensing for Environment)</p> <p>ศึกษาประวัติและหลักการเบื้องต้นของการสำรวจข้อมูลระยะไกลการสำรวจข้อมูลธรรมชาติด้วยดาวเทียม สัญญาณภาพดาวเทียมการใช้ประโยชน์จากภาพดาวเทียมในงานด้านภูมิศาสตร์ฝึกปฏิบัติการและตรวจสอบข้อมูลในภาคสนามสำหรับงานสิ่งแวดล้อม</p> <p>History and basic principle of remote sensing; natural resources survey by using satellite; satellite imagery in geography work; performance and data validation in field trip</p>	

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4063409 น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและการควบคุม 2(1-2-3) (Industrial Wastewater and Control) ศึกษาคุณสมบัติและอันตรายของน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ ที่มีต่อสภาวะแวดล้อมและการสาธารณสุข ระบบน้ำเสียแบบต่างๆ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม การเลือกใช้ การควบคุม และการรักษาระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ</p> <p>Industrial wastewater quality and its impact to the environment/public health; type of wastewater treatment systems in industry setting; selection of the systems, maintenance for the greatest efficiency</p>	
	<p>4063609 การประเมินสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ 2(2-0-4) (Strategic Environmental Assessment) ที่มา หลักการ รูปแบบและมิติของระบบการประเมินสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ กระบวนการและเทคนิคการประเมินสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ จุดแข็งและจุดอ่อน การนำไปปฏิบัติและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์กับระบบการประเมินสิ่งแวดล้อมระบบอื่นๆ</p> <p>Background, principles format and dimension of strategic environmental assessment; process and technical strategic environmental assessment; understanding strength and weakness of each system in order to implement to organizations; relationships with other systems</p>	

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4063610 หลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน 3(3-0-6) (Principle of Integrated Water Resource Management)</p> <p>ชนิดและการกระจายของแหล่งน้ำธรรมชาติและแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ประโยชน์และสภาพปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์การสำรวจและวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อจุดมุ่งหมายต่างๆ โดยเน้นประเทศไทย</p> <p>Types and distribution of natural water resources and man-made resources; water resources utilization and occurring problems, survey and planning for different purposes</p>	
	<p>44063611 การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3(2-2-5) (Land Use Planning)</p> <p>ความหมายความสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดินสภาพการใช้ที่ดินในประเทศไทยการจำแนกและหลักการจำแนกสมรรถนะที่ดินหลักการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมการอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวการป่าไม้เมืองชุมชนและอื่นๆการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินเน้นกิจกรรมการใช้ที่ดินในประเทศไทยเป็นสำคัญ</p> <p>Definition; importance of land use; land use in Thailand; classification and principle of land classification; land use planning principle for agriculture, industry, tourism, forestry and urbanization</p>	

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4064411 พื้นฐานการออกแบบระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Foundation Environmental System Design)</p> <p>การเขียนตัวเลขและตัวอักษร การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟิกและการเขียนภาพเหมือนสามมิติ การให้ขนาดและการกำหนดความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพสเก็ตช์มือเปล่า ภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ กรณีศึกษาระบบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะมูลฝอย ระบบประปา เป็นต้น</p> <p>Understanding numbers and characters for writing autographic projection and the three dimensional portrait; size selections and deviations; drawing by freehand sketches to separate each components; using computer aided in drafting environmental systems; case studies include wastewater treatment system, waste disposal system, water supply system</p>	<p>4063301 พื้นฐานการออกแบบระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Foundation Environmental System Design)</p> <p>นิยามความหมายของระบบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม หลักการเขียนแบบเบื้องต้น การออกแบบระบบประปา การออกแบบระบบผลิตน้ำดื่ม การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบกำจัดขยะมูลฝอย การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบ กรณีศึกษาออกแบบระบบสิ่งแวดล้อมสู่การนำไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น</p> <p>Definition of environmental system, Environmental system analysis, Basic drawing principles, Water supply system design, Drinking water production system design, Wastewater treatment system design, Solid waste disposal system design, Practical training in designing programs, Case studies of environmental system design to be utilized for local development</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4064412 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ 3(2-2-5) (Water Treatment Technology) การพัฒนาเทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เทคโนโลยีการแยกของเหลว การแลกเปลี่ยนไอออน การดูดซับด้วย รีเวิร์สออสโมซิส ไมโครฟิลเตรชัน อัลตราฟิลเตรชัน และอิเล็กโตรไดอะไลซิส เทคโนโลยีการแยกก๊าซด้วยเยื่อกรองรูพรุน กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ตและโอโซน การเลือกใช้กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูงและกรณีศึกษา</p> <p>Technology development for water quality improvement, including liquid separation technologies, ion exchange, adsorption, reverse osmosis, micro-filtration, ultra-filtration and electro dialysis; membrane technology for gas separation; ultraviolet light and ozone disinfection; selection of advanced processes in water quality improvement and case studies</p>	
	<p>4064413 แบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Modeling) ความหมายและชนิดของแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม แนวความคิดสำคัญ ชนิดของแบบจำลอง กลยุทธ์สำหรับการวิเคราะห์และการใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม</p> <p>Definition and type of environmental models; critical concept; type of environmental model; strategic for analysis and application of environmental model</p>	

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4064614 เกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Sustainable Agriculture for Environment)</p> <p>ความหมาย และความสำคัญของการเกษตร ความสัมพันธ์ของการเกษตรกับสิ่งแวดล้อม การเกษตรที่เกื้อกูลต่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา การเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ และระบบเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>Definition of sustainable agriculture; its importance and relationship to environment; environmentally sound of agricultural practices; case studies of local sustainable agriculture farming; self-sufficient economy</p>	<p>4063504 เกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Sustainable Agriculture for Environment)</p> <p>ความหมาย และความสำคัญของการเกษตร ความสัมพันธ์ของการเกษตรกับสิ่งแวดล้อม การเกษตรที่เกื้อกูลต่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา การเกษตรยั่งยืนในพื้นที่ และระบบเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>Definition of sustainable agriculture; its importance and relationship to environment; environmentally sound of agricultural practices; case studies of local sustainable agriculture farming; self-sufficient economy</p>
	<p>064615 การจัดการความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) (Environmental Risk Management)</p> <p>ความหมายของความเสี่ยงและความสัมพันธ์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงในสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง อุบัติภัยจากธรรมชาติและมลพิษ ผลกระทบจากความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ประเด็นปัญหาที่เป็นที่ถกเถียงในสังคม การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ความเสี่ยง</p> <p>Definition of risk and its relationship to environmental management; risk assessment in natural disasters; pollution incidents and its impact to human health and environment; controversial issues in societies and decision making based on risk analysis</p>	

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
		<p>4063505 การจัดการของเสียอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6) (Sustainable management of industrial waste) อุตสาหกรรมสีเขียวระบบการจัดการกากอุตสาหกรรม วิวัฒนาการ การจัดการของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ หลักการ 3Rs การจัดการของเสียและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินวัฏจักร ชีวิต มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม (ISO 14000) Green industry, Industrial waste management system, Evolution of industrial waste management, Industrial ecosystem, 3Rs principles, Waste management and climate change, Life Cycle Assessment, Environmental standards (ISO 14000)</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
		<p>4064503 วิทยาศาสตร์สำหรับผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p>(Science for Controller of Environmental Pollution Treatment System)</p> <p>การวิเคราะห์ระบบมลพิษสิ่งแวดล้อม มลพิษอากาศ กากอุตสาหกรรม มลพิษทางน้ำ มลพิษของเสียอันตราย กฎหมายมลพิษสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดการมลพิษ การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างการ การรวบรวมและขนส่งของเสียอันตราย การประเมินความเสี่ยง ความปลอดภัย แผนฉุกเฉินในการจัดการของเสียอันตราย การบำบัดด้วยวิธีทางกายภาพ เคมีการบำบัด การปรับเสถียร การทำก้อนแข็ง การบำบัดและกำจัดด้วยความร้อน การบำบัดและกำจัดด้วยความร้อนจากเทคโนโลยีในการเผาไหม้</p> <p>System analysis of environmental pollution, air pollution, industrial waste, water pollution, hazardous waste pollution. Environmental pollution law Source of pollution Collection and analysis of samples Hazardous waste collection and transportation Risk assessment, safety, hazardous waste management emergency plan Physical therapy, chemotherapy, stabilization therapy Lumping Heat treatment and elimination Heat treatment and elimination from sintering technology</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
		<p>4064504 ศาสตร์พระราชากับการจัดการสิ่งแวดล้อม 2(1-2-3) The King's Philosophy for Environmental Management)</p> <p>นิยามความหมาย หลักการ แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเข้าใจ(ต้นน้ำ) เข้าถึง (กลางน้ำ) พัฒนา (ปลายน้ำ) โคกหนองนาโมเดล การปลูกป่าสามอย่างประโยชน์สี่อย่าง โครงการพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนา สิ่งแวดล้อม กรณีตัวอย่างของการนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้ในพื้นที่จริง</p> <p>Definitions, definitions, principles, concepts; the sufficiency economy philosophy, principles of understanding (upstream), access (midstream), development (downstream), Khok Nong Na Model, three types of forest plantations for four benefits, Royal project of environmental development the case of applying King's science to the area</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
<p>หมวดวิชาเฉพาะ วิชาปฏิบัติการและฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ : หมวดวิชาประสบการณ์ ภาคสนาม (ฝึกงาน / สหกิจศึกษา)</p>	<p>4064801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม 1(90) (Preparation for Professional Experience in Environment) จัดเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ณ สถานประกอบการ และหน่วยงานราชการ ทั้งทางด้านบุคลิกภาพ การจัดเอกสาร คอมพิวเตอร์ และการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม Preparation of students prior to work placement for professional experiences; area of preparation and development includes personality development, documents management, computer skills and hands on environmental laboratory techniques</p>	<p>4064701 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม 1(90) (Preparation for Professional Experience in Environment) จัดเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ณ สถานประกอบการ และหน่วยงานราชการ ทั้งทางด้านบุคลิกภาพ การจัดเอกสาร คอมพิวเตอร์ และการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม Preparation of students prior to work placement for professional experiences; area of preparation and development includes personality development, documents management, computer skills and hands on environmental laboratory techniques</p>
	<p>4064802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม 5(450) (Training for Professional Experience in Environment) การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการ หรือ องค์กร รัฐวิสาหกิจต่างๆ ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง ในช่วงเวลาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ ระหว่างภาคฤดูร้อนหรือภาคเรียนสุดท้ายพร้อมทั้งส่งรายงานต่อภาควิชาและจัดสัมมนาเผยแพร่ Factory training, industrial, government agencies or organizations in at least 450 hours during a period of at least 12 weeks during the summer or last semester and submit a report to the department and seminar</p>	<p>4064702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม 6(540) (Training for Professional Experience in Environment) การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการ หรือ องค์กร รัฐวิสาหกิจต่างๆ ไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง ในภาคเรียนสุดท้ายพร้อมทั้งส่งรายงานต่อภาควิชาและจัดสัมมนาเผยแพร่ Factory training, industrial, government agencies or organizations in at least 540 hours in the last semester and submit a report to the department and seminar</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>4064803 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90) (Pre-Cooperative Education)</p> <p>หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ</p> <p>Principle, concept, process and steps of Cooperative Education; relevant rules and regulation of Cooperative Education; basic knowledge and techniques in job application; workplace selection; method of writing application letter; job interview; basic knowledge and skills needed for working in workplace; quality management system; project or product presentation techniques; academic report writing; personality development; ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace</p>	<p>4064703 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90) (Pre-Cooperative Education)</p> <p>หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ</p> <p>Principle, concept, process and steps of Cooperative Education; relevant rules and regulation of Cooperative Education; basic knowledge and techniques in job application; workplace selection; method of writing application letter; job interview; basic knowledge and skills needed for working in workplace; quality management system; project or product presentation techniques; academic report writing; personality development; ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace.</p>

หมวด/กลุ่มวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564
	<p>064804 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต (Cooperative Education)</p> <p>การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดย การจัดให้มีการเรียนในสถานประกอบการร่วมกับการจัดให้นักศึกษาได้ ปฏิบัติงานจริงภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถาน ประกอบการ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่ได้จากการศึกษาไป ใช้ในสถานการณ์จริงในลักษณะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่มี ความร่วมมือทางวิชาการ (MOU)กับมหาวิทยาลัย</p> <p>Systematic practice in workplace not less than 16 weeks by studying in cooperation with business organization; supervised will be given by mentor and workplace; theory and practice are applied in real situation as temporary employee at MOU workplace.</p>	<p>4064704 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต (Cooperative Education)</p> <p>การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบไม่น้อยกว่า สัปดาห์ 16 อย่าง ต่อเนื่อง โดยการจัดให้มีการเรียนในสถานประกอบการร่วมกับการจัดให้นักศึกษา ได้ปฏิบัติงานจริงภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถาน ประกอบการ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่ได้จากการศึกษาไปใช้ ในสถานการณ์จริงในลักษณะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่มีความ ร่วมมือทางวิชาการ (MOU)กับมหาวิทยาลัย</p> <p>Systematic practice in workplace not less than 16 consecutive weeks by studying in cooperation with business organization; supervised will be given by mentor and workplace; theory and practice are applied in real situation as temporary employee at MOU workplace.</p>

ภาคผนวก ง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2555



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยเป็นการเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยสอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง และเหมาะสมกับการบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) และ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พ.ศ. ๒๕๔๗ และมติมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมที่ ๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นชอบให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับการจัดการศึกษาแก่นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษตามหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับระเบียบคำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึงมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“อธิการบดี”	หมายถึงอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึงสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“นักศึกษาภาคปกติ”	หมายถึงนักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของมหาวิทยาลัย

ราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคพิเศษ”	หมายถึงนักศึกษาที่ศึกษาตามโครงการการจัดการศึกษาอื่นนอกจากนักศึกษาภาคปกติถึงแม้จะศึกษาในวันทำการปกติก็ตาม
--------------------	--

“หลักสูตร”	หมายถึงหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
------------	--

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่งหลักเกณฑ์และวิธีการเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิธีการรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๖.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป

๖.๒ ต้องไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคที่สังคมรังเกียจอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๖.๓ ไม่ถูกคัดขี้ออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะประพฤติเสื่อมเสีย

๖.๔ มีคุณสมบัติอื่นๆตามข้อกำหนดของหลักสูตร

ข้อ ๗ วิธีการรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยจะรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๖ เข้าศึกษาทุกระบบการศึกษาซึ่งอาจใช้วิธีการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือก หรือวิธีการอื่นใด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๒

การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ข้อ ๘ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

๘.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ หรือผู้ที่ได้รับการคัดเลือก หรือผู้ที่ได้รับการอนุมัติให้ย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือผู้ที่รับการอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อจะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๘.๒ กรณีที่นักศึกษาไม่ไปรายงานตัว ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆไป

ข้อ ๙ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียน และค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้วพร้อมทั้งต้องนำส่งหลักฐาน การสำเร็จการศึกษาและหลักฐานอื่นๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๓

การรับย้ายนักศึกษา

ข้อ ๑๐ เกณฑ์การรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ คุณสมบัติของผู้ขอย้ายมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑๐.๒.๑ มีคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามข้อ ๖

๑๐.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา และมีผลการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๐.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๔

การเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีที่สอง

ข้อ ๑๑ การเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีที่สอง

๑๑.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยหรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาแล้ว อาจขอเข้าศึกษาต่อปริญญาตรีสาขาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖

๑๑.๒ ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาขึ้นใบสมัครต่อมหาวิทยาลัยก่อนเปิดภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๓ การเทียบโอนผลการเรียนให้ดำเนินการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๕

ระบบการจัดการศึกษาและการจัดหลักสูตร

ข้อ ๑๒ ระบบการจัดการศึกษา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาคโดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนและใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับสองเท่าของภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษานักศึกษาภาคพิเศษในภาคฤดูร้อนให้นับเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๑๒.๒ การคิดหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา ให้ถือเกณฑ์ดังนี้

๑๒.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๓ การจัดหลักสูตร

๑๓.๑ โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๓.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเองผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม ทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

๑๓.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้านวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้

๑๓.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับเดียวกัน

๑๓.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๑๓.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิตให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

๑๓.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิตให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

หมวด ๖

การลงทะเบียนวิชาเรียน

ข้อ ๑๔ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียน เพิ่มหรือถอนรายวิชาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา

๑๔.๑ การลงทะเบียนวิชาเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๔.๒ การศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาปกติต่อปีการศึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

การศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่งหรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑๕ หน่วยกิต สำหรับการศึกษาของนักศึกษาภาคพิเศษแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษาตามวรรคสอง ให้อื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

๑๔.๓ การลงทะเบียนวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติม ยกเว้นกรณีที่มหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นสมควรอนุญาตโดยให้พิจารณาเป็นรายกรณี โดยคำนึงถึงคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาเป็นสำคัญ

๑๔.๔ อธิการบดีอาจให้นักศึกษาที่ถูกถอนถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษาอันเนื่องจากระเบียบทางการเงิน กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อนั้นเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมขอลกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นๆที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา

๑๔.๕ ในกรณีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาหรือมีข้อตกลงเฉพาะกรณี อธิการบดีอาจพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา ที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมดหรือบางส่วนได้หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบว่าด้วย การเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาของมหาวิทยาลัยก็ได้

๑๔.๖ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขของหลักสูตรให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นตกเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นให้ได้รับสัญลักษณ์ W

๑๔.๗ นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใดๆเพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ถ้าอาจารย์ผู้สอนยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรและได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิต รายวิชานั้นตามระเบียบว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาและนักศึกษามีเวลาเรียนครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดจะได้รับผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ Au

หมวด ๗
การเปลี่ยนแปลงรายวิชา

ข้อ ๑๕ การเพิ่มรายวิชา ถอนรายวิชา และยกเลิกรายวิชา

๑๕.๑ การเพิ่มรายวิชา หรือถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนด๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในกำหนด ๗ วัน นับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๕.๒ การยกเลิกรายวิชาจะกระทำได้ก่อนวันเริ่มสอบปลายภาค ๗ วันและจะได้รับการบันทึกผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ W สำหรับรายวิชาที่ยกเลิกและไม่ได้รับเงินค่าลงทะเบียนรายวิชานั้นคืน

๑๕.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่ม ถอนรายวิชาและยกเลิกรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๘
การลาพักการศึกษาและลาออก

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา

๑๖.๑ นักศึกษาจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๖.๑.๑ ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

๑๖.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควร
สนับสนุน

๑๖.๑.๓ เจ็บป่วย

๑๖.๑.๔ ถูกคุมขังตามกฎหมาย

๑๖.๑.๕ มหาวิทยาลัยสั่งให้พักการศึกษา

๑๖.๑.๖ เหตุอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรแต่ต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑
ภาคการศึกษา

๑๖.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่าให้ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ต้องยื่นใบลาพักการศึกษาก่อนวันเริ่มสอบปลายภาคการศึกษา

๑๖.๓ นักศึกษาที่ลาพัก หรือถูกมหาวิทยาลัยสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่าจะต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การลาออกนักศึกษที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๙
การโอนย้าย

ข้อ ๑๘ การโอนย้ายสาขาวิชา

๑๘.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะ

๑๘.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑๘.๒.๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา และคณบดีคณะเดิมและได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาค การศึกษาปกติทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษา

๑๘.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและคณะที่ประสงค์จะขอย้ายไป ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่คณะกำหนด

๑๘.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและคณะ ที่จะรับย้ายไปสังกัด เป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยทราบ

๑๘.๒.๔ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษา

๑๘.๒.๕ เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดให้นำมาเทียบโอนได้ตามหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ และนำผลการเรียนไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๑๙ การโอนย้ายประเภทนักศึกษา นักศึกษาอาจโอนย้ายประเภทนักศึกษาจากนักศึกษาภาคปกติเป็น นักศึกษาภาคพิเศษ โดยยื่นคำร้องตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๑๐

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ หรือข้อบังคับอื่นใดในขณะที่ยังเข้าศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและการประเมินผลการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยเป็นการเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี เพื่อให้การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยสอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงและเหมาะสมกับการบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) (๓) แห่ง พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยในคราวประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นชอบให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษาภาคพิเศษ หลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”

หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“อธิการบดี”

หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคปกติ”

หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคพิเศษ”

หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาตามโครงการการจัดการศึกษาอื่นนอกจากนักศึกษาภาคปกติ ถึงแม้จะศึกษาในเวลาทำการปกติก็ตาม

“หลักสูตร”

หมายถึง หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่ง หลักเกณฑ์และวิธีการ เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๖ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๖.๑ ให้ประเมินผลทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การวัดผลต้องทำตลอดภาคการศึกษา โดยวิธีการต่าง ๆ กัน เช่น การสอบย่อย การรายงาน การทำงานกลุ่ม การสอบกลางภาคการศึกษาและให้มีการสอบปลายภาคการศึกษา การคิดคะแนนระหว่างภาคการศึกษา ให้อยู่ระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึง ๗๐ของคะแนนรวมทั้งหมด เว้นแต่รายวิชาในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิชาโครงการที่ไม่มีภาคทฤษฎีหรือวิชาในทำนองเดียวกันนี้

กรณีสาขาวิชาใด ที่องค์การวิชาชีพได้กำหนดหลักเกณฑ์การวัดและการประเมินผลการศึกษาไว้ให้ เป็นไปตามแนวทางขององค์การวิชาชีพนั้น

๖.๒ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการสอบในภาคการศึกษาหนึ่งไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๖.๓ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในระบบเข้าชั้นเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือมีเวลาปฏิบัติกิจกรรมเทียบกันได้ จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น

ในกรณีมีเวลาเรียนในรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการคณะ กรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จะไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาคในรายวิชานั้น และให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

๖.๔ ให้มีการประเมินผลการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรเป็น ๒ ระบบ ดังนี้

๖.๔.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fairly)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very poor)	๑.๐๐
E	ตก (Failure)	๐.๐๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาใดเป็น “E” ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะสอบได้ กรณีได้ค่าระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาเลือกสามารถไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นในกลุ่มวิชาหรือหมวดวิชาเดียวกันแทนได้

เว้นแต่ รายวิชาที่เกี่ยวกับการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือรายวิชาอื่นที่มีลักษณะอย่างเดียวกัน ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบผ่าน ต้องไม่ต่ำกว่า “C”

๖.๔.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน ดังนี้

ระดับการประเมิน	ผลการศึกษา
PD (Pass with Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร

๖.๔.๓ สัญลักษณ์ I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคการศึกษาหรือขาดสอบ นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ “I” ต้องดำเนินการขอรับการประเมิน เพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป ดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน “I” เป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสอบปลายภาคพร้อมกับหลักฐานประกอบเหตุผลการขาดสอบเสนอต่อมหาวิทยาลัย

(๒.๑) กรณีอนุญาตให้สอบ นักศึกษาต้องไปปรับหลักฐานการอนุญาตให้สอบไปติดต่อขอสอบกับอาจารย์ประจำวิชา เพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน “I” เป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

(๒.๒) กรณีไม่อนุญาตให้สอบจะถือว่าสอบตกนายทะเบียนจะเปลี่ยนผลการเรียนเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

๖.๕ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิต

W (Withdraw) ใช้สำหรับกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาที่ลงทะเบียนนั้น ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชาเรียน ก่อนวันเริ่มสอบปลายภาค ไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๒) กรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษา หรือ ถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

(๓) มหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นว่า มีเหตุผลสมควรให้ยกเลิกรายวิชาเรียนในรายวิชานั้น หรือ ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นทั้งหมด

(๔) การลงทะเบียนเรียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

ข้อ ๗ การเรียนซ้ำ

๗.๑ รายวิชาใด ๆ ที่นักศึกษาสอบได้ “D” หรือต่ำกว่า นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำได้

๗.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาสอบได้ผลประเมินเป็น “E” หรือ “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

ข้อ ๘ ผลการประเมินเป็น “PD” “P” “F” “Au” “W” และ “I” จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๙ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๙.๑ มหาวิทยาลัย จะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม จากหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของรายวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๙.๒ การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชา มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด

๙.๓ เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

หมวด ๒

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๐ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๔๕ วันนับแต่วันเปิดภาคเรียน

ข้อ ๑๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

๑๑.๑ มีความประพฤติดี

๑๑.๒ สอบได้ในรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรรวมทั้งเงื่อนไขที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๓ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๑.๔ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๑.๔.๑ นักศึกษาภาคปกติหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

๑๑.๔.๒ นักศึกษาภาคพิเศษหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๙ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน ๙ ปีการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน ๑๑ ปีการศึกษา

๑๑.๕ กรณีนักศึกษาเทียบโอน หรือกรณีอื่นๆให้เป็นไปตามเงื่อนไขอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๖ ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษา และให้ถือวันที่อนุมัติผลการศึกษาเป็นวันที่สำเร็จการศึกษา

หมวด ๓

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๓.๑ นักศึกษาภาคปกติจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

๑๓.๑.๑ ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

๑๓.๑.๒ ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐ ในภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๔ ,ที่ ๖ ,ที่ ๘ ,ที่ ๑๐ ,ที่ ๑๒ ,ที่ ๑๔ ,ที่ ๑๖ ,ที่ ๑๘ ,ที่ ๒๐ และ ที่ ๒๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

๑๓.๑.๓ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

๑๓.๑.๔ ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ตามข้อ ๑๑.๔ และขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๓ ในการเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- ๑๓.๒ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้
- ๑๓.๒.๑ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐
- ๑๓.๒.๒ ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ตามข้อ ๑๑.๔ และขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๓ ในการเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
- ๑๓.๓ การพ้นสภาพนักศึกษา กรณีอื่นที่ไม่ใช่โดยการประเมินผลมีดังนี้
- ๑๓.๓.๑ ตาย
- ๑๓.๓.๒ ลาออก
- ๑๓.๓.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น
- ๑๓.๓.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาข้อใดข้อหนึ่งตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
- ๑๓.๓.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและไม่ได้ลาพักการศึกษา
- ๑๓.๓.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือ กระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนชื่อจากทะเบียนนักศึกษา

หมวด ๔

การให้ปริญญาเกียรตินิยม

- ข้อ ๑๔ ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จะได้รับเกียรตินิยมต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- ๑๔.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้
- ๑๔.๑.๑ เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป
- ๑๔.๑.๒ ไม่เคยได้ผลการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า D หรือไม่ต่ำกว่า P
- ๑๔.๑.๓ นักศึกษามีเวลาเรียนตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้
- นักศึกษภาคปกติ**
- หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ
- หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ
- นักศึกษภาคพิเศษ**
- หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ
- หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาปกติ
- ๑๔.๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้
- ๑๔.๒.๑ เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๓.๖๐
- ๑๔.๒.๒ มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔.๑.๒ และ ๑๔.๑.๓
- ๑๔.๓ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญาตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๔.๓.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๓.๑.๑ สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับอนุปริญญาจากสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๖๐

๑๔.๓.๑.๒ ไม่เคยได้ผลการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า D หรือ ไม่ต่ำกว่า P

๑๔.๓.๑.๓ นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๗ ภาคการศึกษา

๑๔.๓.๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๓.๒.๑ สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับอนุปริญญาจากสถาบันเดิม ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๒๕

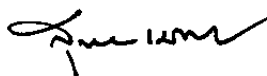
๑๔.๓.๒.๒ มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔.๓.๑.๒ และ๑๔.๓.๑.๓

หมวด ๕

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ หรือข้อบังคับอื่นใดในขณะที่ยังเข้าศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฉ

ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ.2552

และ (ฉบับที่2) พ.ศ. 2558



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒

.....
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงได้ออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา พ.ศ. ๒๕๕๑”

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งอื่นใดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ระเบียบนี้ให้ใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษาที่ ๒๕๕๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่รายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และให้หมายความรวมถึงผู้ที่ศึกษาอบรมตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย และให้หมายความรวมถึงการนำเนื้อหาวิชาของรายวิชา กลุ่มวิชาจากหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้ศึกษาแล้ว และการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในระดับหลังมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายให้การรับรอง

ข้อ ๕ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องได้รับการประเมินผลการศึกษา หรือเป็นรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัยซึ่งเคยศึกษามาแล้วไม่เกินสิบปีนับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยเริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษาหรือภาคเรียนสุดท้ายที่มีผลการเรียน

ข้อ ๖ ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียน ต้องมีคุณสมบัติข้อหนึ่งข้อใด ดังต่อไปนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย

(๒) สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัย

(๓) ผ่านการศึกษาอบรมในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย

(๔) ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์

การทำงาน

ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียนตามข้อ ๖ (๓) (๔) ต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี และจะต้องมีความรู้พื้นฐานในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบมีดังต่อไปนี้

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน เว้นแต่เป็นการเทียบโอนผลการเรียนในหลักสูตรเดียวกัน

(๒) นักศึกษามีสิทธิที่เทียบโอนผลการเรียนได้ทั้งหมดหรือบางส่วน

(ก) การเทียบโอนผลการเรียนแต่เพียงบางส่วนต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ P หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี และ B หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P (T) ในช่องระดับคะแนน

(ข) การเทียบโอนผลการเรียนทั้งหมดจะนำเอาผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๓) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย หรือเทียบเท่าที่สถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียน

(๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ผ่านการประเมินผลการเรียนได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือระดับคะแนน P หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

(๔) นักศึกษาจะเทียบโอนผลการเรียนในระดับปริญญาตรีได้ไม่เกินสามในสี่ของหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่รับโอนระดับบัณฑิตศึกษาได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีในสาขาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนผลการเรียนได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๕) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P (T) ในช่องระดับคะแนน

ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีอีกสาขาหนึ่งให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมด โดยไม่นำเงื่อนไขในวรรคสอง (๒) (๓) (๔) และข้อ ๕ มาพิจารณา และให้บันทึกหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงหรือเทียบเท่าให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้ทั้งหมดตามประกาศของมหาวิทยาลัย และในหมวดวิชาเลือกเสรี

ได้ทั้งหมด โดยไม่นำเงื่อนไขในวรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณา และให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ในการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาระบบให้คณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนประเมินจากระเบียนผลการเรียน

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน เข้าสู่การศึกษาในระบบ

(๑) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรที่ทางมหาวิทยาลัยเปิดสอน

(๒) ในการประเมินการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตสำหรับการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานเข้าสู่การศึกษาในระบบให้คณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ เป็นหลักเกณฑ์ในการประเมิน

(ก) เพิ่มสะสมผลการเรียนรู้

(ข) การทดสอบ

(ค) การสัมภาษณ์

(ง) การตอบคำถาม

(จ) การสาธิต

ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือระดับคะแนน P หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในระดับปริญญาตรี และไม่ต่ำกว่าระดับ B หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่จะไม่ให้ระดับคะแนน และไม่มีการนำมาคิดค่าระดับคะแนนหรือคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและ ให้บันทึกไว้ในระเบียนการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P(T)ในช่องระดับคะแนน

ข้อ ๙ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนจะต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา จึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๐ ให้มีคณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียน ประกอบด้วย

(๑) คณบดีคณะที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียน เป็นประธาน

(๒) อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนจำนวนอย่างน้อยหนึ่งคนแต่ไม่เกินสามคน โดยคำแนะนำของคณบดีตาม(๑) เป็นกรรมการ

(๓) ประธานสาขาวิชาของรายวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียน เป็นกรรมการและเลขานุการ

เมื่อคณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนเสร็จสิ้นแล้วให้รายงานผลการประเมินการเทียบโอนไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อเสนอให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติต่อไป

ข้อ ๑๑ นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดผลและการประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาและปริญญาตรี เว้นแต่

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาซึ่งเคยศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วกลับเข้ามาศึกษาในระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาและโอนหน่วยกิตที่เคยศึกษามาแล้วทั้งหมด

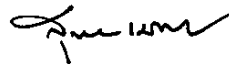
ข้อ ๑๒ นักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนในระบบต้องดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนและชำระค่าธรรมเนียมให้แล้วเสร็จภายในปีการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา เว้นแต่กรณีที่มีเหตุอันสมควรนักศึกษาอาจขอขยายเวลาดังกล่าวอีกได้แต่ไม่เกินหนึ่งภาคเรียน

นักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงาน ให้ดำเนินการขอเทียบโอนได้ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงวันสุดท้ายของกำหนดการลงทะเบียนในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๓ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศให้เป็นไปตามระเบียบนี้ รวมทั้งให้มีอำนาจชี้ขาดปัญหาที่เกิดขึ้นจากกรณีการใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

ด้วยเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อความเหมาะสมในการเทียบโอนผลการเรียน เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้จัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้สาขาวิชา หลักสูตรต่างๆ ของมหาวิทยาลัยนำไปใช้ประกอบในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒. ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในสาขาวิชา หลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และใช้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบในการจัดการเรียนการสอน

บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓. ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ วรรคห้า แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า ให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่เกินกึ่งหนึ่ง ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมดโดยไม่นำเงื่อนไขใน วรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณา และให้นำหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา”

ข้อ ๔. ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ช

ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ.2550
และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ 2557



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐

โดยที่เห็นเป็นการสมควรเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนได้มากขึ้น
ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗
โดยมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ ให้ออก
ระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ.
๒๕๕๐

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา ๒๕๕๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ การเปิดภาคฤดูร้อนให้ถือเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๘ สัปดาห์ โดย
จัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้เท่ากับสองเท่าของภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๔ การเปิดภาคฤดูร้อน มีความมุ่งหมายดังนี้

๔.๑ เพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่มีศักยภาพ มีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอน
ได้มากขึ้น

๔.๒ เพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยมีโอกาสศึกษารายวิชาที่ไม่อาจเรียนได้หรือเรียนแล้ว
สอบไม่ผ่านในภาคการศึกษาปกติ

๔.๓ เพื่อให้นิสิตหรือนักศึกษาระดับอุดมศึกษาจากสถาบันอื่นที่สนใจได้มีโอกาสศึกษารายวิชาที่
เปิดสอน

ข้อ ๕ การเปิดสอนรายวิชาในภาคฤดูร้อน จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้ การเปิดสอนรายวิชาให้
อยู่ในความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การลงทะเบียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาและการเสนอ
ให้ได้รับปริญญาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

ข้อ ๗ การดำเนินการสอน อาจารย์ผู้สอนคนหนึ่งจะสอนได้ไม่เกิน 6 ชั่วโมง

ข้อ ๘ ในระหว่างที่ยังมิได้วางระเบียบออกข้อบังคับคำสั่งหรือประกาศใด ๆ เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับ
ฉบับนี้ ให้นำระเบียบข้อบังคับ หรือประกาศที่กำหนดไว้สำหรับ ภาคการศึกษาปกติมาใช้บังคับโดยอนุโลมทั้งนี้ให้
อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

ข้อ ๙ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับการศึกษาระดับอนุปริญญาและ
ปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคปกติ และ
ให้จ่ายค่าตอบแทนการสอนตามอัตราค่าสอนภาคปกติ

ข้อ ๑๐ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจาก
การใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐

(นายสุวิทย์ คุณกิตติ)
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน
(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗

ด้วยเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐ เพื่อแก้ไขหลักเกณฑ์การจ่ายอัตราค่าใช้จ่ายการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสม และคล่องตัวในการบริหารจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ ในวันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป

บรรดาระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๙ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ข้อความนี้แทน

“ข้อ ๙ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับนักศึกษาภาคปกติ

หลักเกณฑ์วิธีการจ่ายค่าตอบแทนการสอนและค่าดำเนินการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ซ

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี พ.ศ.2557



ที่ ๐๑๔๑/๒๕๕๗

**ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
เรื่องการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี**

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา๓๑แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ เพื่อให้การบริหารหลักสูตรมีประสิทธิภาพสูงสุดมหาวิทยาลัยจึงได้จัดทำประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเรื่องการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรีดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเรื่องการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรีลงวันที่ ๑๓กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๒ ระบบการบริหารงานวิชาการ

ในการบริหารและจัดการด้านวิชาการการบริหารหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้เป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยจึงได้จัดระบบการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรีโดยเน้นการบริหารแบบองค์คณะบุคคลโดยให้มีคณะกรรมการในระดับได้แก่คณะกรรมการประจำหลักสูตรคณะกรรมการวิชาการคณะและคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

คณะกรรมการทั้ง๓ระดับมีบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจนและสามารถประสานความร่วมมือกันในระหว่างคณะกรรมการทุกระดับรายละเอียดของคณะกรรมการและบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการคณะต่างๆ มีดังนี้

๒.๑ คณะกรรมการประจำหลักสูตร

ประกอบด้วยคณะบุคคลจำนวน๕คนที่มีรายชื่อเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

๒.๑.๑ การได้มาซึ่งคณะกรรมการประจำหลักสูตร

ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาเสนอชื่อประธานกรรมการและให้ประธานกรรมการเสนอชื่อกรรมการและเลขานุการในกรณีที่ไม่มีผู้เสนอชื่อประธานกรรมการให้คณะกรรมการวิชาการคณะพิจารณาเลือกผู้สมควรดำรงตำแหน่งประธานกรรมการ

๒.๑.๒ วาระการดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการ

ละ๒ปี

กรรมการ

๑) ประธานกรรมการและคณะกรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่งคราว

๒) กรรมการและเลขานุการสิ้นสุดวาระการดำรงตำแหน่งตามประธาน

๓) การพ้นจากตำแหน่งของประธานกรรมการ

ก) ขาดคุณสมบัติการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

ข) ครบวาระ

ค) ลาออก

ง) ตาย

จ) ถูกถอดถอนโดยคณะกรรมการวิชาการคณะ

ฉ) หลักสูตรนั้นถูกปิดหรือไม่มีนักศึกษาในหลักสูตร

ช) กรณีอื่นๆที่มหาวิทยาลัยเห็นควรให้พ้นจากตำแหน่ง

๒.๑.๓ บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

ให้มีหน้าที่ทั่วไปตามข้อ๗.๔ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยเฉพาะหน้าที่
ต่อไปนี้

๑) กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาคุณลักษณะของบัณฑิต
และพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

๒) จัดทำแผนการเรียนตลอดหลักสูตร

๓) สรรหาเสนอชื่อและข้อมูลรายละเอียดของผู้ทำหน้าที่
อาจารย์ผู้สอนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยากรอาจารย์พิเศษอาจารย์ประจำสังกัดหลักสูตรตลอดจนกำกับ
ควบคุมดูแลการเรียนการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร

๔) จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณในการพัฒนางาน
ตามบทบาทหน้าที่ต่อคณะ

๕) จัดหาสื่อวัสดุครุภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆเพื่ออำนวยความสะดวก
สะดวกต่อการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

๖) รับผิดชอบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพพร้อมๆกับคณะในการ
จัดอาจารย์นิเทศก์และแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

๗) พัฒนานักศึกษากำกับดูแลกระบวนการเรียนการสอนการ
วัดและการประเมินผลให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร

๘) พัฒนาห้องปฏิบัติการของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและ
พร้อมใช้งาน

๙) ดำเนินการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (มคอ.๒)

๑๐) ทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชาคณะและหน่วยงานอื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อประสิทธิภาพของการดำเนินงานบริหารหลักสูตร

๑๑) ดูแลและติดตามนักศึกษาตลอดหลักสูตร

๑๒) ติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

๑๓) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยแสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก๕ปี

๑๔) เผยแพร่ผลงานของอาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตร

๑๕) ดำเนินการอื่นๆตามที่มหาวิทยาลัยและคณะ

มอบหมาย

๒.๒ คณะกรรมการวิชาการคณะประกอบไปด้วย

๑) คณบดี	ประธานกรรมการ
๒) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	รองประธานกรรมการ
๓) ตัวแทนคณาจารย์ในสภาวิชาการ	กรรมการ
๔) หัวหน้าภาควิชา(ถ้ามี)	กรรมการ
๕) ประธานกรรมการประจำหลักสูตรทุกหลักสูตร	กรรมการ
๖) หัวหน้าสำนักงานคณะ บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการคณะ	กรรมการและเลขานุการ

๑) กำหนดนโยบายและแผนดำเนินงานด้านวิชาการของคณะให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย

๒) จัดทำข้อมูลศักยภาพของอาจารย์ในสังกัดคณะและอาจารย์พิเศษ

๓) พิจารณาหลักสูตรในความรับผิดชอบของคณะเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

๔) พิจารณาให้ความเห็นชอบการแต่งตั้งประธานและคณะกรรมการประจำหลักสูตร

๕) กลั่นกรองการประเมินผลการศึกษาประจำภาคเรียนและควบคุมมาตรฐานการศึกษาของหลักสูตรในคณะ

๖) พิจารณาแผนการรับนักศึกษาของคณะ

๗) พิจารณาการจัดอาจารย์ผู้สอนจัดอาจารย์นิเทศก์และอาจารย์ประจำสังกัดหลักสูตร

๘) ให้คำปรึกษางานด้านวิชาการและเสนอความเห็นแก่คณบดี

๙) พิจารณาแผนพัฒนาอาจารย์ในคณะ

๑๐) แต่งตั้งอนุกรรมการหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่งเพื่อกระทำการใดๆ

อันอยู่ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการคณะ

๑๑) กำกับและควบคุมการปฏิบัติงานของหลักสูตรให้เป็นไปตาม

มาตรฐานการผลิตบัณฑิต

๑๒) ดำเนินการอื่นๆตามที่อธิการบดีและคณบดีมอบหมาย

๒.๓ คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยประกอบด้วย

๑) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ประธานกรรมการ

๒) คณบดีทุกคณะ กรรมการ

๓) ผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป กรรมการ

๔) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนกรรมการและเลขานุการ

๕) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน กรรมการและ

ผู้ช่วยเลขานุการ

บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

ให้มีบทบาทและหน้าที่ในงานต่อไปนี้

๑) กำกับดูแลการผลิตบัณฑิตให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา

๒) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาต่อ

มหาวิทยาลัย

๓) พิจารณาดำเนินการให้มีการใช้บุคลากรทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอนอย่างเต็มศักยภาพ

๔) พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษา

๕) พิจารณาอนุมัติผลการศึกษาระดับปริญญาตรี

๖) พิจารณาการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรใหม่

๗) ให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับงานวิชาการ

ของมหาวิทยาลัย

๘) ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิชาการของมหาวิทยาลัยต่อรองอธิการบดี

ฝ่ายวิชาการ

๙) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการวิชาการ

๑๐) พิจารณาเสนอหรือแก้ไขระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวกับการดำเนินงาน

ทางวิชาการ

๑๑) ปฏิบัติหน้าที่อื่นๆตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการทุกคณะดำเนินการโดยคำนึงถึงเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนิทเหลืองบุตรนาค)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฅ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๐๕๔/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เพื่อให้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและท้องถิ่น คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ ดังต่อไปนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
๒. นายไพบุลย์ รัตนะเจริญธรรม	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. นายเดชา จำปาภา	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นางสาวนริศรา จิตโสภาก	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรทัย จิตโรสง	กรรมการ
๖. ดร.เนตรนภา พงเพชร	กรรมการ
๗. นางมณีรัตน์ สูดันตั้งใจ	กรรมการ
๘. นางสาวศิริรัตน์ แจ้งกรณ์	กรรมการ
๙. นางสาวกานดา ปุ่มสิน	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลภ ทาทอง	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ๑. ปรับปรุงและกำหนดหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

๒. ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

๓. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จาร์วัลย์ รักษ์มณี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ญ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายใน)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๐๖๑/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ภายใน)

เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐาน ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและท้องถิ่น คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ (ภายใน) ดังนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
๒. ดร.กิตติ ตันเมืองปัก	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิณา พรหมเทศ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา อรรถนพทร	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ดร.เกรียงศักดิ์ โยธาภักดี	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุวัติ พิมพ์บุตร	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรทัย จิตไรสง	กรรมการ
๘. ดร.เนตรนภา พงษ์เพชร	กรรมการ
๙. นางมณีนรัตน์ สุตันตั้งใจ	กรรมการ
๑๐. นางสาวศิริรัตน์ แจ้งกรณ์	กรรมการ
๑๑. นางสาวกานดา ปุ่มสิน	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ ทาทอง	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ให้คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้ง มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. วิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

๒. ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

๓. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สั่ง ณ วันที่ ๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จาร์วัลย์ รักษ์มณี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายนอก)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๑๐๑/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ (ภายนอก)

เพื่อให้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เป็น
หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและ
ท้องถิ่น คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ (ภายนอก) ดังนี้

- | | |
|--|---------------------|
| ๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ประธานกรรมการ |
| ๒. ดร.กิตติ ตันเมืองปัก | รองประธานกรรมการ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีณา พรหมเทศ | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา อรรถนภาพ | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. รองศาสตราจารย์ ดร.นุตา ศุภคต | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. นางเรียมสงวน จ้างาม | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๗. นายสัตวแพทย์ชินวิวัฒน์ เปี่ยมสกุล | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๘. นายธีรวิทย์ ปาติปา | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรทัย จิตไธสง | กรรมการ |
| ๑๐. ดร.เนตรนภา พงเพ็ชร | กรรมการ |
| ๑๑. นางมณีรัตน์ สุตันตั้งใจ | กรรมการ |
| ๑๒. นางสาวศิริรัตน์ แจ้งกรณ์ | กรรมการ |
| ๑๓. นางสาวกานดา ปุ่มสิน | กรรมการ |
| ๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ ทาทอง | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ ให้คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้ง มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. วิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และ แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

๒. ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือ
ปรับปรุงหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

๓. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สั่ง ณ วันที่ ๒๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จาร์วัลย์ รัชม์ณี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ก

ประวัติ/ผลงานวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ประวัติ

ชื่อ - สกุล: นายวัลลภ ทาทอง

ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
- ปริญญาตรี	- วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	- มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2562
- วท.ม.	- วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
- วท.บ.	- วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	- สถาบันราชภัฏเลย	2545

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

วัลลภ ทาทอง, เนตรนภา พงเพ็ชร และพรพิภา อัครลา. (2560). การปนเปื้อนโลหะหนักในสัตว์น้ำบริเวณแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขา จังหวัดเลย. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 1 “นวัตกรรมสร้างสรรค์ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ไทยแลนด์ 4.0”, หน้า 400 – 405. 13 กรกฎาคม 2560. ร้อยเอ็ด : มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.

แก้วใจ ครั่งระหัด และ วัลลภ ทาทอง. (2561). การปนเปื้อนโลหะหนักในดินตะกอนและดินริมฝั่งลำน้ำห้วยอำเภอวังสะพุงและอำเภอมือง จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน, หน้า 250-263. 26 มีนาคม 2561. เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ชลธิชา คำแก้ว และวัลลภ ทาทอง.(2561). ปริมาณฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศของชุมชนรอบโรงงานน้ำตาลมิตรภูหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน, หน้า 271-284. 26 มีนาคม 2561.เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

วัลลภ ทาทอง และสรลพร พิมพลทอง (2561). พื้นที่เสี่ยงกับการปนเปื้อนโลหะหนักในพืชผักกินได้ริมฝั่งลำน้ำห้วย อำเภอวังสะพุง และอำเภอมือง จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน, หน้า 292-303. 26 มีนาคม 2561.เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

- สุดารัตน์ แสนใจวุฒิ และ วัลลภ ทาทอง. (2561). การปนเปื้อนโลหะหนักในน้ำบาดาลบริเวณรอบพื้นที่เหมืองแร่ทองคำอำเภอวังสะพุง และอำเภอเมือง จังหวัดเลย. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน**, หน้า 351-363. 26 มีนาคม 2561.เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- ศักดินาภรณ์ นันท์, วัลลภ ทาทอง และ อนุชา วิสัยแก้ว (2561). การสำรวจชนิดพรรณไม้ป่าชุมชนดงสามขาแบบมีส่วนร่วม บ้านน้ำแคม ตำบลน้ำแคม อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน**, หน้า 220-233. 26 มีนาคม 2561.เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- Thathong, V., Tantemsapya N. and Tongkan, V. (2018). Arsenic Removal from Goldmine Runoffusing Site Specific Laterite Soil and Natural Wetland.**Scholars Journal of Research in Agriculture and Biology**, 3(2): 207-225.
- Pongpetch, N. andThathong V. (2018). Heavy Metal Accumulation and Health Risk Assessment through Consumption of Vegetables around Loei River, Loei Province. In**The 3rd Environment and Nature Resources International Conference**, pp.56-64. 22-23 November 2018. Bangkok: Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University.
- Thathong, V., Tantamsapya, N.Yossapol, C., Liao C.H.and Wirojanagud, W. (2019). Role of NaturalWetlands in Arsenic Removal from Arsenic-Contaminated Runoff. **Applied Environmental Research**, 41(1): 8-21.
- Thathong, V., Tantamsapya, N., Yossapol, C., Liao, C.H., Wirojanagud, W.and Padungthon, S. (2019). Role of Colocasia esculenta L. schott in arsenic removal by a pilot-scale constructed wetland filled with laterite soil. **Heliyon**, 5(2): e01233.

ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ประวัติ

ชื่อ - สกุล: นางสาวอรรทัย จิตไธสง

ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555
ศศ.ม.	การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	สถาบันราชภัฏเลย	2542

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

ศิริรัตน์ แจ้งกรณ์, กานดา ปุ่มสิน, อรรทัย จิตไธสง, วัลลภ ทาทอง และ มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ.

(2559).การศึกษาปริมาณขยะและจำแนกประเภทขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์2559 “เฉลิมฉลอง 80 ปี,หน้า 71-78. 22 มีนาคม 2559. อุตรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

อรรทัย จิตไธสง มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ และ กานดา ปุ่มสิน. (2560). การศึกษาปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยบริเวณที่พักอาศัย ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings) การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 1 “นวัตกรรมสร้างสรรค์ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ไทยแลนด์ 4.0”,หน้า 334 – 340. 13 กรกฎาคม 2560. ร้อยเอ็ด : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.

อรรทัย จิตไธสง และ มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ. (2560). ปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยในช่วงฤดูแล้งบริเวณตลาดสดในเขตเทศบาลเมืองเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ(Proceedings) การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 1 “นวัตกรรมสร้างสรรค์ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ไทยแลนด์ 4.0”,หน้า 341 – 349. 13 กรกฎาคม 2560. ร้อยเอ็ด : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.

- อรรถัย จิตไธสง และ มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ. (2560). ปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในช่วงฤดู
ฝนบริเวณตลาดสดในเขตเทศบาลเมืองเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย. ในรายงานสืบเนื่องจากการ
ประชุมวิชาการระดับชาติการประชุมสวนสุนันทาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ระดับชาติครั้งที่ 1 “การสร้างสรรค์และนวัตกรรมก้าวสู่ประเทศไทย 4.0”, หน้า 1574 – 1585. 10
พฤศจิกายน 2560. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- อรรถัย จิตไธสง. (2561). พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561
“การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน”, หน้า 2421-2431. 23
กุมภาพันธ์ 2561. เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- มาริษา เดอ เบลส์, อรรถัย จิตไธสง และอุทุมพร สมพงษ์.(2561). การสำรวจความหลากหลายของไฟ
ในสภาพพื้นที่ราบของจังหวัดเลยตามโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ
ระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561 “การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรม
และการพัฒนาอย่างยั่งยืน”, หน้า 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ และ อรรถัย จิตไธสง. (2561). ประสิทธิภาพการบริหารจัดการของโครงการรักษาน้ำเพื่อ
พระแม่ของแผ่นดิน ลุ่มน้ำห่มัน ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย. ในรายงาน
สืบเนื่องจากการประชุมระดับชาติด้านการพัฒนางานประจำงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และ
นวัตกรรม สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 3 ประจำปี
พ.ศ. 25616, หน้า 122-131. 8 ธันวาคม 2561. อุดรธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
- อรรถัย จิตไธสง และ มาริษา ภิรมย์แทน เดอเบลส์. (2563). การใช้ประโยชน์จากไฟของชุมชนบริเวณพื้นที่
ลุ่มน้ำเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2563 “วิจัยและพัฒนาท้องถิ่นภายใต้ยุคแห่งการ
เปลี่ยนแปลง” (The 6th Research and Development for Community among the
Disruptive Environment Conference 2020), หน้า 240-247. 25 มีนาคม 2563. เลย :
สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ประวัติ

ชื่อ - สกุล: นางสาวเนตรนภา พงเพ็ชร

ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ด.	ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (โท-เอก)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2556
วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

ชุตินันท์ เจริญชัย และ เนตรนภา พงเพ็ชร. (2560). การสะสมโลหะหนักในพืชผลทางการเกษตรและดินปลูก ในพื้นที่ตำบลทุ่งชมพู อำเภอภูเวียง จังหวัดเลย. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการครั้งที่ 5 ประจำปี 2560 “วิจัยและพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”, หน้า 1616-1629. 22 มีนาคม 2560. เลย :มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

เนตรนภา พงเพ็ชร และคณะ (2561). การปนเปื้อนโลหะหนักในพืชผักกินได้ ณ อำเภอวังสะพุง และอำเภอเมือง จังหวัดเลย. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561 “การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน”, หน้า 2421-2431.23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

เนตรนภา พงเพ็ชร และคณะ. (2561).การสะสมโลหะหนักในพืชผักกินได้ กรณีศึกษา อำเภอเมือง และอำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561 “การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน”, หน้า 2421-2431.23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

Pongpetch, N. andThathong V. (2018). Heavy Metal Accumulation and Health Risk Assessment through Consumption of Vegatables around Loei River, Loei Province. InThe 3rd Environment and Nature Resources International Conference, pp.56-64. 22-23 November 2018. Bangkok: Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University.

เกรียงศักดิ์ โยธาทักดี และเนตรนภา พงพีซ. (2562). การบริหารจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของประชาชน ด้วยเทคโนโลยีแอปพลิเคชัน ของเทศบาลตำบลชนบท อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมครั้งที่ 1 “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อชุมชน”, หน้า 1-9. 20 เมษายน 2562. เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ประวัติ

ชื่อ - สกุล: นางมณีรัตน์ สุตันตั้งใจ

ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
M.Sc.	Environmental Science	University of Leeds, England	2544
B.Sc.	Environmental Studies	Griffith University, Australia	2540

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

ศิริรัตน์ แจ้งกรณ์, กานดา ปุ่มสิน, อรทัย จิตไธสง, วัลลภ ทาทอง และ มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ.

(2559).การศึกษาปริมาณขยะและจำแนกประเภทขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์2559 “เฉลิมฉลอง 80 ปี, หน้า 71-78. 22 มีนาคม 2559. อุดรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

อรทัย จิตไธสง, มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ และ กานดา ปุ่มสิน. (2560). การศึกษาปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยบริเวณที่พักอาศัย ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 1 “นวัตกรรมสร้างสรรค์ศาสตร์พระราชา สู่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไทยแลนด์ 4.0”, หน้า 334 – 340. 13 กรกฎาคม 2560. ร้อยเอ็ด : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.

อรทัย จิตไธสง และ มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ. (2560). ปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยในช่วงฤดูแล้งบริเวณตลาดสดในเขตเทศบาลเมืองเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ(Proceedings) การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 1 “นวัตกรรมสร้างสรรค์ศาสตร์พระราชา สู่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไทยแลนด์ 4.0”, หน้า 341 – 349. 13 กรกฎาคม 2560. ร้อยเอ็ด : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.

อรทัย จิตไธสง และ มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ. (2560). ปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในช่วงฤดู
ฝนบริเวณตลาดสดในเขตเทศบาลเมืองเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย. ในรายงานสืบเนื่องการประชุม
วิชาการระดับชาติการประชุมสวนสุนันทาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติครั้งที่
ที่ 1 “การสร้างสรรค์และนวัตกรรมก้าวสู่ประเทศไทย 4.0”, หน้า 1574 – 1585. 10 พฤศจิกายน
2560. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

Suthanthangjai M.(2018). Development of Standards and Networking of Home-Farm Stay
Business to Promote Green Tourism in Loei Province, Thailand.In**The Tourism &
Sustainable Development International Conference**, pp.191-199.16-18 May
2018., Nepal: Khutthamdhu.

มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ และ อรทัย จิตไธสง. (2561).ประสิทธิภาพการบริหารจัดการของโครงการรักษ้ำน้ำเพื่อ
พระแม่ของแผ่นดิน ลุ่มน้ำหมัน ตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย.ใน รายงานสืบเนื่อง
การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนางานประจำงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม
สำหรับบุคลากรสถานบันสนุนในสถาบันในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 3 ประจำปี พ.ศ. 2561,
หน้า 112-125. 6-8 ธันวาคม 2561. อุตรธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.

ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ประวัติ

ชื่อ - สกุล: นางสาวกานดา ปุ่มสิน

ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556
ศษ.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานวิจัย

ศิริรัตน์ แจ้งกรณ์, กานดา ปุ่มสิน, อรทัย จิตไธสง, วัลลภ ทาทอง และ มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ.

(2559).การศึกษาปริมาณขยะและจำแนกประเภทขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์2559 “เฉลิมฉลอง 80 ปี, หน้า 71-78. 22 มีนาคม 2559. อุดรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

อรทัย จิตไธสง, มณีรัตน์ สุตันตั้งใจ และ กานดา ปุ่มสิน. (2560). การศึกษาปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยบริเวณที่พักอาศัย ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 1 “นวัตกรรมสร้างสรรค์ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ไทยแลนด์ 4.0”, หน้า 334 – 340. 13 กรกฎาคม 2560. ร้อยเอ็ด : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.

สุภานิดา ภาษาเทศ และ กานดา ปุ่มสิน. (2561). การตรวจวัดคุณภาพน้ำประปาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561 “การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน”, หน้า 256-267.23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

กานดา ปุ่มสิน, กนกวรรณ กุณวงษ์ และ ศิริลักษณ์ นันทปัด. (2563). การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเศษกาบหมากบริเวณกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าดีหมี ตำบลปากตม อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม. ครั้งที่ 2 ประจำปี 2563, หน้า 81-86. 25 มีนาคม 2563. เลย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ภาคผนวก ฐ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

พ.ศ. 2559

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
พ.ศ. ๒๕๕๙

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

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

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

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

ข้อ ๓ สถาบันอุดมศึกษาใดจัดการศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม อยู่ในวันที่ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับ ต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศนี้ ภายในปีการศึกษา ๒๕๖๑

ข้อ ๔ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้างต้นได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

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 รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

๕.๒ ความรู้

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

(๒) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

(๓) มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(๔) มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

๕.๓ ทักษะทางปัญญา

(๑) มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

(๒) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

(๓) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

๕.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(๑) มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

(๒) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(๓) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

(๔) มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

๕.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(๑) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

(๒) สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(๓) สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

(๔) สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจน การสื่อสารที่เหมาะสม

(๕) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

๖ องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ไม่มี

๗ โครงสร้างหลักสูตร

องค์ประกอบของหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน หมวดวิชาเลือกเฉพาะด้าน 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 ของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔

๘ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขา

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

ตารางที่ ๑ โครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา

หมวดวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดลอม	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดลอม
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๓๐	๓๐
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	๘๘	๘๙
วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	๓๙	๓๓
- กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์)	๒๙	๒๙
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	๑๐	๔
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	๓๗	๕๒
๑) กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง สิ่งแวดลอม	๖	๑๑
๒) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดลอม	๑๕	๖
๓) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดลอม	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 ๑๒๙ หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๔.๑ 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. กลุ่มวิชาการวิจัยและจรรยาบรรณ (มีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต) ให้มีเนื้อหาอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการนำความรู้ต่างๆ มาปรับใช้โดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำวิจัยหรือปัญหาพิเศษทางด้านสิ่งแวดล้อม และจรรยาบรรณสำหรับนักสิ่งแวดล้อม

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 (พิสูจน์) 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 โดยมีประสบการณ์ด้านการวิจัยและการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมาแล้วอย่างน้อย ๕ ปี ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถแนะนำหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรและการประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมให้แก่นักศึกษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

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

๑๒.๒ สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

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

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

๑๓ ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

หลักสูตรที่จัดการการเรียนการสอน ต้องมีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญอย่างเพียงพอ ไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ได้แก่ สถานที่และทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พร้อมอุปกรณ์ด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ต้องมีแหล่งและสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เช่น ห้องสมุด ระบบคอมพิวเตอร์ สถาบันอุดมศึกษาต้องสำรวจความต้องการทรัพยากรที่จำเป็นที่ต้องใช้ในหลักสูตรเป็นประจำทุกปี

และวางแผนจัดหาเพิ่มเติม ขาดเซย 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

๘. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

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

๑๐. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๑ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

๑๑. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๑ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

หรือ สถาบันอุดมศึกษาสามารถกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิได้เอง ซึ่งแต่ละหลักสูตรมีอิสระในการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ใช้ในการติดตาม ประเมิน และรายงานคุณภาพของหลักสูตรประจำปีที่ระบุในหมวดที่ ๑ - ๖ ของแต่ละหลักสูตร ตามบริบทและวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิต

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

๑๖ การนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาสู่การปฏิบัติในหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาที่ประสงค์จะเปิดสอน/ปรับปรุงหลักสูตรในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมควรดำเนินการดังนี้

๑. พิจารณาความพร้อมและศักยภาพของสถาบันในการบริหารจัดการศึกษาตามหลักสูตรในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

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

๓. การพัฒนาหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมตามข้อ ๒ นั้น ในหัวข้อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมแล้ว สถาบันอาจเพิ่มเติมผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันต้องการให้บัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมของตนมีคุณลักษณะเด่นหรือมีความเชี่ยวชาญพิเศษเพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาและปณิธานของสถาบัน และเป็นที่น่าสนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันหรือนายจ้างสนใจที่จะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐาน

ผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา เพื่อให้เห็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐาน
ผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร

๔. จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงาน
ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ที่แสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม โดยมี
หัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตาม แบบ มคอ.๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และแบบ มคอ. ๔ (รายละเอียดของ
ประสบการณ์ภาคสนาม) พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด

๕. สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันอนุมัติหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้ว
ก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร
รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงานให้ชัดเจน

๖. สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอหลักสูตรซึ่งสภาสถาบันอนุมัติแล้วต่อคณะกรรมการการอุดมศึกษา
เพื่อรับทราบภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่สภาสถาบันอนุมัติ

๗. เมื่อสภาสถาบันอนุมัติตามข้อ ๕ แล้ว ให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาดำเนินการ
จัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร
รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงาน ให้บรรลุมาตรฐาน
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขาวิชา

๘. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละ
รายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงาน
ผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตน
รับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะ โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ. ๕
(รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) และแบบ มคอ.๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์
ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการ
และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมีหัวข้อ
และรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เพื่อใช้ในการปรับปรุง
และพัฒนากลยุทธ์การสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น และหากจำเป็นจะต้อง
ปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถกระทำได้

๙. เมื่อครบรอบหลักสูตร (เช่น หลักสูตร ๔ ปี ครบรอบหลักสูตรคือ ๕ ปี) ให้จัดทำรายงานผล
การดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ เช่นเดียวกับการรายงาน
ผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา แล้ววิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหาร
จัดการหลักสูตรในภาพรวม ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ และนำผล
การวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

๑๗ การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูล หลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)

ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ภาคผนวก ๗

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

เมื่อสิ้นปีการศึกษา นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม จะมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELO) ที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้(TQF) ซึ่งหลักสูตรกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในการผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

ELO1 :มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา

ELO2 :มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะด้านสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรมสมัยใหม่

ELO3 :มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ การค้นคว้า และสามารถใช้เทคโนโลยีทางด้าน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

ELO4 :วิเคราะห์ปัญหาและอธิบายความต้องการทางด้านสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมรวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ ในแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

ELO5 :มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเลือกใช้เทคโนโลยีและ รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

ELO6 :สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี มีความรับผิดชอบ เคารพสิทธิและ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ELO7 :มีความซื่อสัตย์ สุจริต มีจิตสาธารณะ และปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ELO กับชั้นปีและรายวิชา

รายวิชา	หมวดวิชา	ชั้นปี	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7
4091001 แคลคูลัส 1	วิชาแกน	1	✓						
4021001 เคมีทั่วไป 1	วิชาแกน	1	✓						
4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	วิชาแกน	1	✓						
4021003 เคมีทั่วไป 2	วิชาแกน	1	✓						
4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1	วิชาแกน	1	✓						
4031002 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	วิชาแกน	1	✓						
4011001 ฟิสิกส์ทั่วไป	วิชาแกน	1	✓						
4011002 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	วิชาแกน	1	✓						
4061301 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน บังคับ	1	✓	✓					
4061302 ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน บังคับ	1	✓	✓	✓				
4091002 แคลคูลัส 2	วิชาแกน	2	✓						
4031003 ชีววิทยาทั่วไป 2	วิชาแกน	2	✓						
4062201 เคมีวิเคราะห์ทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน บังคับ	2	✓						
4062202 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน บังคับ	2	✓	✓	✓				
4062203 เคมีอินทรีย์ทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน บังคับ	2	✓	✓	✓				
4062204 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน บังคับ	2	✓	✓	✓				
4062205 ชีวเคมีทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน บังคับ	2	✓	✓	✓				
4062206 ปฏิบัติการชีวเคมีทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน บังคับ	2	✓	✓	✓				
4062301 วิทยาศาสตร์โลกร้อนและ การเปลี่ยนแปลง	เฉพาะด้าน เลือก	2	✓	✓	✓			✓	✓
4062401 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการ ควบคุม	เฉพาะด้าน บังคับ	2	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4062402 พื้นฐานการออกแบบระบบ สิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน เลือก	2	✓	✓		✓		✓	✓
4063405 เทคโนโลยีการเปลี่ยนของ เสียเป็นพลังงาน	เฉพาะด้าน เลือก	2	✓	✓		✓		✓	✓

รายวิชา	หมวดวิชา	ชั้นปี	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7
4062505 การมีส่วนร่วมของชุมชนกับสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้านเลือก	2	√	√			√		√
4062308 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้านเลือก	2	√	√			√		√
4062504 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้านเลือก	2	√	√			√		√
4062502 การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	เฉพาะด้านเลือก	2	√	√		√			√
4063201 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	วิชาแกน	3	√	√			√		√
4063401 ระบบบำบัดน้ำเสีย	เฉพาะด้านบังคับ	3	√	√		√		√	√
4063501 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับงานสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้านบังคับ	3	√	√	√			√	√
4063502 พิษวิทยาและการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้านบังคับ	3	√	√				√	√
4063601 การวิจัยสิ่งแวดล้อม I	เฉพาะด้านบังคับ	3	√	√				√	√
4063505 การจัดการของเสียอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	เฉพาะด้านเลือก	3	√	√			√	√	√
4064501 มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้านเลือก	3	√	√			√	√	√
4063504 เกษตรกรรมยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้านเลือก	3	√	√			√	√	√
4064302 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	เฉพาะด้านเลือก	3	√	√	√		√	√	√
4062505 หลักการจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน	เฉพาะด้านเลือก	3	√	√	√	√	√	√	√
4063506 พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการด้านสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้านเลือก	3	√	√	√	√	√	√	√
4064503 วิทยาศาสตร์สำหรับผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้านเลือก	3	√	√	√	√	√	√	√
4063403 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย	เฉพาะด้านบังคับ	3	√	√	√	√	√	√	√
4063402 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้านบังคับ	3	√	√	√	√	√	√	√

รายวิชา	หมวดวิชา	ชั้นปี	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7
4063404 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน บังคับ	3	√	√	√	√	√	√	√
4064502 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน บังคับ	4	√	√	√	√	√	√	√
4064502 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน	เฉพาะด้าน บังคับ	4	√	√	√	√	√	√	√
4064601 การวิจัยสิ่งแวดล้อม II	เฉพาะด้าน บังคับ	4	√	√	√	√	√	√	√
4063503 การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน เลือก	4	√	√	√	√	√	√	√
4064504 ศาสตร์พระราชากับการจัดการสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน เลือก	4	√	√	√	√	√	√	√
4064701 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน เลือก	4					√	√	√
4064702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม	เฉพาะด้าน เลือก	4				√	√	√	√
4064703 เตรียมสหกิจศึกษา	เฉพาะด้าน เลือก	4					√	√	√
4064704 สหกิจศึกษา	เฉพาะด้าน เลือก	4				√	√	√	√