



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
1	รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3	วิชาเอก	1
4	จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5	รูปแบบของหลักสูตร	1
	5.1 รูปแบบ	1
	5.2 ประเภทของหลักสูตร	1
	5.3 ภาษาที่ใช้	1
	5.4 การรับเข้าศึกษา	1
	5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	1
	5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	1
6	สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7	ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8	อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9	ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10	สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11	สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน หลักสูตร	5
	11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	5
	11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	6
12	ผลกระทบการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร	6
	12.1 การพัฒนาหลักสูตร	6
	12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	7
13	ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	7

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
1 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	10
1.2 ความสำคัญ	10
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	11
1.5 แผนพัฒนา (Life-Long Learning)	12
2 แผนพัฒนาปรับปรุง	13
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	18
1 ระบบการจัดการศึกษา	18
2 การดำเนินการหลักสูตร	18
3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	21
3.1 หลักสูตร	21
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	21
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	21
3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร	22
3.1.4 แผนการศึกษา	31
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	39
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	85
3.2 ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	86
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	86
3.2.2 อาจารย์ประจำ	93
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	99
4 องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	100
5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับโครงการหรืองานวิจัย	100

หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษาและวิธีการประเมินผล	102
1	การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	102
2	การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหลักสูตร	104
3	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	108
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	130
1	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	130
2	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	130
3	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	131
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	132
1	การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	132
2	การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์	132
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	137
1	การกำกับมาตรฐาน	137
2	บัณฑิต	140
3	นิสิต	140
4	คณาจารย์	142
5	หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ	143
6	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	148
7	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	150
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	154
1	การประเมินประสิทธิผลของการสอน	154
2	การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	154
3	การประเมินผลการดำเนินงานตามที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร	154
4	การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	154

ภาคผนวก

- ก ตารางเปรียบเทียบสาระในการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 กับ พ.ศ. 2560
- ข ตารางเปรียบเทียบสาระในการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 กับ พ.ศ. มคอ.1
- ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- ง สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตรของคณะผู้ทรงคุณวุฒิ
- จ ประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ฉ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- ช รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ
และผู้ใช้บัณฑิต
- ซ Program Structure
- ณ แผนที่กระจายรายวิชาและโครงสร้างหลักสูตร
- ญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- ฎ ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ELOs LOs และ CLO
- ฏ รายงานสรุปผลการประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิต
- ฐ รายงานสรุปผลการประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Natural Resources and Environment

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Natural Resources and Environment)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.S. (Natural Resources and Environment)

3. วิชาเอก: ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร :

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

- 5.1 รูปแบบ : หลักสูตรระดับ 2 (ปริญญาตรี) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559
- 5.2 ประเภทของหลักสูตร : ปริญญาตรีทางวิชาการ
- 5.3 ภาษาที่ใช้ : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 5.4 การรับเข้าศึกษา : รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
- 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น : เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

6.1 กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยนเรศวรเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ดังนี้

- คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 24 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565
- สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 1 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 296(4/2565) เมื่อวันที่ 26 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตาม มาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

บัณฑิตที่จบการศึกษา สามารถนำความรู้ไปใช้ประกอบอาชีพภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ
ในสายงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 1) นักวิชาการสิ่งแวดล้อม และ/หรือ ทรัพยากรธรรมชาติ ปฏิบัติงานด้านวิชาการสิ่งแวดล้อม
และ/หรือ ด้านทรัพยากรธรรมชาติ ในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และ
องค์กรท้องถิ่น
- 2) นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม
- 3) ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษในสถานประกอบการ
- 4) ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์
- 5) ผู้สื่อข่าวหรือนักสื่อสารมวลชน ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นายเสวียน เปรมประสิทธิ์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Forest Ecology	Ehime University	Japan	2542	16	16
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533		
2	นายเชิดศักดิ์ ทัพใหญ่	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547	16	16
			วท.ม.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
			วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
3	นางสาวนวลกมล อารมณ์พงษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2558	16	16
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2552		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
4	นายกฤษฎา ภาณุมนต์วาทิ	อาจารย์	ปร.ด.	ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2564	4	14
			วท.บ.	ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2558		
5	นายอุกฤษ สมัครสมาน	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	National Chung Hsing University	Taiwan	2559	14	16
			วศ.ม.	เทคโนโลยีการจัด การพลังงานและ สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2552		
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ไทย	2549		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การสร้างความเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ ถือเป็นยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีที่อยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2561-2580) ซึ่งมีกรอบแนวทางที่สำคัญสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรหลายประการ ได้แก่ การจัดระบบอนุรักษ์ พื้นฟูและป้องกันการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ การวางระบบบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพทั้ง 25 ลุ่มน้ำ ขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในทุกภาคเศรษฐกิจ เพื่อมุ่งสู่การลดก๊าซเรือนกระจกและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยส่งเสริมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่อรองรับโมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (BCG model) ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจทั้ง 3 มิติไปพร้อมกัน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) การพัฒนาและฟื้นฟูทรัพยากรฐานราก มุ่งส่งเสริมการใช้แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่ การท่องเที่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกัน แก้ไขปัญหามลพิษและขยะทั้งในน้ำ ดิน และอากาศ ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 ปัญหาหมอกควันโดยเฉพาะทางภาคเหนือ

แต่เนื่องด้วยบุคลากรของประเทศ หรือหน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐ หรือเอกชน รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ยังขาดองค์ความรู้อย่างลุ่มลึกในประเด็นปัญหาต่างๆ อย่างแท้จริง ทั้งในด้านองค์ความรู้ในการบริหารจัดการเชิงบูรณาการซึ่งเป็นแก่นสำคัญต่อการดำเนินงานเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมทั้งยังขาดทักษะในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ เพื่อรับมือกับพลวัตของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันจะส่งผลต่อความเสี่ยงต่อการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณภาพในอนาคต ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างบุคลากรในประเทศที่มีสมรรถนะ ให้เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อรับมือกับปัญหาดังกล่าว

ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และทักษะในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยมีคุณภาพและมาตรฐานตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 รวมทั้งมี

ความสามารถตรงตามยุทธศาสตร์การพัฒนาของประเทศไทยในปัจจุบัน อาทิเช่น ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในประเทศ ความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อแก้ปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อม ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อการจัดการฐานทรัพยากรธรรมชาติ การสร้างนวัตกรรมสีเขียว พลังงานสีเขียว และเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เป็นต้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถนำองค์ความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่ทันสมัย ไปใช้เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง หรือนำองค์ความรู้สู่แหล่งงาน หรือหน่วยงานทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต้องใช้หลักการดังกล่าว ได้อย่างสัมฤทธิ์ผล

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนาอนุชนรุ่นต่อไปเพื่อให้สามารถสืบทอดและจรรโลงสังคมปัจจุบันให้เข้มแข็งคงอยู่ต่อไปในอนาคต ดังนั้นการเตรียมความพร้อมให้กับเยาวชนปัจจุบันสำหรับอนาคตจึงเป็นสิ่งจำเป็น สภาพสังคมและวัฒนธรรมที่เป็นปัจจุบัน และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงในอนาคตจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเพื่อพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้สำหรับเตรียมเยาวชนปัจจุบัน ให้พร้อมสำหรับเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่มุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาล และความเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือกันทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการ ประกอบด้วยยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ โดยการพัฒนาคุณภาพคนในทุกมิติและทุกช่วงวัย เพื่อสร้างคนเก่งและมีคุณภาพ มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สร้างนวัตกรรมและนวัตกรรมที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีทักษะสูง มีความรับผิดชอบต่อสังคมและมีทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

1) จากการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม รวมไปถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทำให้ทางหลักสูตรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร เล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยและทันกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรฯ เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะทางด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ เป็นที่ต้องการในการทำงานทั้งในภาครัฐและเอกชน หลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุงนี้เน้นให้เกิด Outcome-based learning ที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้ง ยังส่งเสริมศักยภาพของนิสิตทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและภาษาอังกฤษ ทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูดและเขียนให้มีประสิทธิภาพ เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นกำลังสำคัญด้านทรัพยากรธรรมชาติ

และสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่มุ่งพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสถาบันอุดมศึกษา 4.0

2) พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย 4 ด้าน (ผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม)

1) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี บัณฑิตมีคุณภาพสูงและเป็นที่ต้องการของประเทศและสอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0

2) บัณฑิตได้รับการปลูกฝังแนวคิดของการใช้กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน

3) ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมของนิสิต เพื่อพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

4) เน้นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การเรียนรู้นอกห้องเรียนรวมถึงการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง การเข้าฝึกงานในพื้นที่ โดยการให้นิสิตมีส่วนร่วมในการบริการวิชาการแก่ชุมชน ทั้งในด้านการฝึกอบรม และการให้คำแนะนำทางวิชาการแก่ผู้ประกอบการและผู้สนใจทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และสากล

5) มีการสอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความเป็นไทยให้แก่นิสิตในรายวิชาต่างๆ

13. ความสัมพันธ์ (หากมี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

1) รายวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ศึกษาทั่วไประดับปริญญาตรี อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของกองการศึกษาทั่วไป

2) กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์) ที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 รายวิชา ได้แก่

- 252111 แคลคูลัสมูลฐาน
Fundamental Calculus
- 252112 แคลคูลัส
Calculus
- 256101 หลักเคมี
Principle of Chemistry

- 256111 ปฏิบัติการหลักเคมี
Principle of Chemistry Laboratory
- 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น
Introductory Biology
- 258102 ปฏิบัติการชีววิทยา
Laboratory in Biology
- 261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น
Introductory Physics
- 261113 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น
Laboratory in Introductory Physics

3) กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์) ที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่

- 266201 จุลชีววิทยาทั่วไป
General Microbiology

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน ที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 รายวิชา ได้แก่

- 256221 เคมีอินทรีย์ 1
Organic Chemistry 1
- 256223 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1
Organic Chemistry Laboratory 1
- 256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ
Quantitative Chemical Analysis
- 256257 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ
Quantitative Chemical Analysis Laboratory

5) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน ที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่

- 411222 ชีวเคมีพื้นฐาน
Basic Biochemistry

6) หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาเฉพาะด้านบังคับ กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่เปิดสอนโดยคณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่

- 214364 เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
Resource and Environmental Economics

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาเฉพาะด้านบังคับ กลุ่มวิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อม ที่เปิดเป็นรายวิชาเลือกเสรี จำนวน 2 รายวิชา ได้แก่

- 118201 วิทยาศาสตร์โลก
Earth Science
- 118322 ทรัพยากรน้ำบาดาล
Groundwater Resources

13.3 การบริหารจัดการ

1) มอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับผู้แทนจาก งานจัดการศึกษาทั่วไป กองบริการการศึกษา และคณะอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร ที่ให้บริการการสอนวิชาดังกล่าวข้างต้น

2) มอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

3) มอบหมายผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับฝ่ายการวิชาการคณะฯ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และนิสิต พิจารณาข้อกำหนดรายวิชาการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินงาน

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้องค์ความรู้ที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและสากล สามารถประยุกต์และบูรณาการศาสตร์ในสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้องได้ทันต่อสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงและพลวัตของโลก เพื่อคุณภาพของระบบนิเวศในการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีความรับผิดชอบต่อสังคม รวมไปถึงความมีจริยธรรมและจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน

1.2 ความสำคัญ

ปัญหาทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ไม่ได้เป็นเพียงปัญหาของประเทศใดประเทศหนึ่งอีกต่อไป แต่ทว่าเป็นปัญหาของประชากรโลกที่ทำทลายความสามารถของทุกประเทศในการแก้ไข ด้วยเหตุและปัจจัยดังกล่าว หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ มีทักษะการศึกษา การวิจัย การค้นคว้าปฏิบัติงานด้วยตนเอง เรียนรู้ผ่านการฝึกภาคสนาม การแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ผสมผสาน ให้สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นผู้มีความคุณธรรมและจริยธรรม รวมถึงการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ทรัพยากรบุคคลเหล่านี้จะเป็นต้นทุนที่สำคัญของสังคมช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งของประเทศและโลกในการเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ที่ได้จากห้องเรียน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติมาปรับใช้ในการคิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหาในการทำงานในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงและพลวัตของโลก

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสื่อสารได้อย่างถูกต้อง

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถพัฒนางานตนเองเพื่อประโยชน์ต่อวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ทำงานเป็นทีมร่วมกับสหสาขาวิชาชีพได้ทั้งในบทบาทผู้นำและสมาชิกของทีมที่มีความรับผิดชอบ เพื่อให้เกิดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ELO1 ปฏิบัติงานตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นจรรยาบรรณในวิชาชีพ

ELO2 อธิบายหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เชื่อมโยงทางด้านระบบนิเวศ การอนุรักษ์ การป้องกันและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ELO3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้

ELO4 วิเคราะห์และประเมินศักยภาพด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

ELO5 เสนอแนวทางการติดตาม เฝ้าระวัง และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการบูรณาการ เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

ELO6 แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

ELO7 แสดงออกถึงความสามารถพัฒนาตนเองเพื่อต่อยอดสมรรถนะในวิชาชีพและสายงานที่เกี่ยวข้องได้

ELO8 อธิบายและเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังของ หลักสูตร (ELOs)
1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยา ศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ELO1, ELO2
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ที่ได้จากห้องเรียน การศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง และประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติมาปรับใช้ในการคิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหาในการทำงานในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงและพลวัตของโลก	ELO3, ELO4, ELO5
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการ ออกแบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสื่อสารได้อย่างถูกต้อง	ELO7, EO8
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถพัฒนางานตนเองเพื่อประโยชน์ต่อวิชาชีพอย่าง ต่อเนื่อง ทำงานเป็นทีมร่วมกับสหสาขาวิชาชีพได้ทั้งในบทบาทผู้นำและ สมาชิกของทีมที่มีความรับผิดชอบ เพื่อให้เกิดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO6, ELO7

1.5 แผนพัฒนา (Life-Long Learning)

- 1) สร้างนิสัยให้ตระหนักรู้ ความต้องการและความสนใจของตนเองในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2) นิสิตสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น วางแผน จัดการ แก้ไขปัญหา และสื่อสารต่อบุคคลเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม
- 3) นิสิตสามารถกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างไม่สิ้นสุดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 4) นิสิตสามารถลงมือปฏิบัติ มีแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ และสามารถแสวงหาความรู้ตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ มีความเข้าใจ สามารถยืดหยุ่นและปรับตัวเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม สังคม ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี ตลอดจนทิศทางการพัฒนาของโลก

2. แผนพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร

มีการจัดตั้งคณะกรรมการของภาควิชาเพื่อประเมินและพัฒนาหลักสูตรในด้านความเหมาะสมของโครงสร้างของหลักสูตร จำนวนหน่วยกิต หมวดรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ให้มีความสอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่สังคมต้องการและการพัฒนาของประเทศ โดยมีแผนการพัฒนาหลักสูตรดังนี้

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านหลักสูตร		
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด และเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1.1 มีการดำเนินการตามแผนพัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาวิชาในหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมและมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1.2 จัดทำรายงานผลการประเมินตนเอง Self-Assessment Report (SAR) ตามเกณฑ์ AUN-QA เพื่อนำผลที่ได้มาทำการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรในปีต่อไป	1.1 เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 1.2 โครงการวิพากษ์หลักสูตร 1.3 รายละเอียดหลักสูตร (มคอ. 2) 1.4 รายงานผลการประเมินตนเอง SAR ตามเกณฑ์ AUN-QA 1.5 รายงานผลการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN-QA 1.6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อความรู้ที่ได้รับและความทันสมัยของหลักสูตร

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของตลาด แรงงาน และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลก โดยมีอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ได้แก่ เป็นคนดี คนเก่ง มีวินัย ภูมิใจในชาติ	2.1 ติดตามความต้องการของหน่วยงานสถานประกอบการ หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยนเรศวร และพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง 2.2 มีการนำความเห็นต่อหลักสูตรและวงจรคุณภาพ PDCA มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร 2.3 ส่งเสริมให้บุคลากรใช้ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยหรืองานบริการวิชาการมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอน 2.4 ส่งเสริมการเรียนการสอนที่สร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเองแก่นิสิต 2.5 ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษแก่นิสิต 2.6 ส่งเสริมศักยภาพที่สำคัญให้แก่นิสิตเพิ่มเติมจากองค์ความรู้พื้นฐาน ให้นิสิตมีความเชี่ยวชาญพิเศษ ที่เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการและตลาดแรงงาน	2.1 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2.2 สถิติการดำเนินงานทำของนิสิต 2.3 การเชิญวิทยากรจากภาคเอกชน/ภาครัฐ มาบรรยายพิเศษ ร้อยละ 25 ของรายวิชาเฉพาะทั้งหมด 2.4 รายงานผลการสอบผ่านภาษาอังกฤษ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 2.5 จำนวนรายวิชาที่มีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน 2.6 จำนวนคณาจารย์ที่ได้รับการอบรมทั้งทางวิชาชีพและการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 2.7 จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการที่สามารถสร้างความเชี่ยวชาญ และพัฒนาศักยภาพนิสิต ให้สามารถแข่งขันในตลาดแรงงานได้ เช่น โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ Microsoft excel และมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001 เป็นต้น 2.8 ผลประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 2.9 ผลการประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิต 2.10 ผลการประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. พัฒนาระบบการเรียนรู้ตาม หลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่ บัณฑิตมีความสามารถในการ ประยุกต์และบูรณาการความรู้ โดยรวม มาใช้ในการปฏิบัติงาน ตามวิชาชีพ	3.1 จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรไปสู่ Problem Based Learning/Topic Based Learning แทน Content Based Learning 3.2 ให้อาจารย์และนิสิตได้มีกิจกรรม ร่วมกัน ในโครงการต่างๆ เช่น โครงการค่ายเยาวชนคนอนุรักษ์ ปลูกสำนึกรักสิ่งแวดล้อม หรือ โครงการพัฒนาศึกษาของภาควิชา 3.3 บูรณาการศาสตร์ 3 ด้าน ในการ จัดการระบบอนุรักษ์ฟื้นฟู การวาง ระบบบริหารจัดการน้ำ และการ พัฒนาพลังงานที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม	3.1 รายงานผลการประเมินความพึง พอใจของผู้ใช้บัณฑิต 3.2 สรุปผลการดำเนินโครงการและ กิจกรรมนิสิตที่เกี่ยวข้อง 3.3 กำหนดให้สวนพฤกษศาสตร์สฤโณ ทยาน อ.วังทอง จ.พิษณุโลก เป็น พื้นที่ Area based เพื่อเป็น สถานที่ใช้องค์ความรู้เข้าไป พัฒนา/บูรณาการศาสตร์การเรียน การสอน เกี่ยวกับ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม
ด้านนิสิต		
1. ปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ ปรึกษาให้มุ่งผลสัมฤทธิ์การ เรียนรู้ของนิสิต	1.1 จัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เตรียมความ พร้อมด้านการปรับตัว การดำเนิน ชีวิต และความพร้อมในการเรียนรู้ 1.2 มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาทุกคน ติดตามผลการเรียนของนิสิต ปัญหา ในการเรียน อย่างใกล้ชิดและให้ คำปรึกษาอย่างทันท่วงที 1.3 จัดให้มีการอบรมอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับอาจารย์ที่ได้รับมอบหมาย ทุกคน	1.1 จำนวนนิสิตคงอยู่ในชั้นปีที่ 2 ไม่ น้อยกว่าร้อยละ 80 1.2 จำนวนนิสิตที่มีระดับผลการเรียน หรือคะแนนสะสมสูงกว่า 2.00 - ชั้นปีที่ 1 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 - ชั้นปีที่ 2 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 - ชั้นปีที่ 3 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 - ชั้นปีที่ 4 ทุกคน หรือ ร้อยละ 100 1.3 รายงานการอบรมหรือรายงานการ ประชุม
2. นิสิตสามารถใช้ความรู้เพื่อการ แก้ไขปัญหาและปรับปรุงการ ทำงานในสถานการณ์จริง	2.1 เพิ่มทักษะและโอกาสในการเรียนรู้ จากรายวิชาที่เน้นการฝึก ประสบการณ์จริง ได้แก่รายวิชา สัมมนา วิทยานิพนธ์ และ สหกิจ ศึกษา	2.1 รายละเอียดแผนการเรียนรู้ของ รายวิชาและผลการเรียนรู้ของ รายวิชาที่เกี่ยวข้อง 2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของ สถานประกอบการที่มีต่อนิสิตสห กิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. แผนการสร้างนิสิตให้มีคุณธรรม และจริยธรรม	3.1 ให้นิสิตเข้าเรียน ชักถาม อภิปราย และ สอบในรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยทาง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3.2 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ ผู้สอนส่งเสริมและสอดแทรกด้าน คุณธรรมและจริยธรรมในระหว่าง การเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ 3.3 ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาความเป็นผู้นำของนิสิต และ กระบวนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม	3.1 นิสิตสอบผ่านวิชาระเบียบวิธีวิจัย ทางทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม 3.2 นิสิตสามารถออกแบบและ ดำเนินการวิจัย และต้องเป็นงานวิจัยที่ สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของหลัก คุณธรรมและจริยธรรมการวิจัยระดับ สากล โดยอยู่ภายใต้การปรึกษาของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ด้านอาจารย์		
1. แผนพัฒนาองค์ความรู้ของ อาจารย์ให้มีความทันสมัยต่อ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งใน ระดับประเทศและระดับโลก	1.1 สนับสนุนให้อาจารย์ได้เพิ่มพูน ความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องด้วย การเข้าร่วมการประชุม/สัมมนา และฝึกอบรม 1.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้เพิ่มพูนองค์ ความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องด้วย กระบวนการวิจัย 1.3 สนับสนุนการสร้างเครือข่ายความ ร่วมมือทางวิชาการด้านการบริหาร จัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการ พัฒนาทางวิชาการและ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อย 1 ครั้งต่อคนต่อ ปี 1.2 จำนวนงานวิจัยและการเผยแพร่ ผลงานในรูปแบบต่างๆของ อาจารย์ในหลักสูตร 1.3 จำนวนโครงการความร่วมมือทาง วิชาการระดับประเทศหรือระดับ นานาชาติอย่างน้อยจำนวน 1 โครงการต่อปี
2. แผนพัฒนาทักษะการสอน/การ ประเมินผลของอาจารย์ตามผล การเรียนรู้	2 จัดอบรมอาจารย์ให้มีความรู้เพื่อ พัฒนาทักษะการสอน โดยเน้นให้ นิสิตมีส่วนร่วม เช่น การเรียน ปฏิบัติจริงในภาคสนาม และการ ประเมินผลของอาจารย์	2. ระดับความพึงพอใจของนิสิตต่อ การสอนของอาจารย์

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. แผนพัฒนาอาจารย์ด้านการให้บริการวิชาการแก่บุคลากรทางการศึกษา ประชาชนทั่วไป และสังคม	3. สนับสนุนให้อาจารย์ทำงานด้านการบริการวิชาการแก่หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	3.1 จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่บรรลุผลสำเร็จและเป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการและชุมชนอย่างน้อยร้อยละ 20 ของจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร 3.2 หนังสือเชิญ/หนังสือขอบคุณ ในการเชิญอาจารย์ในหลักสูตรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาบทความวิชาการเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการต่างๆ
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนรู้		
1. วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น อินเทอร์เน็ต ทีวีไฟ ห้องคอมพิวเตอร์ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ ต้องมีอย่างเพียงพอและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	1.1 จัดหาเครื่องมือ ครุภัณฑ์ที่ใช้ในการเรียน การสอน การวิจัย ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ในระยะเวลา 5 ปี เพื่อเสนอขออนุมัติจากมหาวิทยาลัย 1.2 จัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพอ เพื่อ การดูแลรักษา ซ่อมบำรุง ให้เครื่องมือ และครุภัณฑ์ต่างๆ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	1.1 มีเครื่องมือหรือครุภัณฑ์ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนและการวิจัยได้รับการอนุมัติจัดซื้อ อย่างน้อยร้อยละ 10 ต่อปี 1.2 ภาควิชามีแผนการกักงบประมาณอย่างเพียงพอ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ต่อปี สำหรับการบำรุงรักษาเครื่องมือและครุภัณฑ์ ต่อปี

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลา ราชการปกติ

- ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง เดือนตุลาคม
- ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ข้อ 5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง
2. เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
3. ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ
4. ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวและการวางแผนการเรียนที่นิสิตต้องวางแผนการเรียนด้วยตนเองมากขึ้น เมื่อเทียบกับการเรียนในระดับมัธยมศึกษา พร้อมทั้งต้องรับผิดชอบการดำเนินชีวิตของตนเอง เนื่องจากไม่มีครูประจำชั้นที่สามารถดูแลนิสิตได้ใกล้ชิดเหมือนเดิม นอกจากนี้นิสิตอาจมีเพื่อน กิจกรรมและสังคมที่หลากหลายมากขึ้น กิจกรรมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปนี้อาจมีผลกระทบต่อผลการเรียนของนิสิตได้ถ้าไม่สามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- 1) ใช้การปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อแนะนำแนวทางการปรับตัวการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย การวางแผนการศึกษาและการบริหารเวลาเพื่อความสำเร็จในการเรียน
- 2) ใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่ดูแลนิสิต โดยเฉพาะนิสิตในชั้นปีที่ 1 และนิสิตที่มีผลการเรียนไม่ดี
- 3) การช่วยเหลือกันเองของนิสิต โดยสนับสนุนให้มีกิจกรรมรุ่นพี่ตัวรุ่นน้อง/เพื่อนตัวเพื่อน เพื่อช่วยเหลือนิสิตที่มีปัญหาการเรียนและเสริมสร้างความสามัคคีภายในกลุ่มนิสิต หรือในกรณีจำเป็นคณะอาจจัดกิจกรรมสอนเสริมตามที่นิสิตร้องขอ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษาและคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา มีดังนี้

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
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
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ปีการศึกษา	32,000*	32,000	32,000	32,000	32,000
รวมรายรับ	1,280,000**	2,560,000	3,840,000	5,120,000	6,400,000

* คิดจากอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา 32,000 บาท /คน/ปีการศึกษา

** คำนวณจากค่าธรรมเนียมการศึกษา X จำนวนนิสิตรวมในปีการศึกษานั้น = 32,000 บาท X 40 คน = 1,280,000 บาท

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าตอบแทน (10%)	128,000	256,000	384,000	512,000	640,000
2. ค่าใช้สอย (30%)	384,000	768,000	1,152,000	1,536,000	1,920,000
3. ค่าวัสดุ (30%)	384,000	768,000	1,152,000	1,536,000	1,920,000
4. ครุภัณฑ์ (10%)	128,000	256,000	384,000	512,000	640,000
รวม	1,024,000	2,048,000	3,072,000	4,096,000	5,120,000

* คิดจากสัดส่วนรายจ่ายใน 4 หมวดหลัก คือ หมวดค่าตอบแทน หมวดค่าใช้สอย หมวดค่าวัสดุ และ หมวดครุภัณฑ์ ซึ่งคิดเป็น 10% 30% 30% และ 10% ตามลำดับ เทียบกับรายรับรวมของประมาณการงบประมาณรายรับ ตามข้อ 2.6.1

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เท่ากับ 27,429 บาทต่อคนต่อปี

โดยคิดจากรายจ่ายในข้อ 2.6.2 ทั้ง 5 ปีการศึกษา หาดด้วยจำนวนนิสิตตามแผนการรับนิสิตในข้อ 2.5 รวมทั้ง 5 ปีการศึกษา

ผลรวมรายจ่ายทั้ง 5 ปี เท่ากับ 15,360,000 บาท

จำนวนนิสิตตามแผนการรับ 5 ปี เท่ากับ 560 คน

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวของนิสิต เท่ากับ $15,360,000/560$ เป็นเงิน 27,429 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

☒ แบบชั้นเรียน

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก

☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)

☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

☒ อื่น ๆ (ระบุ) ...ระบบออนไลน์.....

หมายเหตุ : การจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ จะใช้เฉพาะในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) เท่านั้น

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับ ที่	หมวดวิชา	เกณฑ์ ศธ พ.ศ. 2558	เกณฑ์ มคอ.1 สาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	30
	1.1 กลุ่มวิชาภาษา			12
	วิชาบังคับ			
	- กลุ่มภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า			3
	- กลุ่มภาษาไทย ไม่น้อยกว่า			3
	วิชาเลือก			
	โดยเลือกจากกลุ่มภาษาอังกฤษ			6
	กลุ่มภาษาไทยหรือกลุ่มภาษา			
	ต่างประเทศอื่นๆ ไม่น้อยกว่า			
	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6
	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6
	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6
	1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต)			1
2	หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	72	84	98
	2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน		33	37
	2.1.1 กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)		24	25
	2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน		9	12
	2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ		42	52
	2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม		11	12
	2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		6	6
	2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม		21	21
	2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม		4	13
	2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน		9	9
	2.4 วิชาประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ หรือสหกิจศึกษา)		6	6
3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
	หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	120	120	140

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า จำนวน 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต

1.1.1 วิชาบังคับ

กลุ่มภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

English Listening and Speaking for Communication

001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

อย่างมีประสิทธิภาพ

English Critical Reading for Effective Communication

001213 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

English Writing for Effective Communication

กลุ่มภาษาไทย ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ 3(2-2-5)

Thai Language for Academic Communication

001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

Thai Language for Communication in the 21st Century

001303 การอ่านในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

Reading in the Digital Age Century

1.1.2 วิชาเลือก

การเลือกรายวิชาสามารถเลือกในรายวิชากลุ่มภาษาอังกฤษ และ/หรือกลุ่มภาษาไทยที่ไม่ซ้ำ

กับรายวิชาบังคับหรือรายวิชาภาษาต่างประเทศอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

001311 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Korean for Communication

001312 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Japanese for Communication

001313 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Chinese for Communication

001314 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Myanmar for Communication

001315 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

French for Communication

001316	ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร Spanish for Communication	3(2-2-5)
001317	ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร Lao for Communication	3(2-2-5)
001318	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร Indonesian for Communication	3(2-2-5)
001319	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร Vietnamese for Communication	3(2-2-5)
001320	ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร Hindi for Communication	3(2-2-5)
001321	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication	3(2-2-5)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ **ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต**
โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(2-2-5)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(2-2-5)
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age	3(2-2-5)
001227	ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา Music Studies in Thai Way of Life	3(2-2-5)
001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies	3(2-2-5)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(2-2-5)
001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Western Music in Daily Life	3(2-2-5)
001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation	3(2-2-5)

001253	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม Entrepreneurship for Small Business Start-up	3(2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology around Us	3(2-2-5)
001331	นวัตกรรมเพื่อสังคม Social Innovation	3(2-2-5)
001332	การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล Introduction to Data Management in Digital Era	3(2-2-5)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ **ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต**
โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient Living	3(2-2-5)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(2-2-5)
001233	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community	3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom	3(2-2-5)
001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society	3(2-2-5)
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	3(2-2-5)
001239	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion	3(2-2-5)
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork	3(2-2-5)
001252	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies	3(2-2-5)
001254	ศาสตร์พระราชสำหรับการดำรงชีวิต The King's Philosophy for Living	3(2-2-5)

001351	น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ From Sufficiency Economy Philosophy (SEP) to Practice	3(2-2-5)
001352	สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ Peace and Religion for Human Kinds	3(2-2-5)
001353	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ Principles of Accounting for Entrepreneur	3(2-2-5)

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)
001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday Life	3(2-2-5)
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(2-2-5)
001275	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(2-2-5)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(2-2-5)
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(2-2-5)
001291	การบริโภคในชีวิตประจำวัน Consumption in Daily Life	3(2-2-5)
001292	วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 Circular Economic Lifestyle for 21 st Century	3(2-2-5)

1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย บังคับไม่น้อยหน่วยกิต จำนวน 1 หน่วยกิต

001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises	1(0-2-1)
--------	---	----------

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน		ไม่น้อยกว่า	จำนวน	98	หน่วยกิต
2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน			จำนวน	37	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)			จำนวน	25	หน่วยกิต
118205	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry				3(3-0-6)
118206	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม Laboratory of Environmental Chemistry				1(0-3-1)
252111	แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus				3(2-2-5)
252112	แคลคูลัส Calculus				3(2-2-5)
256101	หลักเคมี Principle of Chemistry				3(3-0-6)
256111	ปฏิบัติการหลักเคมี Principle of Chemistry Laboratory				1(0-3-1)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology				3(3-0-6)
258102	ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology				1(0-3-1)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics				3(3-0-6)
261113	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Laboratory in Introductory Physics				1(0-2-1)
266201	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology				3(2-2-5)
2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน			จำนวน	12	หน่วยกิต
118204	สถิติเบื้องต้นทางสิ่งแวดล้อม Introduction to Environmental Statistics				1(0-3-1)
256221	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1				3(3-0-6)
256223	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1				1(0-3-1)

256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Chemical Analysis	3(3-0-6)
256257	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Chemical Analysis Laboratory	1(0-3-1)
411222	ชีวเคมีพื้นฐาน Basic Biochemistry	3(2-3-5)
2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ		จำนวน 52 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม		จำนวน 12 หน่วยกิต
118101	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Introductory Environmental Ecology	3(2-3-5)
118201	วิทยาศาสตร์โลก Earth Science	3(3-0-6)
118202	วิทยาศาสตร์น้ำ Water Sciences	3(2-2-5)
118301	บรรยากาศศาสตร์ Atmospheric Sciences	3(2-3-5)
2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		จำนวน 6 หน่วยกิต
118304	เทคโนโลยีการจัดการของเสีย Waste Management Technology	3(2-3-5)
118305	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology	3(2-3-5)
2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม		จำนวน 21 หน่วยกิต
118203	นิเวศวิทยาป่าไม้ Forest Ecology	3(2-3-5)
118302	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม Geographic Information System for Environment	3(2-3-5)
118303	การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Environmental and Health Impact Assessment	3(2-3-5)
118306	ทรัพยากรและพลังงานทดแทน Renewable Resources and Energy	3(2-2-5)
118307	ปฐพีวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Soil Science	3(2-3-5)

118308	กฎหมาย นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม Environmental Plan Policy and Law	3(3-0-6)
214364	เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Resources and Environmental Economics	3(3-0-6)

2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม จำนวน 13 หน่วยกิต

118309	ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม Environmental Research Method	3(2-3-5)
118491	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
118492	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
118207	ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 1 English in Natural Resources and Environment 1	1(0-2-1)
118310	ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2 English in Natural Resources and Environment 2	1(0-2-1)
118311	ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3 English in Natural Resources and Environment 3	1(0-2-1)

2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน จำนวน 9 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

(1) กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

118321	วิทยาศาสตร์และนิเวศวิทยาของการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลก The Science and Ecology of Global Climate Change	3(2-2-5)
118322	ทรัพยากรน้ำบาดาล Groundwater Resources	3(3-0-6)
118323	ทรัพยากรธรณี Geologic Resources	3(3-0-6)
118324	นิเวศวิทยาและความยั่งยืน Ecology and Sustainability	3(2-3-5)
118325	รุกขวิทยา Dendrology	3(2-3-5)

118326	การรับรู้จากระยะไกลด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Remote Sensing	3(2-2-5)
118327	แนวคิดเชิงระบบและปรัชญาสิ่งแวดล้อม System Thinking and Environmental Philosophy	3(3-0-6)
118421	พลวัตระบบชีวนิเวศ Biosphere Dynamics	3(2-2-5)
118422	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ Biodiversity and Conservation	3(2-3-5)
118423	นิเวศวิทยาสัตว์ป่า Wildlife Ecology	3(2-3-5)
118424	การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรดินและน้ำ Soil and Water Resources Conservation and Management	3(2-3-5)
118425	แบบจำลองระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ Geographic Information System Model for Conservation	3(2-3-5)
118426	ทรัพยากรการเกษตรและระบบเกษตรยั่งยืน Agricultural Resources and Sustainable Agricultural System	3(2-3-5)
118427	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ Ecological Tourism	3(2-3-5)
118428	นิเวศวิทยาน้ำจืด Freshwater Ecology	3(2-2-5)
(2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		
118328	มลพิษทางน้ำและการตรวจวิเคราะห์ Water Pollution and Analysis	3(2-3-5)
118329	เทคโนโลยีจุลินทรีย์ด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Microbial Technology	3(2-3-5)
118330	การป้องกันและควบคุมมลพิษ Pollution Prevention and Control	3(2-2-5)
118331	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology	3(2-2-5)
118332	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพและระบบนิเวศ Ecological and Health Risk Assessment	3(2-2-5)

118429	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียวสำหรับสิ่งแวดล้อม และพลังงาน Green Technology and Innovation for Environment and Energy	3(2-3-5)
118430	เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ Water Treatment Technology	3(2-3-5)
118431	มลพิษทางเสียง Noise Pollution	3(2-3-5)
118432	การตรวจสอบและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Promotion and Monitoring	3(2-3-5)
118433	เทคโนโลยีบำบัดอากาศเสีย Air Pollution Treatment Technology	3(2-3-5)
118434	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งด้านสิ่งแวดล้อม Internet of Thing for Environment	3(2-2-5)
118435	หัวข้อเฉพาะทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Selected Topics in Natural Resources and Environment	3(2-2-5)

2.4 วิชาประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

118493	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ
118494	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอื่น

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ General Education	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) Sports and Exercises	1(0-2-1)
252111	แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus	3(2-2-5)
256101	หลักเคมี Principle of Chemistry	3(3-0-6)
256111	ปฏิบัติการหลักเคมี Principle of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
258102	ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology	1(0-3-1)

รวม 20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ General Education	3(2-2-5)
118101	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Introductory Environmental Ecology	3(2-3-5)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	3(3-0-6)
261113	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Laboratory in Introductory Physics	1(0-2-1)
266201	จุลชีวิทยาทั่วไป General Microbiology	3(2-2-5)
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ General Education	3(2-2-5)
118201	วิทยาศาสตร์โลก Earth Science	3(3-0-6)
118202	วิทยาศาสตร์น้ำ Water Sciences	3(2-2-5)
252112	แคลคูลัส Calculus	3(2-2-5)
256221	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3(3-0-6)
256223	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
411222	ชีวเคมีพื้นฐาน Basic Biochemistry	3(2-3-5)
รวม		22 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา General Education	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ General Education	3(2-2-5)
118203	นิเวศวิทยาป่าไม้ Forest Ecology	3(2-3-5)
118204	สถิติเบื้องต้นทางสิ่งแวดล้อม Introduction to Environmental Statistics	1(0-3-1)
118205	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	3(3-0-6)
118206	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม Laboratory of Environmental Chemistry	1(0-3-1)
118207	ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 1 English in Natural Resources and Environment 1	1(0-2-1)
256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Chemical Analysis	3(3-0-6)
256257	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Chemical Analysis Laboratory	1(0-3-1)
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

118301	บรรยากาศศาสตร์ Atmospheric Sciences	3(2-3-5)
118302	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม Geographic Information System for Environment	3(2-3-5)
118303	การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Environmental and Health Impact Assessment	3(2-3-5)
118304	เทคโนโลยีการจัดการของเสีย Waste Management Technology	3(2-3-5)
118305	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology	3(2-3-5)
118306	ทรัพยากรและพลังงานทดแทน Renewable Resources and Energy	3(2-2-5)
118310	ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2 English in Natural Resources and Environment 2	1(0-2-1)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)

รวม 22 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

118307	ปฐพีวิทยาส่งแวดล้อม Environmental Soil Science	3(2-3-5)
118308	กฎหมาย นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม Environmental Plan Policy and Law	3(3-0-6)
118309	ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม Environmental Research Method	3(2-3-5)
118311	ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3 English in Natural Resources and Environment 3	1(0-2-1)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
214364	เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Resources and Environmental Economics	3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		19 หน่วยกิต

แผนการเรียนรู้สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนสหกิจศึกษา ภาคต้น

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

118493	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ
118494	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
118491	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
118492	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		13 หน่วยกิต

แผนการเรียนรู้สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนสหกิจศึกษา ภาคปลาย

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
118491	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
118492	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		13 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

118493	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ
118494	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

English Listening and Speaking for Communication

ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นที่การออกเสียง การเน้นเสียงในระดับคำและประโยค เสียงสูงต่ำในประโยค ความเข้าใจระหว่างวัฒนธรรม การฝึกฟังและฝึกพูดในหัวข้อต่างๆที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและการทำงาน

English listening and speaking skills for communication with emphasis on pronunciation, word and sentence stress, intonation, cross-cultural understanding, listening and speaking practice in everyday and job-related topics

001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

English Critical Reading for Effective Communication

ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านเชิงวิเคราะห์ โดยเน้นที่การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญและรายละเอียดสนับสนุน การเดาความหมายจากบริบท การสรุปความ การแยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น การบอกจุดประสงค์ ทศนคติ และนำเสนอเสียงของผู้เขียนการประเมินข้อมูลและแนวคิด

English language skills for critical reading with emphasis on reading for main ideas and supporting details, guessing meaning from contexts, making inferences, distinguishing facts and opinions, identifying the author's purpose, attitude and tone of voice, evaluating information and ideas

001213 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

English Writing for Effective Communication

ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนให้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นที่การฝึกการเขียนประโยคและย่อหน้าที่มีการใช้คำศัพท์ ไวยากรณ์ โครงสร้างและการจัดเรียง ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง

English language skills for effective written communication with emphasis on practice in writing sentences and paragraphs with proper and correct use of vocabulary, grammar, structure and organization

001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า**3(2-2-5)****Information Science for Study and Research**

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการเฝ้าหาความรู้ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์และกตัญญูต่อแผ่นดิน

The meaning and importance of information, types of information sources, approaches, information and communication technology application, media and information literacy ,knowledge management, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students

001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม**3(2-2-5)****Language, Society and Culture**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา และความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม พิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนผ่านภาษา ทั้งภาษาพูดภาษาสัญลักษณ์ โครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมในความหมายใหม่ที่ก้าวพ้นพรมแดน การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพ้นพรมแดน

The relationship between language and society as well as language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes verbal and symbolic communication, new meanings of social and cultural structure, changes of language and usages in a borderless world

001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน**3(2-2-5)****Arts in Daily Life**

พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ความหมายคุณค่าและความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่างๆ ได้แก่ วิจิตรศิลป์ ประยุกต์ศิลป์ ทัศนศิลป์ สถาปัตยกรรมศิลป์ และศิลปะสมัยใหม่ โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่างๆ เพื่อการพัฒนา ความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝังรสนิยมทางสุนทรียะ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับบริบทต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้

Art fundamentals and understanding in the basic features, meaning, value, differences and the relationship between the various categories of works of art, including fine art, applied art, visual art, audio art, audiovisual art, and new media art through the artistic experience and basic practice on various types of art for developing knowledge, understanding and indoctrinating aesthetic judgment that can be applied in daily life, harmonized with the social context in both the global and local levels

001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล**3(2-2-5)****Ways of Living in the Digital Age**

พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักรู้ถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมการใช้สื่อสาร

Development of skills in media usage, various computer equipment utilization, inquiries, analysis, measurement, rights and creation, including ethical awareness and individual responsibility to the society in communication behaviors

001227 ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา**3(2-2-5)****Music Studies in Thai Way of Life**

พัฒนาการ และลักษณะทางดนตรีในวิถีชีวิตไทย ความสำคัญ บทบาทหน้าที่ คุณค่า ความเปลี่ยนแปลง สุนทรียภาพ ด้านศิลปวัฒนธรรมและสังคม รวมไปถึงสมรรถนะทักษะในศตวรรษที่ 21

Music development and characteristic in Thai way of life. Cultural and Social significance role, values, changes, aesthetic as well as 21st Century competence

- 001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5)**
Happiness with Hobbies
 แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม
 Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking, Creation of works from hobbies to promote life and social happiness
- 001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Philosophy of Life for Sufficient Living
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงานในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่าต่อสังคม
 Basic philosophical and conceptual knowledge on worldviews, attitudes, philosophy for life, lifestyle, valuable experiences and factors or conditions which influence success in all aspects of life and professions, develop one's quality of life to benefit society
- 001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)**
Fundamental Laws for Quality of Life
 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน จริยธรรม การใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21
 The laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, media ethics in the digital age, intellectual property law, environmental laws, the laws relating to the protection of art and culture as well as the laws pertaining to the developments towards the 21st century

001233 ไทยกับประชาคมโลก

3(2-2-5)

Thai State and the World Community

ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

Relations between Thailand and the world community under changes over time premodern period to since the present day and roles of Thailand in the world forum including future trends, applications of knowledge in self-improvement, ethic of life management and being a good citizen of Thailand and the world

001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

3(2-2-5)

Civilization and Local Wisdom

พัฒนาการของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ส่งผลให้เกิดองค์ความรู้ในด้านศิลปและวัฒนธรรม ทั้งรูปธรรมและนามธรรม ในด้านต่างๆอันเป็นรากฐานของอารยธรรมไทย และแนวทางการพัฒนานวัตกรรมทางศิลปวัฒนธรรมอย่างสร้างสรรค์ บนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นและอารยธรรมไทยเพื่อรักษาคุณค่า เพิ่มมูลค่าให้เกิดความคุ้มค่า และบูรณาการอย่างยั่งยืน

Development of local wisdom effecting to gain the body of knowledge in art and culture with concrete and abstract areas which is a foundation of Thai Civilization and a path of developing innovation in art and culture creatively on a foundation of local wisdom and Thai civilization for maintaining, promoting value with worthiness and sustainable integration

001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม**3(2-2-5)****Politics, Economy and Society**

ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณ์สังคมไทย รวมถึงการประยุกต์หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้อยู่รอดได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย

Meaning and relationship of politics, economy and society, development of international politics, fundamental politics, politics and the adjustment of developed and developing countries, Thai politics, World economy systems, influences of globalization in terms of economy, fundamental economy, the development of economy and society of Thailand, human and society, fundamental sociology, social order, social refinement, social characteristics, uniqueness of Thai society and the application of the body of knowledge to one's living in a dynamic world of change in politics, economy and society and relationships of world and Thai systems

001236 การจัดการการดำเนินชีวิต**3(2-2-5)****Living Management**

ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

Living Management: knowledge and skills concerning role, duty and human nature as well as factors relating to sustainable development in improving responsibility, thinking skills and being updated with modern science and technology in daily life. Living ethically along the dynamics of 21st century which is essential to the members of ASEAN Community as well as world community

001237 ทักษะชีวิต**3(2-2-5)****Life Skills**

ความรู้ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่น และการปรับตัว ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการเพิ่มผลผลิตและรับผิดชอบต่อผลผลิต และทักษะการสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่

Knowledge, relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which includes an adaptation to changes in a society, life and 21st century career skills, flexibility and adaptability skills, creativity and self-direction skills, intra-social and cross culture interaction skills, productivity and accountability skills, leadership and responsibility skills

001238 การรู้เท่าทันสื่อ**3(2-2-5)****Media Literacy**

กระบวนการรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีผลกระทบของสื่อ ทฤษฎีสื่อศึกษา ได้แก่ มายาคติ สัญลักษณ์ศาสตร์ แนวคิดการโฆษณา คุณลักษณะ และอิทธิพลของสื่อร่วมสมัย และสื่อดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคศตวรรษที่ 21

Processes of media analysis and acknowledgements in digital literacy. Understanding of 21st century media effect theories, such as myth semiology and advertising concept, attributes and influence of contemporary and digital media, including analyzing contents on every current platform

001239 ภาวะผู้นำกับความรัก**3(2-2-5)****Leadership and Compassion**

ความสำคัญของผู้นำ ผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ด้วยความรัก การใช้ชีวิตด้วยความรัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงของผู้เรียน

The importance of leader, leadership in the 21st century, learning and living with love, good global citizenship, studying good practices of conducting public activities as a guideline for learners' own activities

001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน**3(2-2-5)****Western Music in Daily Life**

สุนทรียภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก ประเภทของบทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน

Aesthetics of music, elements, structure and the history of Western music. Style of music in daily life. Criticism and admiration of music. The application and process of Western music in daily life

001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม**3(2-2-5)****Creative Thinking and Innovation**

กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง

Innovation development process; means of accessing customers' mind and discovering the roots of problems; generating and selecting ideas, creating rough prototypes, testing in the field and extracting information, quick and efficient design-build-test cycles, getting things done as a multidisciplinary team: brainstorming, making decisions, giving constructive comments and managing conflicts

001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม**3(2-2-5)****Group Dynamics and Teamwork**

พฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทาง การสร้างทีมงาน และเครือข่าย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม

Various behaviors regarding grouping behaviors, development of group characterization, group's environments, interpersonal relations versus group involvement, group persuasion, change in group attitudes, intra-group communication, teamwork model, guideline to create Team and Network, group unity, factors enhancing teamwork and practice of teamwork

001252 นเรศวรศึกษา**3(2-2-5)****Naresuan Studies**

ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับ พระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มุ่งเน้นศึกษาพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคมและการต่างประเทศที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนต่อการเผชิญปัญหา

This course aims to study on the biography of King Naresuan the Great; his royal duties while reigning over the kingdom, such as economy, society, and international affairs reflecting Thai identity in various aspects, namely the pursuit of knowledge, perseverance, endeavour, courage, sacrifice, loyalty, and tolerance in the face of problems

001253 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม 3(2-2-5)

Entrepreneurship for Small Business Start-up

การปฏิบัติการในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเน้นการค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการหาตลาดใหม่ และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบธุรกิจใหม่ที่เป็นไปได้และการประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น การวิเคราะห์สิ่งกีดขวางความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่นั้น เรียนรู้ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง และพฤติกรรมของผู้ประกอบการ แนะนำมุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการ และความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายทางการประกอบการ และพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน

The entrepreneurial practices with an emphasis on learning how to find business ideas, evaluation of new market opportunities and starting a new venture; focuses on identifying and evaluating new ventures, and how to recognize the barriers to success. Exposure to the stresses of a start-up business, the uncertainties that exist, and the behavior of entrepreneurs. Theoretical overview, entrepreneurs, entrepreneurship's links with other disciplines, and entrepreneurial networks and alliances. Strategies for sustainable survival

001254 ศาสตร์พระราชาเพื่อการดำรงชีวิต 3(2-2-5)

The King's Philosophy for Living

พระราชประวัติ แนวคิด ปรัชญา พระราชกรณียกิจ โครงการพระราชดำริ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มหาจักรีบรมราชูปถัมภ์ จักรีนฤพดินทร สยามินทราธิราช บรมนาถบพิตร ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต

Biography, ideas, philosophy, royal duties, royal initiative projects of the late His Majesty King Bhumibol Adulyadej with special reference to living

001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Man and Environment**

ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการรองรับมลภาวะของโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและการสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

Ecosystems and biodiversity, man- nature and ecosystem service, human structure and system change that effects on environment, planetary boundary, climate change, sustainable development goals, environmental ethic and consciousness building, and environmental public participation

001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน**3(2-2-5)****Introduction to Computer Information Science**

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม

Evolution of computer technology from past to present and a possible future, computer hardware, software and data, how a computer works, basic computer network, Internet and applications on the Internet, risks of a system usage, data management, information system, office automation software, multimedia technology, web-based media publishing, web design and development and an influence of technology on human society

- 001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Mathematics and Statistics in Everyday Life
 การวัด การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเพื่อการทำวิจัยเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ
 Measurement, surface area and volume of geometric shapes, introduction to mathematics in financial fields, survey and data collection methods, data analysis and presentation for basic research, application of probability to statistical decision making
- 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Drugs and Chemicals in Daily Life
 ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
 Basic Knowledge of drug and chemical, nutrition, food supplement including cosmetics and herbal medicinal product commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety
- 001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5)**
Food and Life Style
 บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณ์และภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหารและอาหารและวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ความตระหนัก และรักษาสังแวดล้อม
 Roles and importance of food in daily life, cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior, identity and wisdom of food in Thailand, proper food selections according to basic needs, food choices, information for purchasing food, and food and life style in the age of globalization with the awareness of environmental conservation

001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว**3(2-2-5)****Energy and Technology around Us**

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว ที่มาของพลังงาน พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมี ส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamental knowledge of energy and technology around us; energy sources and knowledge about electrical energy, fuel energy and alternative energy; relationship between technology and energy consumption; direct and indirect energy consumption; global warming and related energy situation; current issues and relationship to energy and technology; participation in energy conservation; efficient energy use and proactive approach to energy issuers

001277 พฤติกรรมมนุษย์**3(2-2-5)****Human Behavior**

ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เชาวน์ปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behaviors; mindfulness, meditation, consciousness and its involved substances; sensory perception, learning and memory, language; the intelligent and others quotients; social behaviors; abnormal behaviors; human behavioral analysis and applications in daily life

001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(2-2-5)

Life and Health

ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัย รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง

Life and health behavior, health care and promotion for each age group including the implementation of the health knowledge and skills for continuous improvement of the quality of life for oneself and other

001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Science in Everyday Life

บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการ ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

The role of science and technology with concentration on both biological and physicals science and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth, space and the new frontier of science and technology

001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1)

Sports and Exercises

การเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test

001291 การบริโภคในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Consumption in Daily Life

ความสำคัญของการบริโภค ภาวะโภชนาการที่ดี แนวทางปฏิบัติทางด้านการบริโภคอาหารที่ดี การเลือกใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ปลอดภัย อาหารปลอดภัย การจัดการผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค สิทธิของผู้บริโภค กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค

Importance of consumption, good nutritional status and practical guidelines for good food consumption, Choosing medicines and safe health products, food safety, management of consumerism effects, consumer rights, laws and organizations for consumer protection

001292 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

Circular Economic Lifestyle for 21st Century

การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน

Learning the value of nature to human life in the use of resources and being a source of support and pollution treatment, crisis of resource problems, climate and environmental emergency situations, concepts throughout the life cycle and business design process under the concept of circular economy, business model innovation to the circular economy, lifestyle under the concept of circular economy, awareness and driving force to the way of life under the concept of circulating economy and circulating economy society

001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ 3(2-2-5)

Thai Language for Academic Communication

การอ่านเพื่อการสืบค้น การเขียนและการพูด เพื่อนำเสนองานในเชิงวิชาการ

Reading for information; writing and speaking for academic presentation

- 001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)
 Thai Language for Communication in the 21st Century
 พัฒนาทักษะการรับสารและส่งสารภาษาไทยเพื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสมและเท่าทันใน
 ศตวรรษที่ 21
 Developing Thai communicative skills for appropriate and updated use in the
 21st century
- 001303 การอ่านในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)
 Reading in the Digital Age Century
 การพัฒนาทักษะการอ่านในบริบทของสังคมยุคดิจิทัล เพื่อความรู้และพัฒนาคูณภาพ
 ชีวิต
 Developing reading skill in context of digital society for knowledge and
 improving the quality of life
- 001311 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)
 Korean for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการ
 เรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเกาหลี
 Basic Korean communicative skills used in daily-life situations and learning of
 Korean culture
- 001312 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)
 Japanese for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการ
 เรียนรู้วัฒนธรรมของชาวญี่ปุ่น
 Basic Japanese communicative skills used in daily-life situations and learning
 of Japanese culture

- 001313 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Chinese for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาจีนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวจีน
 Basic Chinese communicative skills used in daily-life situations and learning of Chinese culture
- 001314 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Myanmar for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาพม่าขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวพม่า
 Basic Myanmar communicative skills used in daily-life situations and learning of Myanmar culture
- 001315 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
French for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาฝรั่งเศสขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฝรั่งเศส
 Basic French communicative skills used in daily-life situations and learning of French culture
- 001316 ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Spanish for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาสเปนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวสเปน
 Basic Spanish communicative skills used in daily-life situations and learning of Spanish culture
- 001317 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Lao for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาลาวขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวลาว
 Basic Lao communicative skills used in daily-life situations and learning of Lao culture

- 001318 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Indonesian for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาอินโดนีเซียขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวอินโดนีเซีย
 Basic Indonesian communicative skills used in daily-life situations and learning of Indonesian culture
- 001319 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Vietnamese for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาเวียดนามขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเวียดนาม
 Basic Vietnamese communicative skills used in daily-life situations and learning of Vietnamese culture
- 001320 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Hindi for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาฮินดูขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฮินดู
 Basic Hindi communicative skills used in daily-life situations and learning of Hindi culture
- 001321 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Khmer for Communication
 ทักษะการสื่อสารภาษาเขมรตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวกัมพูชา
 Khmer language communicative skills used in daily-life situations and learning of Cambodian culture

001331 นวัตกรรมเพื่อสังคม**3(2-2-5)****Social Innovation**

แนะนำนวัตกรรมเพื่อสังคม ความไม่แน่นอนในอนาคต (ความท้าทายในศตวรรษที่ 21, การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4) ประเด็นระดับโลก (ประเด็นสิ่งแวดล้อมและสังคม) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ชุมชนยั่งยืน (ชุมชนนิเวศ) การมีส่วนร่วมของประชาชน แนะนำนวัตกรรม กิจกรรมเพื่อสังคม ผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 (ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยีเพื่อสังคม) กรณีศึกษา (การพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรมเพื่อสังคม)

Introduction to Social innovation, Future Uncertainties (21st Century challenges, 4th Industrial revolution), Global Issues (social and environmental issues), Sustainable Development Goals (SDGs), Sustainable community (eco village), Public participation, Introduction to Innovation, Social enterprises, 21st entrepreneurship (social technopreneur), Case study (development of social innovation entrepreneurship)

001332 การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล**3(2-2-5)****Introduction to Data Management in Digital Era**

ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล หักและวิทยาการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่าในเชิงธุรกิจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสมัยใหม่

Overview of data management, fundamentals and tools for big data and data science, data analytics and techniques of information presentation for business value by using modern tools

001351 น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ

3(2-2-5)

From Sufficiency Economy Philosophy (SEP) to Practice

ความหมาย ที่มา และการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความหมายของ 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ความพอเพียงกับหลักการทำยุทธศาสตร์ชีวิตและงาน ความมีเหตุผลกับหลักการทำงาน/ดำรงชีวิตด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ ความมีภูมิคุ้มกันกับการดูแลสุขภาพกายและจิตให้สัมพันธ์และดุลยภาพ หลักการฝึกนิสัยรักการอ่าน หลักการสืบค้นข้อมูล วิธีการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น องค์ความรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 หลักการปฏิบัติตนเป็นคนดีของสังคมในด้านความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น ความเอื้ออาทร การแบ่งปัน

Meaning, origin, and application of the Sufficiency Economy Philosophy (SEP), the definition of 3 chains 2 conditions, in details, sufficiency philosophy to achieve principles of strategy for livelihood, reasonableness and scientific method to achieve successful working, and immunity to maintain of physical and mental health in relation to life homeostasis, principles of reading habits practice, information searching principles, introduction to information presentation methods, knowledge for the 21st century, principles of being good citizen, honesty, empathy, and public mind practice

001352 สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ

3(2-2-5)

Peace and Religion for Human Kinds

การเรียนรู้ แนวคิด ทฤษฎี สันติภาพ ศาสนธรรมและคุณธรรม บนฐานคิดของศาสนาและบุคคลสำคัญ หลักธรรมความต้องการของมนุษย์ ปัญหาสังคม ความขัดแย้งการจัดระเบียบ การขัดเกลา ความมีเหตุผล มิตรภาพอหิงสธรรม สามัคคีธรรม เจรจาสมานฉันท์ สันติวิธีมนุษยในศตวรรษที่ 21 ประสบการณ์อันทรงคุณค่าของบุคคลสำคัญ ที่มีประโยชน์ เพื่อประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ สู่ความสงบสุขของมวลมนุษย์ สันติภาพเพื่อมนุษยชาติ

Learning of the value concept, theory, peace, religion principles and morals based on religion and key mans, moral principles, needs, social problems, conflict, organization, socialization, reasonability, friendship, encroachment, harmonious, reconciliation speech, peaceful method, human kind on 21th century, value experience of key man with useful for creatively apply to be human calming and peace to human kinds

001353 การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ 3(2-2-5)

Principles of Accounting for Entrepreneur

รูปแบบธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ หลักการบัญชีและภาษีพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ องค์ประกอบของรายงานทางการเงิน การวิเคราะห์ข้อมูลทางบัญชีและการบัญชีบริหารเบื้องต้น เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ เทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีและภาษี

Types of business, business formation, basic accounting and taxation for entrepreneurs, components of financial reports, basic analysis of accounting information and management accounting for business decision making, information technology for accounting and taxation

118101 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 3(2-3-5)

Introductory Environmental Ecology

พื้นฐานความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยแวดล้อม โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ ห่วงโซ่อาหารและการถ่ายทอดพลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร การเปลี่ยนแปลงแทนที่ทางนิเวศวิทยา ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต การปรับตัวทางนิเวศวิทยา ภูมิศาสตร์การกระจายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Basic knowledges of environment and ecology, the relationships between living organisms and environmental factors, structures and functions of ecosystem, food chain and energy flow, limiting factors, nutrient cycling, ecological succession, organism interaction, ecological adaptation, conservation and restoration of natural resources and environment

118201 วิทยาศาสตร์โลก 3(3-0-6)

Earth Science

กำเนิด วิวัฒนาการแผ่นเปลือกโลก หิน แร่ ซากดึกดำบรรพ์และไดโนเสาร์ รอยเลื่อนมีพลัง แผ่นดินไหว คลื่นสึนามิ การปะทุของภูเขาไฟ แผ่นดินถล่ม น้ำท่วม น้ำแล้ง แผ่นดินทรุด หลุมยุบ การกร่อนริมน้ำและชายฝั่ง และวันสิ้นโลก

Birth, plate evolution, rocks, minerals, fossils and dinosaurs, active faults, earthquake, tsunami, volcanic eruption, landslides, flood, drought, subsidence, sinkholes, river and coastal erosion, and doomsday

118202 วิทยาศาสตร์น้ำ**3(2-2-5)****Water Sciences**

คุณสมบัติเฉพาะของน้ำ การกระจายตัวของน้ำบนโลก วัฏจักรน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำกับสิ่งแวดล้อมอื่นและกิจกรรมมนุษย์ การวัดน้ำในวัฏจักร ความสำคัญ การใช้ประโยชน์ และคุณภาพน้ำตามธรรมชาติ ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงของปริมาณและคุณภาพน้ำ นโยบายและการแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำ

Unique properties of water, water distribution on earth, hydrological cycle, relation between water, others environment and human activity, measurement of water in the cycle, significant, application and quality of natural water, problem of water quantity and quality changing, policy and solving issues regarding water resource

118203 นิเวศวิทยาป่าไม้**3(2-3-5)****Forest Ecology**

แนวคิด ความหมาย และหลักการทางนิเวศวิทยาป่าไม้ โครงสร้างของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและวัฏจักรของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ การทดแทน การกระจายของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ ความสัมพันธ์ของสัตว์และพืช การอนุรักษ์และการฟื้นฟูระบบนิเวศวิทยาป่าไม้อย่างยั่งยืน ระบบนิเวศวิทยาป่าไม้กับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก กรณีศึกษานิเวศวิทยาป่าไม้ในประเทศไทย

Concepts definitions and principles of forest ecology, forest ecosystem structure, environment factor and cycle of forest ecology, successions, distribution of forest ecology, the relationships between plant and animal, sustainable conservation and restoration, global climate change and forest ecosystem, case studies of forest ecology in Thailand

118204 สถิติเบื้องต้นทางสิ่งแวดล้อม**1(0-3-1)****Introduction to Environmental Statistics**

หลักการพื้นฐานทางสถิติสำหรับสิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีการทางสถิติ แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การกระจายและความแปรปรวน ความน่าจะเป็น ขนาดตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเบื้องต้น การประยุกต์ใช้เพื่อการวิจัยทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Statistics principle for environment, statistics method, central tendency, distribution and variance, probability, sample size, estimation and hypothesis testing, analysis of variance, correlation and simple regression, application for research in natural resources and environment

- 118205 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**
Environmental Chemistry
 ความหมายและขอบเขตของเคมีสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและประเภทของสารเคมีที่เป็น
 สารมลพิษในสิ่งแวดล้อม ทั้งมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และมลพิษทางดิน การตรวจวัดและ
 วิเคราะห์สารมลพิษ
 Definition and scope of environmental chemistry, sources and types of
 chemical pollutants in environmental including air, water and soil pollution, monitoring
 and analysis of pollutants
- 118206 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)**
Laboratory of Environmental Chemistry
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและเคมี ของ
 สารมลพิษในสิ่งแวดล้อม
 Laboratory practices related to sampling and analysis of physical and
 chemical characteristics of pollutants in environment
- 118207 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 1 1(0-2-1)**
English in Natural Resources and Environment 1
 ฝึกพูด-ฟัง ภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคเพื่อ
 วัตถุประสงค์ทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation,
 vocabulary, expressions and sentence structures for natural resources and environment
 purpose

118301 บรรยายากาศศาสตร์**3(2-3-5)****Atmospheric Sciences**

พื้นฐานของระบบบรรยากาศ และ กลศาสตร์ของบรรยากาศ ระดับชั้นบรรยากาศของโลก ปฏิกิริยาการแผ่รังสีและเหตุการณ์ต่างๆของบรรยากาศ วงจรชีวธรณีเคมีของโลกที่เกี่ยวข้องกับระบบบรรยากาศ ภาพรวมของมลพิษอากาศและมลสารในบรรยากาศ กฎหมายและมาตรฐานของมลพิษอากาศ อิทธิพลของอุตุนิยมวิทยาที่มีต่อมลพิษในบรรยากาศ ผลกระทบของมลพิษอากาศต่อสุขภาพมนุษย์และระบบนิเวศ เทคนิคการวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิดต่างๆ การควบคุมและลดมลพิษอากาศ

The basics of atmospheric system and dynamics, atmospheric layers of earth, atmospheric optical phenomenon, fundamentals of biogeochemical cycles relevant to atmospheric system, overview of air pollution and pollutants, laws and standards in air pollution, effects of meteorology on atmospheric pollution, effects of air pollution on human health and ecosystems, measuring techniques for various sources of air pollution, control of air pollution and mitigation

118302 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม**3(2-3-5)****Geographic Information System for Environment**

หลักการและแนวคิดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ การฝึกทักษะเทคนิควิธีการในกระบวนการทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การเก็บรวบรวม การจัดการการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายทางด้านสิ่งแวดล้อม

Principle and concept of geography information system (GIS), management of spatial data and environmental data, components of geographic information system, spatial database system, practices technical skills in GIS procedures, data acquisition, data manipulation, basic spatial analysis, presentation of special data and environmental descriptive data

118303 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)

Environmental and Health Impact Assessment

ภาพรวมของการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการประเมินผลกระทบในเชิงนโยบาย และประเมินผลกระทบจากโครงการพัฒนาในระดับ ต่างๆ ที่มีต่อระบบนิเวศทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และสังคม การจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม การจัดทำแผนการติดตามตรวจสอบ การป้องกันและการควบคุมผลกระทบต่อทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม การใช้ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ที่มาและความสำคัญของการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ขั้นตอนและวิธีการประเมิน การประเมินแบบเร่งด่วน การประเมินแบบเต็มรูปแบบ การกำหนดขอบเขตและวิธีการประเมิน การประเมินผลกระทบจากนโยบายสาธารณะ

Overview of Environmental Impact Assessment (EIA), Practice in techniques of Strategic Environmental Assessment (SEA) and evaluating possible impacts of developed projects on society, ecology, natural resources, and environment, preparation of EIA reports, strategic planning in monitoring, prevention and control over possible impacts to resources and environment, use of environmental quality indicators, application of mathematical modelling for EIA, development and significance of health impact assessment (HIA), step and process of evaluation, rapid appraisal, full HIA, public scoping, healthy public policy

118304 เทคโนโลยีการจัดการของเสีย 3(2-3-5)

Waste Management Technology

หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะอันตราย ทั้งทางกายภาพ-เคมีและทางชีวภาพ กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง คุณลักษณะขยะ ลำดับความสำคัญของการจัดการขยะ การรวบรวมและการเก็บขน การบำบัดและกำจัดขยะมูลฝอย ได้แก่ การหมักทำปุ๋ย การเผา การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล การฝังกลบแบบปลอดภัย การป้องกันมลพิษที่จะเกิดขึ้นจากการบริหารจัดการขยะมูลฝอยสู่สิ่งแวดล้อม

Scientific principles and technologies for municipal solid and hazardous waste management using physico-chemical and biological treatment processes, laws and related regulations, waste characteristics, principle of waste management hierarchy, waste collection and transportation, treatment and disposal processes including composting, incineration, sanitary landfill, and secured landfill, pollution prevention from waste management technology to environmental media

118305 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย**3(2-3-5)****Wastewater Treatment Technology**

สถานการณ์ปัจจุบันของมลพิษทางน้ำ ผลกระทบของมลพิษทางน้ำ ลักษณะของน้ำเสีย การตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย ระบบรวบรวมน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียและกากตะกอน การควบคุมและดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย การป้องกันมลพิษน้ำเสียโดยเทคโนโลยีสะอาด

Current situation of water pollution, impact of water pollution, wastewater characteristics, wastewater quality monitoring, wastewater collecting system, wastewater treatment and sludge disposal, maintenance and control of wastewater system, water pollution prevention by clean technology

118306 ทรัพยากรและพลังงานทดแทน**3(2-2-5)****Renewable Resources and Energy**

ความเชื่อมโยงระหว่างพลังงานกับปัญหาสิ่งแวดล้อม แหล่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ใช้เป็นฐานผลิตพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก นโยบายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานในเมืองอัจฉริยะ

The relationship between energy and environmental problem, natural and environmental resources for the basis of renewable and alternative energy production, policies related to renewable energy, utilization of natural resources environment and energy in the smart city

118307 ปฐพีวิทยาสิ่งแวดล้อม**3(2-3-5)****Environmental Soil Sciences**

องค์ประกอบและโครงสร้างของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ชีววิทยาของดิน พฤติกรรมและวัฏจักรของน้ำและสารในดิน การกำเนิดของดินและการกระจายของชนิดดิน บทบาทหน้าที่และความเชื่อมโยงของทรัพยากรดินในระบบนิเวศ การจัดการ การอนุรักษ์ การฟื้นฟูและบำบัดทรัพยากรดินที่มีปัญหา กรณีศึกษานิเวศวิทยาดินในประเทศไทย

Compositions and structure of soil, physical and chemical characteristics of soil, soil biology, cycle and behaviors of water and matters in soil, soil formation and distribution of different soil types, roles, functions and relation of soil resources in ecosystem, management, conservation, rehabilitation and remediation of problem soils, case studies of soil ecology in Thailand

118308 กฎหมาย นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Plan Policy and Law

พัฒนาการ ประวัติ และแนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายและความเป็นธรรมทางสิ่งแวดล้อม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย พระราชบัญญัติการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติโรงงาน กฎหมายและอนุสัญญาระหว่างประเทศ กฎหมายสิ่งแวดล้อมในประเทศสหรัฐอเมริกา นโยบายและแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Development, history, and concepts in environmental law and justice, general knowledge on law, National Environmental Quality Act, The public health Act, Act of Hazardous Substances, Factory Act, international law and regulation, environmental law in the United States (USEPA), resources and environmental policy and plan

118309 ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)

Environmental Research Method

ตรรกะการค้นหาคำความจริงทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรัชญาทางวิทยาศาสตร์ การตั้งคำถามวิจัย วิธีวิจัยและการออกแบบการวิจัย สถิติทางการวิจัย แหล่งข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ การทบทวนวรรณกรรม การเขียนรายงานและการนำเสนองานวิจัย การจัดทำโครงร่างการวิจัย แหล่งทุนวิจัย การวิจัยทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Logic of natural resources and environment inquiry, philosophy of science, research questions, research methodologies and study design, statistics for research, data source and analysis, literature review, research report and presentation, research proposal development, funding resource, research in natural resources and environment

118310 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2 1(0-2-1)

English in Natural Resources and Environment 2

ฝึกพูด-ฟังภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Practice listening and speaking in English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting and expressing opinions for academic purposes in natural resources and environment

- 118311 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3 1(0-2-1)**
English in Natural Resources and Environment 3
 ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 Practice giving oral presentations on academic research related to natural resources and environment area with effective delivery in English
- 118321 วิทยาศาสตร์และนิเวศวิทยาของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก 3(2-2-5)**
The Science and Ecology of Global Climate Change
 หลักการและทฤษฎีของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก องค์ประกอบเชิงนิเวศที่เกี่ยวข้องระบบภูมิอากาศ ภาพรวมของก๊าซเรือนกระจก การคำนวณค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน การคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร การคำนวณค่าการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพ ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและระบบนิเวศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกต่อสรีรวิทยาของพืชพรรณ ระบบนิเวศป่าไม้ ระบบนิเวศภาคพื้นสมุทร และความมั่นคงทางอาหาร นโยบายระดับนานาชาติเพื่อมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การบรรเทา และการปรับตัว
 Principle and theory of global climate change, climate related ecological components, overview of greenhouse gases, calculation of global warming potential (GWP) values, calculation of carbon footprint for organizations, calculation of carbon storage in biomass, interactions between global climate change and ecosystems, impacts of global climate change on plants physiology, forest ecosystem, ocean ecosystem and food security, international policies for reducing greenhouse gas emissions, mitigations and adaptations
- 118322 ทรัพยากรน้ำบาดาล 3(3-0-6)**
Groundwater Resources
 การสำรวจและประเมินศักยภาพ การวิเคราะห์ การอนุรักษ์และฟื้นฟู การพัฒนา การควบคุมกิจการ และเทคโนโลยีสารสนเทศของทรัพยากรน้ำบาดาล
 Exploration and potential evaluation, analysis, conservation and rehabilitation, development, control, and information technology of groundwater resources

118323 ทรัพยากรธรณี**3(3-0-6)****Geologic Resources**

การสำรวจธรณีวิทยา เทคโนโลยีธรณี การวิเคราะห์และตรวจสอบ การอนุรักษ์และจัดการ ธรณีพิบัติภัย ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม การคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศของ ทรัพยากรธรณี

Geological survey, geotechnology, analysis and examination, conservation and management, geohazards, environmental geology, fossil protection, and information technology of geologic resources

118324 นิเวศวิทยาและความยั่งยืน**3(2-3-5)****Ecology and Sustainability**

โครงสร้างและหน้าที่ในระบบนิเวศ ความคงทนของระบบ หลักการจัดการความยั่งยืน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานทดแทนและชีวมวล การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตอย่างยั่งยืนภายใต้การเปลี่ยนแปลงสถานะภูมิอากาศโลก การใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศ

Structures and functions of ecosystem, durable of ecological system, principle of sustainable concept, conservation of natural resources, alternative energy and biomass, effectiveness of environmental management, sustainable production under global climate change, utilization of natural resources for sustainable both local and country scales

118325 รุกขวิทยา**3(2-3-5)****Dendrology**

สัณฐานวิทยา ความผันแปรของลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เอกลักษณ์และการวินิจฉัยชนิดของพืชที่มีเนื้อไม้ ได้แก่ ไม้ต้น ไม้พุ่มและไม้เลื้อย การระบุชนิด จำแนกหมวดหมู่ และการศึกษาความสัมพันธ์ในทางวิวัฒนาการของพืชที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ

Morphology, botanical variation, characteristic and identification of wooded plants i.e. trees, shrubs and lianas. Identification, classification and phylogenetic evolution of economic useful woody plants

118326 การรับรู้จากระยะไกลด้านสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Environmental Remote Sensing**

หลักการของการรับรู้จากระยะไกล แหล่งพลังงานและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระบบดาวเทียม เครื่องมือและอุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลระยะไกล การรับรู้จากระยะไกลในระบบพาสซีฟและแอคทีฟ รายละเอียดของข้อมูลระยะไกล การแปลตีความข้อมูลระยะไกลด้วยสายตา และการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการจำแนกทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์การรับรู้จากระยะไกลด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

Principle of remote sensing, energy and electromagnetic radiations, satellite system, tools and equipment's in recording remote data, active and passive remote sensing, remote sensing data scale and resolution, visual interpretation and computer assisted interpretation, expert system classification for resource and environment identification, detections for resource and environmental change, application of remote sensing in natural resources and environment

118327 แนวคิดเชิงระบบและปรัชญาสิ่งแวดล้อม**3(3-0-6)****System Thinking and Environmental Philosophy**

แนวคิดเชิงระบบสิ่งแวดล้อม ปรัชญาและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม แนวคิดการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์แก่นความยึดถือ จริยธรรมและความเชื่อดั้งเดิม มนุษย์เป็นศูนย์กลางของสรรพสิ่ง แนวคิดของการปรับตัวทางธรรมชาติ การถูกคัดสรร และการอยู่ร่วมเพื่อการเกื้อกูล ความสำคัญของปรัชญาเชิงนิเวศสังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น แนวคิดการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม ปฏิบัติ นวัตกรรมและปราชญ์ทางสิ่งแวดล้อม

Environmental system thinking, philosophy, ethics in relation to environment, concept of valuating natural resources and environment, analysis of core believes, traditional and ethical principles, anthropocentrism, philosophy of biological adaptation, selection, and altruism, significance of philosophy in social ecology, folk wisdom, conservation concepts, liberal environmental pragmatism, innovation and environment wisdom

118328 มลพิษทางน้ำและการตรวจวิเคราะห์**3(2-3-5)****Water Pollution and Analysis**

ความหมายของมลพิษทางน้ำ สาเหตุและแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ ดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ หลักการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ วิธีการมาตรฐานคุณภาพน้ำและน้ำทิ้ง การเก็บและการรักษา สภาพตัวอย่างน้ำ หลักการวางแผน กระบวนการ วิธีการมาตรฐานและเครื่องมือเบื้องต้นในการเก็บ ตัวอย่างภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลคุณภาพน้ำ

Definition of water pollution, causes and sources of water pollution, water quality indicators, principles of water quality monitoring, water and effluent quality standard methods, water sampling and preservation, planning, procedures, standard methods, and basic field equipment for field sampling, data analysis and water quality interpretation

118329 เทคโนโลยีจุลินทรีย์ด้านสิ่งแวดล้อม**3(2-3-5)****Environmental Microbial Technology**

หลักการและความรู้พื้นฐานด้านจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ชนิดของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การแยก และตรวจวิเคราะห์ชนิดจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายและบำบัดสารมลพิษปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางชีวภาพ การติดตามตรวจสอบสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ การสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าจากของเสียด้วยจุลินทรีย์ ความปลอดภัยทางชีวภาพและชีวจริยธรรมของการใช้สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมในสิ่งแวดล้อม

Principles and basic knowledge of environmental microbiology; types, isolation and determination of microorganisms in the environment; biodegradation and bioremediation of pollutant contaminated in environment; environmental pollutant monitoring by biotechnology; production of valuable products from waste by microorganisms; biosafety and bioethics for using genetic modified organisms (GMOs) in environment

118330 การป้องกันและควบคุมมลพิษ**3(2-2-5)****Pollution Prevention and Control**

ความหมายของมลพิษสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ปัญหามลพิษ ผลกระทบ และการจัดการป้องกัน ควบคุม มลพิษทางอากาศภายในและภายนอกอาคาร มลพิษทางน้ำ ขยะทั่วไปและขยะอันตราย มลพิษทางเสียง สารพิษและสารกำจัดศัตรูพืช การวางแผนจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม การป้องกันและควบคุมมลพิษ กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

Definition of environmental pollution, environmental pollution situation, management method, indoor and outdoor air pollution, water pollution, solid and hazardous waste, noise pollution, toxic substances and pesticide, planning of environmental pollution management, pollution prevention and control, environmental law and regulation agency

118331 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Environmental Toxicology**

การตอบสนองทางพยาธิสภาพและการทำงานของระบบสิ่งมีชีวิต ต่อสารมลพิษทางสิ่งแวดล้อม พื้นฐานความรู้ทางด้านพิษวิทยา กลไกทางชีวเคมี ทางกายภาพ และทางโมเลกุล กลไกการกลายพันธุ์ การเกิดมะเร็ง หลักการประเมินความปลอดภัย ระดับความเป็นพิษของสารพิษในสิ่งแวดล้อม

Functional and pathological responses of biological systems to environmental toxicants, basic knowledge of biochemical, physiological, and molecular mechanisms of toxicology, mechanisms of mutagenesis, carcinogenesis, concepts of safety assessment, toxicity levels of environmental toxicants

118332 การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพและระบบนิเวศ 3(2-2-5)

Ecological and Health Risk Assessment

แนวปฏิบัติและเทคนิคในการประเมินความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมและการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ การบ่งชี้สารพิษ การวิเคราะห์การตอบสนองต่อระดับความเข้มข้นของสารพิษ การรับสัมผัสสารพิษ การแจกแจงความเสี่ยง ผลกระทบต่อสุขภาพและต่อระบบนิเวศ การจัดการความเสี่ยงและการสื่อสารความเสี่ยง

Practice and technique for environmental risk assessment (ERA) and human health risk assessment (HRA), hazardous identification, dose-response relationship analysis, exposure assessment, risk characterization, potential impacts to human health and ecosystem, risk management and communication

118421 พลวัตระบบชีวาลัย 3(2-2-5)

Biosphere Dynamics

แนวคิดใหม่เกี่ยวกับระบบชีวาลัย วิวัฒนาการของชีวิตกับปัจจัยสำหรับดำรงชีวิต การไหลเวียนของสสารและพลังงานในชีวาลัย การผลิต การจัดระเบียบ พลวัตความสัมพันธ์ ทฤษฎีและระเบียบวิธี ทางชีวธรณีศาสตร์ ธรณีเคมี และชีววิทยาโมเลกุล การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเหตุจากมนุษย์ และศักยภาพโดยรวมของระบบชีวาลัย ภาวะคุกคามและการรอดชีวิตของเผ่าพันธุ์มนุษย์

Modern concept of the biosphere system, evolutionary of life and the biosphere's life factors, matter and energy flow in biosphere, productivity, organization, dynamic relationships, theories and methodologies of bio-geosciences, geo-chemical, and molecular biological aspects, human-caused global environmental changes and biosphere's integrity, threaten and survival of human race

118422 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ 3(2-3-5)

Biodiversity and Conservation

วิวัฒนาการและปัจจัยที่ทำให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ประเภทและการวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศเกษตร ป่าไม้ และเขตเมือง การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ อนุสัญญาที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ทิศทางและนโยบายของการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และแนวทางการวิจัยในอนาคต

Evolution and factors generating biodiversity, types and analysis of biodiversity indices, biodiversity of agricultural, forest and urban ecosystems, conservation and utilization, the conventions related to biodiversity and climate change, direction and public policy in conservation of biodiversity, biodiversity and future research approach

118423 นิเวศวิทยาสัตว์ป่า 3(2-3-5)

Wildlife Ecology

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบนิเวศที่สัมพันธ์กับสัตว์ป่า ความต้องการพื้นฐานของสัตว์ป่า นิเวศวิทยาประชากรสัตว์ป่า สภาพถิ่นที่อยู่อาศัย การล่าและการดักจับสัตว์ป่า การจัดการสัตว์ป่า ไกล่ลู่พันธุ์ สัตว์ป่าต่างถิ่น กฎหมายและนโยบายสัตว์ป่า กรณีศึกษาเกี่ยวกับนิเวศวิทยาสัตว์ป่าและการจัดการ

Concepts and theories of wildlife ecosystem, basis factors of wildlife population, habitat, hunting and animal trap, endanger wildlife species management, exotic species, law and wildlife policy, case study of wildlife ecology and management

118424 การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรดินและน้ำ 3(2-3-5)

Soil and Water Resources Conservation and Management

การอนุรักษ์และการจัดการ รวมทั้งมาตรการการควบคุม การพังทลายของดิน คุณสมบัติดิน การระเหย การสูญเสียจากดินในระบบเกษตร การจัดการดินและน้ำที่มีผลต่อพืช

Conservation and management including control measures, soil erosion, soil properties, evaporation, agriculture soil water loss, management of soil and water that affects plants

118425 แบบจำลองระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ 3(2-3-5)

Geographic Information System Model for Conservation

แนวคิดของระบบสิ่งแวดล้อม แบบจำลองเชิงพื้นที่และการจำลองแบบ ประเภทของการจำลองแบบและกระบวนการสร้างแบบจำลองในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อมโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบเวกเตอร์และราสเตอร์ การประยุกต์ใช้เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

Concepts of systematic environment, special model and simulation, type of modeling and process of modeling in GIS, environmental modeling using vector- and raster-based GIS, application for environmental conservation

118426 ทรัพยากรการเกษตรและระบบเกษตรยั่งยืน 3(2-3-5)

Agricultural Resources and Sustainable Agricultural System

การทรัพยากรการเกษตรในภูมิภาคต่างๆของโลกแนวคิดพื้นฐานในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรดิน พืช น้ำ และจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม แนวคิดของระบบการเกษตรยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาความหลากหลายของระบบนิเวศ

Agricultural resources in different global regions; basic approach in conservation and utilization of soil, vegetation, water and microbial resources in agriculture; concepts of sustainable agricultural system for natural resources and biodiversity conservation

118427 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-3-5)

Ecological Tourism

แนวความคิดพื้นฐานและหลักการของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ องค์ประกอบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ความสามารถของพื้นที่ในการรองรับการท่องเที่ยว ผลกระทบของกิจกรรมการท่องเที่ยวต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในท้องถิ่น การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในท้องถิ่น สถานการณ์ปัจจุบันและอนาคตของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในประเทศไทย

Basic concepts and principle of ecotourism, components of ecotourism, sustainable of ecotourism, carrying capacity of tourism, impacts of the tourism activities on natural resources and environment, roles and participations of local community for ecological tourism, environmental management for local ecotourism development, current situation and future trend of ecotourism in Thailand

118428 นิเวศวิทยาน้ำจืด**3(2-2-5)****Freshwater Ecology**

ความหมายและประเภทของระบบนิเวศน้ำจืด ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของระบบนิเวศน้ำจืด ลักษณะของแหล่งน้ำนิ่งและแหล่งน้ำไหล คุณลักษณะทางกายภาพ และเคมีของน้ำจืด ลักษณะของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศน้ำจืด

Definition and type of freshwater ecosystem, morphology of freshwater ecosystem, characteristics of lentic and lotic water bodies, physical and chemical characteristics of freshwater, biota in freshwater ecosystem

118429 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียวสำหรับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน**3(2-3-5)****Green Technology and Innovation for Environment and Energy**

แนวคิด หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสีเขียว การผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียและน้ำเสียเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าและพลังงาน เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับงานด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน บทบาทของนวัตกรรมทางสังคมในการเปลี่ยนแปลงสู่ความยั่งยืน เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว กิจการเพื่อสังคม การเป็นผู้ประกอบการ การประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินวัฏจักรชีวิตสำหรับงานด้านสิ่งแวดล้อม บทบาทของภาครัฐและภาคเอกชนต่องานด้านเทคโนโลยีสีเขียวสำหรับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน กรณีตัวอย่างการประยุกต์เทคโนโลยีสีเขียวกับงานด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

Concept, principle and method of green technology, green production and consumption, technologies for conversion of waste and wastewater to valuable products and energy, application of green technology for environment and energy, role of social innovation in transformations to sustainability, bioeconomy, circular economy, green economy, social enterprises, entrepreneurship, application of life cycle assessment guidelines for environmental applications, roles of public and private sectors in green technology for the environment and energy, case studies of applying green technology to environment and energy

118430 เทคโนโลยีการปรับคุณภาพน้ำ**3(2-3-5)****Water Treatment Technology**

แหล่งและคุณภาพของน้ำดิบ มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การฆ่าเชื้อโรค

Sources and quality of raw water, water supply standards, water treatment processes, coagulation and flocculation, sedimentation, filtration, adsorption, ion exchange, disinfection

118431 มลพิษทางเสียง**3(2-3-5)****Noise Pollution**

หลักการและทฤษฎีของการเกิดเสียง นิยามและคุณลักษณะของเสียงและเสียงรบกวน คลื่นเสียง กฎหมายและมาตรฐานของมลพิษทางเสียงรบกวน เทคนิคการวัดเสียงจากแหล่งกำเนิดต่างๆ การคำนวณระดับเสียงพื้นฐานและเสียงรบกวน ผลกระทบของมลพิษทางเสียงต่อสุขภาพมนุษย์ การควบคุมและการลดระดับเสียง งานวิจัยระยะสั้นเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง

Principle and theory of sound, definition and properties of sound and noise, sound wave, laws and standards in noise pollution, measuring techniques for various sources of noise pollution, calculations of background noise and noise pollution, effects of noise pollution on human health, control of noise pollution and mitigation, short-term research relevant to noise pollution

118432 การตรวจสอบและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)

Environmental Promotion and Monitoring

หลักการในการติดตาม ตรวจสอบ และการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักการวางแผน กระบวนการ วิธีการมาตรฐาน และเครื่องมือเบื้องต้นในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเขียนรายงานการตรวจสอบและการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อม การหามาตรการในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อตกลงและพันธสัญญาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจกรรมทั้งระดับท้องถิ่น ประเทศและนานาชาติ การฝึกปฏิบัติการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Principles of environmental monitoring and quality promotion, environmental indicators, planning, procedures, standard methods, and basic field equipment for environmental monitoring, preparation of environmental monitoring reports, finding procedure for solving natural resources and environment issues, covenants related to local, national, and international activities, environmental quality monitoring practice

118433 เทคโนโลยีบำบัดอากาศเสีย 3(2-3-5)

Air Pollution Treatment Technology

ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมและบำบัดอากาศเสีย มลพิษอากาศ และฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้และการผลิตพลังงาน การชักตัวอย่างและวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ หลักการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมด้านการบำบัดอากาศเสีย การพัฒนาแนวคิดเทคโนโลยีลดการปล่อยมลพิษในระดับใกล้ศูนย์

Knowledge relevance to control and treatment of air pollution, pollutants emission and particulate matters from combustion and energy production, sampling and analysis of air pollutants, principles of science and engineering in air pollution treatment technology, development of concepts for near zero emission technology

- 118434 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**
Internet of Thing for Environment
 แนวคิดของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบนิเวศและสถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การคิดเชิงนวัตกรรม เครื่องมือในการพัฒนา เซนเซอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุม ไมโครคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานการพัฒนาฐานข้อมูลและเว็บแอปพลิเคชัน การประยุกต์ใช้งาน อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 Concepts of the Internet of things, Internet of Things ecology and architecture, innovative thinking, developing tools, sensor, microcontroller programming, foundation of web-based database and application developing, application of Internet of Things for natural resources and environmental management
- 118435 หัวข้อเฉพาะทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**
Selected Topics in Natural Resources and Environment
 องค์ความรู้ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในประเด็นที่สำคัญและได้รับความสนใจในปัจจุบัน
 Knowledge in Natural Resources and Environment regarding significance and current topics of interest
- 118491 สัมมนา 1(0-2-1)**
Seminar
 ฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อชนิดต่างๆ เน้นการฝึกฝนทักษะเพื่อให้สามารถสื่อสารทางวิชาการ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การฝึกฝนการอภิปราย การวิเคราะห์ปัญหา การพูดในที่สาธารณะ และการนำเสนอด้วยวาจาเกี่ยวกับหัวข้อทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 Practice in creation of presentation media, emphasis on skill training to be able to communicate academically in the field of natural resources and environment, practice in discussion, analysis of problems, public speaking, and oral presentation in natural resources and environment

118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี**6 หน่วยกิต****Undergraduate Thesis**

การตั้งสมมติฐานเพื่อค้นหาหัวข้อวิจัยในสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การเขียนและนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทักษะในการทำวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

Hypothesis to find research title in the field of natural resources and environment, searching relevant literature articles, writing, and presenting of thesis proposal, research and data analysis skills, and the presentation of the final report under supervision by thesis advisor and approval by curriculum committees

118493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ**6 หน่วยกิต****International Academic or Professional Training**

การฝึกงานไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา ในหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Practical apprenticeship for at least one semester in abroad governmental or private sectors associated with natural resources and environment

118494 สหกิจศึกษา**6 หน่วยกิต****Co-operative Education**

โครงการพิเศษเพื่อเข้าฝึกปฏิบัติงานจริงเพื่อเพิ่มประสบการณ์วิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การฝึกทักษะในการทำงานหรือทำงานวิจัยในหน่วยงานหรือสถานศึกษาอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ

Special real-work apprenticeship program to increase professional experience and skills by working or conducting research in domestic and international institutions

214364 เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Resources and Environmental Economics

ความเชื่อมโยงระหว่างระบบเศรษฐกิจกับปัญหาสิ่งแวดล้อม การพัฒนาขึ้นมาเป็นวิชา เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ปัญหาสิ่งแวดล้อม วิธีการประเมินคุณค่าและมูลค่าความเสียหายของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์นโยบายที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นโยบายด้านการสั่งการและควบคุม นโยบายที่สร้างแรงจูงใจ

The relationship between an economy and the environment, how the resource and environmental problem has been developed, the valuation methods, cost evaluation of the resource and environment, policies related to natural resource and environment both command-and-control policy and incentive-based policy

252111 แคลคูลัสมูลฐาน 3(2-2-5)

Fundamental Calculus

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ผลต่างอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งแบบแยกตัวแปรได้

Limits and continuity of functions, derivative of functions and applications, differentials, integral of functions and applications, techniques of integration, separable first-order differential equations

252112 แคลคูลัส 3(2-2-5)

Calculus

วิชาบังคับก่อน : 252111 แคลคูลัสมูลฐาน

ระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ เส้นตรง ระนาบ ผิว อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์

Polar coordinate systems, parametric equations, improper integrals, lines, planes, surfaces, partial derivatives, multiple integrals and applications, sequences and series of real numbers, power series, Taylor series

- 256101 หลักเคมี 3(3-0-6)**
Principle of Chemistry
 โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และ เคมีสิ่งแวดล้อม
 Atomic structures, periodic table and properties of elements, chemical bonding, stoichiometry, solid, gas, liquid and solution, thermodynamics, chemical kinetics, acid-base, electrochemistry, nuclear chemistry and environmental chemistry
- 256111 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-1)**
Principle of Chemistry Laboratory
 เทคนิคในห้องปฏิบัติการ ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติคอลลิเกทีฟ แก๊ส เทอร์โมไดนามิกส์ จลนศาสตร์เคมี การไทเทรต และ ไฟฟ้าเคมี
 Laborator techniques, stoichiometry, colligative properties, gas, thermodynamics, chemical kinetics, titration, and electrochemistry
- 256221 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)**
Organic Chemistry 1
 วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฮบริดเซชันและพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกและการอ่านชื่อของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาการไฮโดรไลซิสและสเตอริโอเคมี ชนิดของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ และสารมัธยันตร์ หลักการเกิดโครงสร้างเรโซแนนซ์ ทอโทเมอริซึม การแสดงกลไกของปฏิกิริยา ปฏิกิริยาการแทนที่และปฏิกิริยาการจัดบนคาร์บอนอิ่มตัว ปฏิกิริยาการเติมบนคาร์บอนไม่อิ่มตัว ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน
 Fundamental of hybridization and bonding in organic compounds, classification and nomenclature of organic compounds, isomer and stereochemistry, types of organic reactions and reactive intermediates, resonance structures, tautomerism, reaction mechanism, substitution and elimination reactions on saturated carbons, addition reactions on unsaturated carbons, oxidations and reduction reactions

256223 **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1** 1(0-3-1)

Organic Chemistry Laboratory 1

เทคนิคการทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ด้วยการระเหิด การตกผลึกใหม่ การกลั่น การสกัด เทคนิคโครมาโทกราฟีแบบผิวบาง สเตอริโอเคมี การทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชันต่างๆ

Purification techniques of organic compounds by sublimation, recrystallization, distillation, extraction, thin layer chromatography, stereochemistry, physical and chemical tests on various organic functional groups

256254 **เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ** 3(3-0-6)

Quantitative Chemical Analysis

วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี

สถิติในทางเคมีวิเคราะห์ การสกัดแยกด้วยตัวทำละลาย หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้แก่ วิธีปริมาตรวิเคราะห์และวิธีโพเทนชิโอเมตรี หลักการทางสเปกโทรเมตรี ได้แก่ อัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิล สเปกโทรโฟโตเมตรี และอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชันสเปกโทรโฟโตเมตรี หลักการทางโครมาโทกราฟี ได้แก่ โครมาโทกราฟีแบบแผ่นบาง แก๊สโครมาโทกราฟี และโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง

Statistics for analytical chemistry, separation technique by solvent extraction, principles of quantitative analysis including volumetric method and potentiometry, principles of spectrometry including ultraviolet- visible spectrophotometry and atomic absorption spectrophotometry, principles of chromatography including thin-layer chromatography, gas chromatography, and high performance liquid chromatography

256257 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 1(0-3-1)

Quantitative Chemical Analysis Laboratory

การวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยวิธีปริมาตรวิเคราะห์ ได้แก่ การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบเกิดสารเชิงซ้อนและการไทเทรตโดยอาศัยปฏิกิริยารีดอกซ์ โดยวิธีโพเทนชิโอเมตรี การวิเคราะห์ทางสเปกโทรเมตรี ได้แก่ อัลตราไวโอเลต วิสิเบิล การดูดกลืนแสงของอะตอม และการวิเคราะห์ทางโครมาโทกราฟี ได้แก่ แก๊สโครมาโทกราฟีและโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง

Quantitative analysis by volumetric titration including acid- base, complexation and redox titration and instrumental chemical analysis by spectrophotometry such as ultraviolet- visible spectrophotometry and atomic absorption spectrophotometry, chromatographic techniques such as gas chromatography and high performance liquid chromatography

258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introductory Biology

คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและเมแทบอลิซึมของเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม

Properties of life, Scientific methods, chemical building blocks of life, structure and metabolism of cells, genetics, structures and functions of plants, structures and functions of animals, mechanism of evolution, diversity of life, interactions between organisms and environment, behavior

258102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1(0-3-1)

Laboratory in Biology

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และออร์แกเนลล์ การแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืช โครงสร้างและการทำงานของพืช โครงสร้างและการทำงานของสัตว์ นิเวศวิทยา

Laboratory safety, microscopes, cells and organelles, cell division, genetic inheritance, diversity of life, plant tissues, structures and functions of plants, structures and functions of animals, ecology

- 261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)**
Introductory Physics
 คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่และแรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุนและแบบกลิ้ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปราภฏการณ์คลื่น เทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Mathematics for physics, law of motion and gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation and rolling motion, properties of matter, fluid mechanic, wave phenomena, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics
- 261113 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-2-1)**
Laboratory in Introductory Physics
 ปฏิบัติการพื้นฐานที่สอดคล้องกับเนื้อหาบรรยายวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปราภฏการณ์คลื่น เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Basic laboratory in correspond to the contents of introduction physics: law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, fluid mechanic, wave phenomena, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics
- 266201 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(2-2-5)**
General Microbiology
 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ อาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่ และพันธุศาสตร์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และสาธารณสุข
 Structure and function of microbial cell, nutrition, growth and reproduction, metabolism, control, classification of microorganisms and genetics their significance on food, industry, environment, medicine and public health

411222 **ชีวเคมีพื้นฐาน****3(2-3-5)****Basic Biochemistry**

ศึกษาโครงสร้าง ประเภท และสมบัติทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก สมบัติและการทำงานของเอนไซม์ กลไกการควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน โภชนาการและเมตาบอลิซึมของวิตามินและแร่ธาตุ วิธีการถ่ายทอดข้อความทางพันธุกรรม การสร้างโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน หลักการและเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล

Study structures, types, and chemical properties of carbohydrates, amino acids, protein, lipids, and nucleic acids. enzyme kinetics and reactions catalyzed by enzymes and coenzymes. biochemical controls by hormones, nutritional biochemistry, metabolism of vitamin and minerals, DNA replication process, transcription, translation, and controlling of gene expressions, molecular techniques and principles

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

1) รหัสสามตัวแรก (นับจากซ้ายไปขวา) เป็นตัวเลขเฉพาะของหมวดวิชาหรือสาขาวิชา

001	หมายถึง	หมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป
118	หมายถึง	สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
214	หมายถึง	สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
252	หมายถึง	สาขาวิชาคณิตศาสตร์
256	หมายถึง	สาขาวิชาเคมี
258	หมายถึง	สาขาวิชาชีววิทยา
261	หมายถึง	สาขาวิชาฟิสิกส์
266	หมายถึง	สาขาวิชาจุลชีววิทยา
411	หมายถึง	สาขาวิชาชีวเคมี

2) รหัสสามตัวหลัง (นับจากซ้ายไปขวา) เป็นตัวเลขแสดงถึงระดับชั้นปี กลุ่มวิชา และลำดับของ รายวิชา โดย

ตัวเลขหลักร้อย	หมายถึง	ระดับชั้นปี
ตัวเลขหลักสิบ	หมายถึง	กลุ่มวิชา ดังนี้
0 – 1	หมายถึง	วิชาพื้นฐานเฉพาะด้านและวิชาบังคับ
2 – 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาเลือก
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสัมมนา วิทยานิพนธ์ สหกิจศึกษา และการฝึกงาน
ตัวเลขหลักหน่วย	หมายถึง	อนุกรมของรายวิชา

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นายกิจการ พรหมมา	ศาสตราจารย์	Ph.D.	Geology	Texas A&M University	USA	2542	10	14
			M.S.	Geophysics	Colorado School of Mines	USA	2538		
			วท.บ.	ธรณีวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		
2	นางกนิดา ธนเจริญณภาส	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2548	16	16
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2537		
			ศษ.บ.	ชีววิทยา-คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2533		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
3	นายจรัณธร บุญญานุภาพ	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Soil Environmental Science	Ehime University	Japan	2549	16	16
			M.Sc.	Information Technology for Natural Resources Management	Bogor Agricultural University	Indonesia	2544		
			วท.ม.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541		
			วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2537		
4	นายชัชวาลย์ จันทรวิจิตร	รองศาสตราจารย์	Sc.D.	Environmental Health Science	Tulane University	USA	2540	16	16
			MSPH	Environmental Health Science	Tulane University	USA	2536		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2532		

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
5	นายเสวียน เปรมประสิทธิ์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Forest Ecology	Ehime University	Japan	2542	16	16
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533		
6	นายจรรยา สารินทร์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Science	University of Aberdeen	UK	2543	10	10
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สภาวะ สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2537		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2531		
7	นายชินันท์ อัมพรสริ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Science	Newcastle University	UK	2544	4	10
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
			ค.บ.	ชีววิทยา-วิทยาศาสตร์ ทั่วไป	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2531		
8	นายเชิดศักดิ์ ทัพใหญ่	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547	16	16
			วท.ม.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
			วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
9	นางสาวนวลกมล อารมณ์พงษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2558	16	16
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2552		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550		
10	นางสาวพันธ์ทิพย์ กล่อมแจ็ก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2548	16	16
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2540		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2535		
11	นายรังสรรค์ เกตุออด	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2556	4	4
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2548		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2545		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
12	นางวภากร ศิริวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Technology and Management	Asian Institute of Technology	Thailand	2549	16	16
			วท.ม.	ปฐพีวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
13	นายภานุภา ภาณุมนต์วาทิ	อาจารย์	ปร.ด.	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2564	4	10
			วท.บ.	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2558		
14	นายชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2551	10	16
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2540		
			วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
15	นางสาวณิชากร คอนดี	อาจารย์	วท.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2558	16	16
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2551		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549		
16	นางณินิตดา เชนรัชสิทธิ์	อาจารย์	Post Doctorate	Environmental Risk Assessment	Rutgers; The State University of New Jersey	USA	2547	16	16
			Ph.D.	Pollution Prevention and Control	Rutgers; The State University of New Jersey	USA	2543		
			M.Sc.	Environmental Science	Rutgers; The State University of New Jersey	USA	2538		
			ปพย.	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราช ชนนี	ไทย	2532		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
17	นายอุกฤษฏ์ สมัครสมาน	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	National Chung Hsing Univesity	Taiwan	2559	14	16
			วศ.ม.	เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2552		
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ไทย	2549		

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นายกิจการ พรหมมา	ศาสตราจารย์	Ph.D.	Geology	Texas A&M University	USA	2542	10	14
			M.S.	Geophysics	Colorado School of Mines	USA	2538		
			วท.บ.	ธรณีวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		
2	นางกนิดา ธนเจริญชนภาส	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระ จอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2548	16	16
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2537		
			ศษ.บ.	ชีววิทยา-คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2533		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
3	นายจรัณธร บุญญานุภาพ	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Soil Environmental Science	Ehime University	Japan	2549	16	16
			M.Sc.	Information Technology for Natural Resources Management	Bogor Agricultural University	Indonesia	2544		
			วท.ม.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541		
			วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2537		
4	นายชัชวาลย์ จันทรวิจิตร	รองศาสตราจารย์	Sc.D.	Environmental Health Science	Tulane University	USA	2540	16	16
			MSPH	Environmental Health Science	Tulane University	USA	2536		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2532		

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
5	นายเสวียน เปรมประสิทธิ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Forest Ecology	Ehime University	Japan	2542	16	16
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533		
6	นายจรรยา สารินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Science	University of Aberdeen	UK	2543	10	10
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สภาวะสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2537		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2531		
7	นายชินันท์ อัมพรสริ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Science	Newcastle University	UK	2544	4	10
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
			ค.บ.	ชีววิทยา-วิทยาศาสตร์ทั่วไป	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2531		
8	นายเชิดศักดิ์ ทัพใหญ่	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547	16	16
			วท.ม.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
			วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
9	นางสาวนวลกมล อารมณ์พงษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2558	16	16
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2552		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550		
10	นางสาวพันธ์ทิพย์ กล่อมแจ็ก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2548	16	16
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2540		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2535		
11	นายรังสรรค์ เกตุออด	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2556	4	4
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2548		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2545		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
12	นางวภากร ศิริวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Technology and Management	Asian Institute of Technology	Thailand	2549	16	16
			วท.ม.	ปฐพีวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
13	นายภานุภา ภาณุมนต์วาทิ	อาจารย์	ปร.ด.	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2564	4	10
			วท.บ.	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2558		
14	นายชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2551	10	16
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2540		
			วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
15	นางสาวณิชากร คอนดี	อาจารย์	วท.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2558	16	16
			วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2551		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549		
16	นางณินิตดา เชนรัชสิทธิ์	อาจารย์	Post Doctorate	Environmental Risk Assessment	Rutgers; The State University of New Jersey	USA	2547	16	16
			Ph.D.	Pollution Prevention and Control	Rutgers; The State University of New Jersey	USA	2543		
			M.Sc.	Environmental Science	Rutgers; The State University of New Jersey	USA	2538		
			ปพย.	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราช ชนนี	ไทย	2532		

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
17	นายอุกฤษฏ์ สมัครสมาน	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	National Chung Hsing Univesity	Taiwan	2559	14	16
			วศ.ม.	เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2552		
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ไทย	2549		

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

หลักสูตรจะพิจารณาเรียนเชิญอาจารย์พิเศษตามความเหมาะสม

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

จากความต้องการให้บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการฝึกงานในสถานประกอบการในส่วนที่เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยปฏิบัติการกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายจากองค์กรหรือการทำโครงการแก้ไขปัญหาขององค์กร ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและตัวแทนจากองค์กรนั้นๆ รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ในรายวิชา 118494 สหกิจศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

- 1) มีความรู้และสามารถนำความรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปใช้เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานประกอบการหรือในสถานการณ์จริงได้
- 2) มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานที่ฝึก
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับวิถีองค์กร และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 4) มีทักษะการสื่อสาร สามารถถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์ภาคสนามให้ผู้อื่นได้

4.2 ช่วงเวลา

รายวิชา 118493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ หรือ รายวิชา 118494 สหกิจศึกษา สำหรับนิสิตปี 4 โดยนิสิตสามารถเลือกลงทะเบียนได้ในภาคการศึกษาต้น หรือภาคการศึกษาปลาย

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชา 118493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ หรือ รายวิชา 118494 สหกิจศึกษา ตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้าฝึกงาน โดยให้ได้เวลาการฝึกงานรวมอย่างน้อย 16 สัปดาห์

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ให้นิสิตทุกคนต้องทำงานวิจัยตามโจทย์หรือประเด็นปัญหาปัจจุบันที่นิสิตสนใจ โดยนิสิตสามารถทำงานวิจัยเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม กลุ่มละไม่เกิน 2-3 คน รายละเอียดตามรายวิชา 118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี โดยนิสิตกำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ทบทวนวรรณกรรม และเขียนโครงร่างการวิจัย ซึ่งการศึกษาวิจัยครอบคลุมตั้งแต่การค้นหาคำถามวิจัย การค้นคว้าข้อมูล การวางแผน การดำเนินการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลตามแผนการวิจัย การเขียนรายงาน และนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจา ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) ออกแบบและปฏิบัติตามระเบียบวิจัยเบื้องต้นได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
- 2) สามารถนำหลักการวิจัยไปใช้แก้ปัญหาได้
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและแหล่งอื่นๆ ที่เชื่อถือได้ในการสืบค้นข้อมูล
- 4) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติช่วยได้
- 5) สามารถสื่อสารด้วยการเขียนและพูด
- 6) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

5.3 ช่วงเวลา

รายวิชา 118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี นิสิตชั้นปีที่ 4 สามารถเลือกลงในภาคการศึกษาต้น หรือ ภาคการศึกษาปลาย

5.4 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชา 118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี จำนวน 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยนิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์และหัวข้อวิจัยที่ตนเองสนใจ
- 2) จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยให้พร้อมและเพียงพอแก่ความต้องการของนิสิต และมีการดูแลความปลอดภัยของนิสิตในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี
- 3) จัดหาคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการวิจัยให้พร้อมและเพียงพอแก่ความต้องการของนิสิต

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) จัดให้มีการสัมมนาเพื่อประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ประจำวิชาในภาควิชา
- 2) ประเมินการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบการนำเสนอด้วยวาจาในงานสัมมนาวิทยานิพนธ์ นิสิตสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยอาจารย์ประจำในภาควิชา
- 3) ประเมินผลการทำงานของนิสิตในภาพรวมโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษาและวิธีการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
คุณลักษณะเด่น	
1. เป็นผู้ประพฤติตนถูกต้องตามหลักคุณธรรม จริยธรรม แนวทาง จรรยาบรรณวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม	1.1 จัดการเรียนการสอนรายวิชาที่มุ่งเน้นเนื้อหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรมของผู้ประกอบอาชีพทางสิ่งแวดล้อม และมีความตระหนักถึงผลกระทบของข้อกฎหมายต่างๆในสาขาวิชาชีพ เช่น รายวิชาการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม กฎหมาย นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการจัดการของเสีย และสหกิจศึกษา เป็นต้น 1.2 มีการกำกับและสอดแทรกเนื้อหาด้านจริยธรรมในการวิจัยในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม สัมมนาและการทำวิทยานิพนธ์ถึงข้อบังคับในจริยธรรมวิจัยโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้สอน 1.3 จัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการมีจิตสาธารณะ เช่น โครงการบำเพ็ญประโยชน์ โครงการค่ายอาสาสมัคร
2. มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	2.1 มีแผนการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย ใช้เทคนิคการสอนที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของความสามารถของตนเอง เกิดการเรียนรู้ และมีความจริงจังในการพัฒนาตนเอง 2.2 สอนหลักการและวิธีการใช้สารสนเทศในการค้นคว้าข้อมูล ทักษะและความรู้ดิจิทัล ความรู้ด้านสื่อ เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ในการค้นคว้าข้อมูลผ่านรายวิชาต่างๆ และการทำวิทยานิพนธ์ 2.3 ส่งเสริมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน ส่งเสริมการจัดเรียนการสอนให้นิสิตมีทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณ ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะทางห้องปฏิบัติการ และทักษะภาษาอังกฤษ ให้นิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
3. ทักษะการสื่อสารและเผยแพร่องค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับสากล	3.1 สร้างกระบวนการสังเคราะห์องค์ความรู้อย่างเป็นระบบ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการสื่อสาร 3.2 นิสิตทุกคนมีประสบการณ์นำเสนอผลงานวิชาการ หรือมีประสบการณ์การเข้าร่วมการประชุมวิชาการระดับชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง 3.3 ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารและเผยแพร่องค์ความรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3.4 จัดให้มีการเรียนภาษาอังกฤษหรือภาษาที่ 3 อย่างต่อเนื่องตลอด 6 ภาคการศึกษาตามนโยบายของมหาวิทยาลัย 3.5 ส่งเสริมทักษะการเผยแพร่ผลงานต่อสาธารณะด้วยการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์
4. เติ้นวิชาการทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.1 จัดให้มีการปฏิบัติการภาคสนาม ศึกษาดูงาน สหกิจศึกษาและการปฏิบัติการร่วมกับหน่วยงานส่วนท้องถิ่น ภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรอิสระ เช่น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด กรมควบคุมมลพิษ กรมป่าไม้ กรมชลประทาน บริษัทปตท.สผ. เป็นต้น 4.2 จัดห้องปฏิบัติการ และเนื้อหาการเรียนทางการปฏิบัติ ที่มีสัดส่วนการประเมินผลการปฏิบัติการเหมาะสม 4.3 จัดการศึกษาดูงาน ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การลงพื้นที่ และจัดสถานที่ศึกษาเพื่อเปิดโลกทัศน์
5. มีทักษะการเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีม	5.1 จัดการเรียนการสอนรายวิชาที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม 5.2 จัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม เช่น โครงการค่ายอาสาสมัคร โครงการสวมจอบ โครงการสัมมนาวิชาการ กิจกรรมของชมรมต่างๆ เป็นต้น
คุณลักษณะประกอบ	
การเป็นผู้ประกอบการ	การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งมีกรณีศึกษาเพื่อใช้ในการฝึกทักษะการเป็นผู้ประกอบการ มีการศึกษาดูงานเพื่อเพิ่มประสบการณ์และเปิดโลกทัศน์ของนิสิต

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหลักสูตร

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม (LO 1)

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความรับผิดชอบ กล้าหาญ เสียสละ อดทน ขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์ และทำกิจกรรมที่มุ่งสู่ความสำเร็จของงาน และมีจิตสาธารณะ
- 2) มีจรรยาบรรณในการศึกษา ค้นคว้าทางวิชาการ/จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และแสดงออกอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม
- 3) มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและการแสดงออกที่มุ่งสู่ความสำเร็จในระหว่างการเรียนรู้การสอน โดยเน้นย้ำในเรื่องการเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา และการไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น
- 2) วิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม หรือกรณีศึกษาของบุคคลตัวอย่างที่ใช้คุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน กิจกรรมทางวิชาการ/วิชาชีพ การทำโครงการ ที่ใช้แนวคิดวิธีการทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านจิตสาธารณะ

2.1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) กำหนดวิธีการประเมินผลหรือคะแนนในเรื่องการแสดงออกทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ใช้ในรายวิชา การมาเรียน ส่งงานตรงเวลา และไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น ถ้าที่จะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษาในการเรียน
- 2) กำหนดวิธีการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือประสิทธิผลของการเข้าร่วมกิจกรรมด้านจิตสาธารณะ

2.2 ด้านความรู้ (LO 2)

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางเป็นระบบ และรู้หลักการ ทฤษฎีในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ/วิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์
- 2) มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้
- 3) มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรม และเห็นคุณค่าของธรรมชาติ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ
- 2) ใช้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- 3) ใช้การสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- 4) ใช้การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- 5) ใช้การสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning)
- 6) ศึกษาออกสถานที่ (Field Trips)
- 7) ใช้การเรียนการสอนแบบทีม (Team Teaching)
- 8) ใช้การเรียนการสอนโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-based Learning)
- 9) ใช้การสอนแบบเน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning)
- 10) ใช้การปฏิบัติงานกับแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ/สถานประกอบการ (Professional Training/ Co-operative Education)

2.2.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้
- 2) ประเมินทัศนคติของการเรียนรู้ โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบรายงานตนเอง
- 3) ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
- 4) ประเมินผลโดยแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ /สถานประกอบการ
- 5) ประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบวัดความรอบรู้

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา (LO 3)

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง
- 2) สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในองค์ความรู้เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาค่อนข้างซับซ้อน โดยคำนึงถึงความรู้ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ
- 4) มีวิจรณ์ญาณคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ ระหว่างมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้ และคิดสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติเชิงบวก และผลงานนวัตกรรม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- 2) ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- 3) ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- 4) ใช้การเรียนการสอนโดยการทำงานเป็นฐาน (Work-integrated Learning)
- 5) ใช้การเรียนการสอนนอกสถานที่ (Field Trips)
- 6) ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- 7) ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นกิจกรรม (Activity-based Learning)

2.3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า ประเมินกระบวนการทำงานเป็นทีมและการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- 2) ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
- 3) ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (LO 4)

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น
- 2) มีความรับผิดชอบ มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาตนเองทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและจิตใจ
- 3) มีทักษะการเรียนรู้ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรม หรือ พหุวัฒนธรรม เข้าใจและเห็นคุณค่าของสังคม ศิลปวัฒนธรรม ที่ต้องนำไปสู่การปรับตัวในการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ใช้การเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative and Collaborative Learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม
- 2) ให้นิสิตค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Investigative and Life Long Learning)
- 3) ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- 4) ใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Learning Approach)

2.4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ
- 2) ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน
- 3) ประเมินทัศนคติของการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบประเมินตนเอง

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (LO 5)

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง และรู้เท่าทัน
- 3) สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ
- 2) ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- 3) ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- 4) ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- 5) ใช้การเรียนการสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning)
- 6) ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- 7) ใช้การเรียนการสอนแบบสัมมนา (Seminar)

2.5.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอ จากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา
- 2) ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1				ELO2		ELO3	ELO4		ELO5		ELO6		ELO7	ELO8		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																	
กลุ่มวิชาภาษา																	
001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001213 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001303 การอ่านในยุคดิจิทัล	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001311 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001312 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001313 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1				ELO2		ELO3	ELO4		ELO5		ELO6		ELO7	ELO8		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001314 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001315 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001316 ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001317 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●			●			●
001318 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001319 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001320 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001321 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																	
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	●				●		●		●		●	●		●			●
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	●				●		●				●	●					●
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	●				●				●		●			●			●
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล	●				●		●		●		●	●					●
001227 ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา	●				●				●					●			●
001228 ความสุขกับงานอดิเรก	●						●		●		●	●		●			●
001238 การรู้เท่าทันสื่อ	●				●		●	●	●		●			●			●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1				ELO2		ELO3	ELO4		ELO5		ELO6		ELO7	ELO8		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001241 คนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	●				●						●			●			●
001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●				●		●				●	●		●			●
001253 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม	●				●		●	●			●			●			●
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	●				●		●	●						●			●
001331 นวัตกรรมเพื่อสังคม	●				●			●						●			●
001332 การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล	●				●			●						●			●
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																	
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	●		●		●		●	●			●	●		●		●	●
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	●						●	●				●					●
001233 ไทยกับประชาคมโลก	●				●		●	●			●			●			●
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●							●			●	●		●			●
001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	●				●		●	●						●			●
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	●				●		●	●			●	●		●			●
001237 ทักษะชีวิต	●						●	●				●		●			●
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	●										●	●		●			●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1				ELO2		ELO3	ELO4		ELO5		ELO6		ELO7	ELO8		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	●				●		●				●	●		●			●
001252 นเรศวรศึกษา	●						●	●			●	●		●			●
001254 ศาสตร์พระราชาเพื่อการดำรงชีวิต	●		●		●		●	●			●	●		●			●
001351 น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ	●		●				●	●			●	●		●			●
001352 สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ	●				●		●	●			●	●		●			●
001353 การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ	●	●			●	●		●							●	●	
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																	
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●				●		●	●			●	●		●		●	
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	●				●		●	●				●				●	
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	●						●	●			●			●		●	
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	●						●	●			●	●					●
001275 อาหารและวิถีชีวิต	●						●	●			●						
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●						●	●			●	●		●			●
001278 ชีวิตและสุขภาพ	●						●				●	●		●			●
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●				●		●	●			●			●		●	●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1				ELO2		ELO3	ELO4		ELO5		ELO6		ELO7	ELO8		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001291 การบริโภคในชีวิตประจำวัน	●				●		●	●			●	●		●			●
001292 วิธีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21	●		●				●	●			●	●				●	●
กลุ่มวิชาพลานามัย																	
001281 กีฬาและออกกำลังกาย	●						●				●	●		●			●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1				ELO2		ELO3	ELO4		ELO5		ELO6		ELO7	ELO8		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
หมวดวิชาเฉพาะ																	
118101 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	●		●		●			●	●			●					●
118201 วิทยาศาสตร์โลก	●				●			●	●				●				●
118202 วิทยาศาสตร์น้ำ	●	●			●			●		●			●				●
118203 นิเวศวิทยาป่าไม้	●				●	●	●	●			●	●				●	
118204 สถิติเบื้องต้นทางสิ่งแวดล้อม	●				●	●		●		●		●	●		●		
118205 เคมีสิ่งแวดล้อม	●				●			●		●		●					●
118206 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม	●					●		●		●		●					●
118207 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 1	●						●	●						●			●
118301 บรรยายากาศศาสตร์		●			●	●		●					●		●		●
118302 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม	●				●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	
118303 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	●		●	●		●	●	●	●	●	●		●		●		●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1				ELO2		ELO3	ELO4		ELO5		ELO6		ELO7	ELO8		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
118304 เทคโนโลยีการจัดการของเสีย	●			●	●		●	●		●		●	●				●
118305 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	●			●		●		●		●		●					●
118306 ทรัพยากรและพลังงานทดแทน	●	●			●	●		●		●	●		●	●		●	
118307 ปฐพีวิทยาสังแวดล้อม	●	●			●	●		●		●			●			●	
118308 กฎหมาย นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม	●			●		●	●	●	●			●			●		
118309 ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม	●	●			●			●	●		●			●	●		
118310 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2		●					●	●			●			●			●
118311 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3		●					●	●			●			●			●
118321 วิทยาศาสตร์และนิเวศวิทยาของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก		●			●	●		●					●		●		●
118322 ทรัพยากรน้ำบาดาล	●				●	●				●		●		●	●		●
118323 ทรัพยากรธรณี	●				●	●				●		●		●	●		●
118324 นิเวศวิทยาและความยั่งยืน	●		●		●		●	●		●		●	●		●	●	
118325 รุกขวิทยา	●				●	●		●				●	●		●		●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1				ELO2		ELO3	ELO4		ELO5		ELO6		ELO7	ELO8		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
118326 การรับรู้จากระยะไกลด้านสิ่งแวดล้อม	●				●			●		●			●			●	
118327 แนวคิดเชิงระบบและปรัชญาสิ่งแวดล้อม	●		●	●	●			●			●		●				●
118328 มลพิษทางน้ำและการตรวจวิเคราะห์	●					●	●	●		●		●				●	●
118329 เทคโนโลยีจลนศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม	●					●		●		●		●					●
118330 การป้องกัน ควบคุมและบำบัดมลพิษ	●			●	●	●		●				●			●		
118331 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม	●				●			●					●				●
118332 การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพและระบบนิเวศ	●					●				●		●		●		●	●
118421 พลวัตระบบชีวน้ำ	●	●			●	●	●	●		●		●		●	●		●
118422 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์	●		●		●		●	●			●	●		●	●	●	
118423 นิเวศวิทยาสัตว์ป่า	●			●	●		●	●			●	●	●		●		●
118424 การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรดินและน้ำ	●		●		●	●		●			●		●				
118425 แบบจำลองในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์	●				●			●		●			●			●	
118426 ทรัพยากรการเกษตรและระบบเกษตรยั่งยืน	●	●	●		●		●			●	●	●	●			●	
118427 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	●			●	●		●	●		●			●	●		●	●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1				ELO2		ELO3	ELO4		ELO5		ELO6		ELO7	ELO8		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
118428 นิเวศวิทยาน้ำจืด	●	●			●			●					●				●
118429 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียวสำหรับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน	●		●		●						●		●				●
118430 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ	●			●	●					●		●					●
118431 มลพิษทางเสียง		●			●	●		●					●		●		●
118432 การตรวจสอบและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	●	●		●	●					●	●		●				●
118433 เทคโนโลยีบำบัดอากาศเสีย	●			●	●		●			●			●			●	
118434 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งด้านสิ่งแวดล้อม	●				●	●		●		●	●	●			●	●	
118435 วิชาห้วข้อพิเศษทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	●	●					●	●					●				●
118491 สัมมนา	●	●					●	●	●				●	●		●	●
118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	●	●				●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
118493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ	●	●				●	●	●	●	●	●		●	●		●	●
118494 สหกิจศึกษา	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
214364 เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	●	●			●	●				●			●		●		

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1				ELO2		ELO3	ELO4		ELO5		ELO6		ELO7	ELO8		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
25211 แคลคูลัสมูลฐาน	●				●			●							●		
252112 แคลคูลัส	●				●			●							●		
256101 หลักเคมี	●				●			●									
256111 ปฏิบัติการหลักเคมี	●					●						●			●		●
256221 เคมีอินทรีย์ 1	●				●	●		●				●					●
256223 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	●				●	●		●									●
256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	●				●	●		●									
256257 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	●					●						●			●		●
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น		●			●			●	●							●	
258102 ปฏิบัติการชีววิทยา		●			●			●									
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●			●	●		●				●			●		
261113 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●			●	●		●				●			●		
266201 จุลชีววิทยาทั่วไป	●				●	●	●			●		●		●			
411222 ชีวเคมีพื้นฐาน	●	●			●	●		●	●			●	●			●	●

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (ELOs) ทุกรายวิชา

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนที่ คาดหวัง (ELOs)
1	ต้น	ศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ELO1, ELO2, ELO3, ELO6,
	ปลาย	ศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ รายวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	ELO1, ELO2, ELO3, ELO6, ELO7
2	ต้น	ศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รายวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	ELO1, ELO2, ELO3, ELO6, ELO7
	ปลาย	ศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และ สถิติ รายวิชาพื้นฐานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม รายวิชาพื้นฐานการวิจัย	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO6, ELO7
3	ต้น	รายวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม รายวิชาพื้นฐานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม รายวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม รายวิชาเลือกเฉพาะด้าน ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8
	ปลาย	รายวิชาพื้นฐานทางการจัดการสิ่งแวดล้อม รายวิชาเลือกเฉพาะด้าน รายวิชาเลือกเสรี ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนที่ คาดหวัง (ELOs)
แผนการเรียนสำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนสหกิจศึกษา ภาคต้น			
4	ต้น	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ สหกิจศึกษา	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8
	ปลาย	รายวิชาเลือกเฉพาะด้าน รายวิชาเลือกเสรี สัมมนา วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8
แผนการเรียนสำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนสหกิจศึกษา ภาคปลาย			
4	ต้น	รายวิชาเลือกเฉพาะด้าน รายวิชาเลือกเสรี สัมมนา วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8
	ปลาย	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ สหกิจศึกษา	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8

หมายเหตุ: การบรรลุผลการเรียนที่คาดหวัง (ELOs) ได้มาจากการระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังใน
หมวดที่ 2 ข้อ 1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิตเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หวัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	แผนการเตรียมความพร้อม
ELO1 ปฏิบัติงานตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นจรรยาบรรณในวิชาชีพ	1. สอนแทรกหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการเรียนการสอน รายวิชาต่างๆและการทำวิทยานิพนธ์ โดยมีการให้ความรู้ และตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและข้อกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ 2. มีการปลูกฝังให้นิสิตมีความซื่อสัตย์สุจริต โดยเน้นย้ำในเรื่องการเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา และการไม่ทุจริตในการสอบ รวมทั้งไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น
ELO2 อธิบายหลักการ แนวคิดและทฤษฎีทางด้านระบบนิเวศ การอนุรักษ์ การป้องกันและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	1. จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาที่เน้นทฤษฎี องค์ความรู้ และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ 2. จัดการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจหลักการ แนวคิดและทฤษฎีทางด้านระบบนิเวศ การอนุรักษ์ การป้องกันและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ELO3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้	1. เน้นวิธีการสอนให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติใช้เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับจรรยาบรรณวิชาชีพ 2. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจากการดูงาน การฝึกปฏิบัติการ รวมถึงการเชิญผู้เชี่ยวชาญภายนอกที่มีประสบการณ์ตรง
ELO4 วิเคราะห์และประเมินศักยภาพด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้	1. จัดให้นิสิตมีประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ 2. ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนมีเทคนิคการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้นิสิตสามารถคิดวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การป้องกันควบคุม และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ
ELO5 เสนอแนวทางการติดตาม เฝ้าระวัง และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการบูรณาการ เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	1. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การนำโจทย์ปัญหาปัจจุบันมาทำการวิจัยและนำไปใช้จริงในสถานประกอบการนั้น ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (ELOs)	แผนการเตรียมความพร้อม
ELO6 แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม	1. จัดการเรียนรู้การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหาทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning 2. จัดให้นิสิตมีประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ 3. สร้างกติกาในระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมให้นิสิตสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างความกล้าและการแสดงความคิดเห็น
ELO7 แสดงออกถึงความสามารถพัฒนาตนเองเพื่อต่อยอดสมรรถนะในวิชาชีพและสายงานที่เกี่ยวข้องได้	1. จัดการเรียนรู้การสอนอย่างหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปลูกฝัง/ส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์และสมรรถนะของผู้เรียน 3. ใช้หลักจิตวิทยาในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข และพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ
ELO8 อธิบายและเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน มาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ที่หลากหลาย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม

3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง (ELOs) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) มีดังนี้

3.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO1 ปฏิบัติงานตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นจรรยาบรรณในวิชาชีพ

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. ความรับผิดชอบ กล้าหาญ เสียสละ อดทน ขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์ และทำกิจกรรมที่มุ่งสู่ความสำเร็จของงาน และมีจิตสาธารณะ
2. มีจรรยาบรรณในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ/จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และแสดงออกอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม
3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
4. ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

3.2.2 ด้านความรู้

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO2 อธิบายหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เชื่อมโยงทางด้านระบบนิเวศ การอนุรักษ์ การป้องกันและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางเป็นระบบ และรู้หลักการ ทฤษฎีในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวกับวิชาการ/วิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์
2. มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้
3. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรม และเห็นคุณค่าของธรรมชาติ

3.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO3 แสดงออกถึงความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้

ELO4 แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

ELO5 เสนอแนวทางการติดตาม เฝ้าระวัง และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการบูรณาการ เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

ELO7 แสดงออกถึงความสามารถพัฒนาตนเองเพื่อต่อยอดสมรรถนะในวิชาชีพและสายงานที่เกี่ยวข้องได้

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง
2. สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในองค์ความรู้เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา
3. สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาค่อนข้างซับซ้อน โดยคำนึงถึงความรู้ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ
4. มีวิจารณ์ญานคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ ระหว่างมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้ และคิดสร้างสรรค์ ไม่เรียนรู้ แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติเชิงบวก และผลงานนวัตกรรม

3.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO6 แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

ELO7 แสดงออกถึงความสามารถพัฒนาตนเองเพื่อต่อยอดสมรรถนะในวิชาชีพและสายงานที่เกี่ยวข้องได้

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น
2. มีความรับผิดชอบ มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาตนเองทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและจิตใจ

3. มีทักษะการเรียนรู้ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรม หรือ พหุวัฒนธรรม เข้าใจและเห็นคุณค่าของสังคม ศิลปวัฒนธรรม ที่ต้องนำไปสู่การปรับตัวในการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

3.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO8 อธิบายและเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง และรู้เท่าทัน
3. สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน

กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง (ELOs) ในแต่ละด้านของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
ELO1 ปฏิบัติงานตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นจรรยาบรรณในวิชาชีพ	5. สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและการแสดงออกที่มุ่งสู่ความสำเร็จในระหว่างการเรียนรู้การสอน โดยเน้นย้ำในเรื่อง การเข้าเรียน การส่งงาน ตรงเวลา และการไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น 6. การปลูกฝังให้บัณฑิตมีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและ	1. กำหนดวิธีการประเมินผลหรือคะแนนในเรื่องการแสดงผลงานทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ เช่น การเข้าเรียน ส่งงาน การตรงต่อเวลา และไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
	วิชาชีพ ในขณะที่การทำงานวิจัย และหลังจากทำงานวิจัยเสร็จสิ้น โดยเน้นย้ำในเรื่องการไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น ไม่ปรับแต่งและบิดเบือนข้อมูล 7. มีการจัดอภิปรายกลุ่มในประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม มีการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อการแก้ไขและการจัดการปัญหาเบื้องต้น 8. มีการประกาศเกียรติคุณนิสิตที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม และเสียสละแก่สังคม	2. กำหนดวิธีการประเมินผล การเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือ ประสิทธิภาพของการเข้าร่วมกิจกรรมด้านจิตสาธารณะ
ELO2 อธิบายหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทางด้านระบบนิเวศ การอนุรักษ์ การป้องกันและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1. การจัดการเรียนการสอน หลากหลายรูปแบบ โดยเน้นทั้งหลักการ ทฤษฎี และปฏิบัติในเชิงกว้างและเชิงลึก มีการประยุกต์ใช้ความรู้ทางสาขาวิชาในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการวิจัย 2. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจากการศึกษาดูงาน การสัมมนา การฝึกปฏิบัติการ มีการเชื่อมโยงและบูรณาการความรู้ต่างๆ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3. เชิญผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่มีประสบการณ์ตรงด้านองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง	1. ประเมินความรู้และทักษะ โดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ 2. ประเมินทัศนคติของการเรียนรู้โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบรายงานตนเอง 3. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
	4. มีการวิเคราะห์ปัญหา การประยุกต์ความรู้ ทักษะ การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานวิจัย และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานวิจัย	
ELO3 แสดงออกถึงความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่นๆ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้	1. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจากการศึกษาดูงาน การสัมมนา การฝึกปฏิบัติการ มีการเชื่อมโยงและบูรณาการความรู้ต่างๆ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่มีประสบการณ์ตรงด้านองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง 3. มีการวิเคราะห์ปัญหา การประยุกต์ความรู้ ทักษะ การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานวิจัยและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานวิจัย	1. ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ 2. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย 3. ประเมินความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนิสิตสหกิจศึกษาและบัณฑิต
ELO4 แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้	1. การจัดการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ เช่น แบบ problem-based learning เพื่อให้บัณฑิตสามารถเชื่อมโยงศาสตร์ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาได้ 2. ส่งเสริมให้นิสิตสังเคราะห์ข้อมูล โดยการบูรณาการทั้งองค์ความรู้ใหม่และองค์ความรู้เดิมในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งแนะนำให้บัณฑิตใช้เทคนิคทั่วไป	1. ประเมินจากการสอบวัดผลรายวิชาโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ หรือ สอบปากเปล่า 2. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย 3. ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา 4. ประเมินผลงานการดำเนินวิทยานิพนธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
	หรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3. ให้นิสิตเรียนรู้การแก้ปัญหาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม ฝึกการเขียนบทความทางวิชาการ เพื่อนำไปสู่การนำเสนอผลงาน อย่างมีระบบและมีระเบียบแบบแผน	
ELO5 เสนอแนวทางการติดตาม เฝ้าระวัง และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	1. การจัดการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ เช่น แบบ problem-based learning เพื่อให้นิสิตสามารถเชื่อมโยงศาสตร์ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาได้ 2. ให้นิสิตเรียนรู้การแก้ปัญหาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม 3. มุ่งเน้นให้นิสิตวางแผนและดำเนินการวิจัยได้ด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดูแลอย่างใกล้ชิด 4. มุ่งเสริมให้นิสิตสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย โดยการบูรณาการทั้งองค์ความรู้ใหม่และองค์ความรู้เดิมในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งแนะนำให้นิสิตใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	1. ประเมินจากการสอบวัดผลรายวิชาโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ หรือสอบปากเปล่า 2. ประเมินผลงานการดำเนินวิทยานิพนธ์ 3. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย 4. ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
ELO6 แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม	1. ฝึกฝนภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ผ่านการเรียนรู้แบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning) 2. ปลุกฝังการเคารพสิทธิ การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่าง เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ 3. ใช้การเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative and collaborative learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม 4. จัดให้มีกิจกรรมการสัมมนา วิทยานิพนธ์ที่นิสิตมีส่วนร่วมในการดำเนินการ นำเสนอและอภิปราย	1. ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ 2. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน 3. ประเมินทัศนคติของการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยการใช้แบบสอบถามหรือแบบประเมินตนเอง 4. แบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของนิสิต
ELO7 แสดงออกถึงความสามารถพัฒนาตนเองเพื่อต่อยอดสมรรถนะในวิชาชีพและสายงานที่เกี่ยวข้องได้	1. ใช้การเรียนรู้ที่เน้นให้นิสิตค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Investigative and life long learning) 2. ใช้การเรียนรู้โดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated learning) 3. มีกิจกรรมในรายวิชาหรือกิจกรรมนอกหลักสูตรเพื่อส่งเสริมศักยภาพนิสิต ต่อต่อยอดสมรรถนะในวิชาชีพ โดยมีการเชื่อมโยงกับหน่วยงานในท้องถิ่นหรือชุมชนในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	1. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการสอบวัดผลจากโครงการ/กิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติหรือสอบปากเปล่า 3. การประเมินการแสดงออกของการเรียนรู้และความสนใจในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
ELO8 อธิบายและเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	- ส่งเสริมการใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและงานวิจัย เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา และเสนอแนะแก้ไขปัญหาด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง - ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสำเร็จรูปฐานข้อมูลงานวิจัย ห้องสมุดออนไลน์ ในการเรียนการสอนรายวิชาและการทำวิจัย - นำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบโปสเตอร์ รายงานและแบบปากเปล่า เพื่อฝึกการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงกว้าง การรวมถึงชุมชนทั่วไปได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ - กระตุ้นให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการเพิ่มเติมจากเอกสารภาษาอังกฤษอย่างสม่ำเสมอ ฝึกการใช้ทักษะการนำเสนอผลงานในรายวิชาสัมมนาโดยใช้ภาษาอังกฤษ	- ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย วิทยานิพนธ์ หรือจากการสัมมนา - ประเมินจากการนำเสนองานทั้งในรูปแบบรายงาน โปสเตอร์หรือบรรยาย - การประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบประเมินทักษะการพูด การเขียน - การประเมินตนเองในด้านการพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1) มีการทวนสอบในระดับรายวิชา โดยคณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบของแต่ละหลักสูตรจำนวน 3 คน พร้อมทั้งประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน (Learning Outcomes) ความเหมาะสมของการให้คะแนนในกระดาษคำตอบและการให้ระดับคะแนน อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

2) มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ ให้เป็นไปตามแผนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิตสำเร็จการศึกษา

1) สำนักรวบรวมการปฏิบัติงานของบัณฑิต ความเห็นของบัณฑิตต่อองค์ความรู้และความสามารถที่ได้รับจากหลักสูตร ความมั่นใจในการประกอบอาชีพ โดยประเมินได้จากการสัมภาษณ์ และ/หรือ แบบสอบถาม

2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้าง พร้อมเปิดโอกาสให้แสดงข้อเสนอแนะสิ่งที่คาดหวัง หรือต้องการจากหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยประเมินด้วยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถามไปยังหน่วยงานหรือสถานประกอบการของผู้ใช้บัณฑิต

3) ประเมินตำแหน่ง และ/หรือ ความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

4) ประเมินจากสถานศึกษาอื่น ที่รับบัณฑิตเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาที่สูงขึ้น ในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตในสถานศึกษานั้นๆ

5) ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้ที่ได้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้บัณฑิตเสนอข้อคิดเห็นต่อหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ข้อ 19 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

19.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงาน คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน

19.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

19.2.1 เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้

19.2.1.1 การศึกษาเพื่อปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

19.2.2 นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา

19.2.3 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

19.2.4 ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

19.3 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 19.2 แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

19.3.1 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.25 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

19.3.2 ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

19.3.3 กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน 1 ใน 6 ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิต ในรายวิชาที่รับผิดชอบ
- 2) จัดแจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้อาจารย์ใหม่ ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ฯลฯ
- 3) จัดแจงและมอบเอกสารแนวทางการจัดทำรายละเอียดรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลให้อาจารย์ใหม่
- 4) จัดให้มีการอบรมอาจารย์ใหม่ในด้านกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง
- 5) มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชาฯ มีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่

คุณสมบัติ

คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ

เกณฑ์การคัดเลือก

ตามคุณสมบัติอาจารย์ประจำ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้อาจารย์

มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- 1) ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล
- 2) ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตร
- 3) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายในและภายนอกสถาบัน เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในเชิงลึก และและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

4) สนับสนุนการวิจัยและการบริการวิชาการของอาจารย์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ สร้างสมประสบการณ์ในสาขาที่ตนสนใจ เพื่อนำมาบูรณาการด้านการเรียนการสอนให้ทันสมัย

5) การสนับสนุนให้เข้าอบรมการวัดผล การประเมินผลรวมทั้งการประกันคุณภาพการศึกษาที่ปรับเปลี่ยนในแต่ละปีการศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) สนับสนุนและส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ โดยการเข้าร่วมฟังและนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2) ส่งเสริมการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

3) ส่งเสริมการเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

4) ส่งเสริมข้อมูลความรู้สำหรับการกำหนดตำแหน่งวิชาการ ทั้งตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และ ศาสตราจารย์

แนวทางการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

2.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- คุณสมบัติ

ประเภทวิชาการ

- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

ประเภทวิชาชีพ/ปฏิบัติการ

- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 2 ใน 5 คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ

- เกณฑ์การคัดเลือก

- อาจารย์ที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาของหลักสูตรที่เปิดสอน และทำหน้าที่สอนและค้นคว้า วิจัย ในสาขาดังกล่าว
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

- แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

2.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

- คุณสมบัติ

อาจารย์ประจำ

- คุณสมบัติระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน
- หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ประกาศใช้ อนุโลมคุณสมบัติระดับปริญญาตรีได้

อาจารย์พิเศษ

- คุณสมบัติระดับปริญญาโท หรือคุณสมบัติปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี
- มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

- เกณฑ์การคัดเลือก

- อาจารย์ที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาของหลักสูตรที่เปิดสอน และทำหน้าที่สอนและค้นคว้า วิจัย ในสาขาดังกล่าว
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

- แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

- การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ/ภาควิชา
- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชา

- สนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตร

- การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ
- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

2.2.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- คุณสมบัติ

- อาจารย์ที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาของหลักสูตรที่เปิดสอน และทำหน้าที่สอนและค้นคว้า วิจัย ในสาขาดังกล่าว
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

- แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

- การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ/ภาควิชา
- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชา
- สนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตร

- การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ
- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

3. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างอาจารย์ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน

สนับสนุนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างอาจารย์ นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์และนักวิจัยจากสถาบันในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ในเป้าหมายสำคัญ ดังต่อไปนี้

1) สร้างเครือข่ายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการระบบอนุรักษ์ พื้นฟูและป้องกันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรม และสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

2) วางระบบบริหารจัดการน้ำและนิเวศวิทยาลุ่มน้ำ การตรวจสอบและติดตามคุณภาพน้ำ การแก้ไขและป้องกันมลพิษทางน้ำ รวมไปถึงการบริหารจัดการทรัพยากรกายภาพและชีวภาพ ในพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ลุ่มน้ำในเขตภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำยม และลุ่มน้ำแควน้อย เป็นต้น

3) พัฒนาองค์ความรู้ด้านพลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยสร้างเครือข่ายศึกษาวิจัยทางด้านพลังงานทดแทนหรือพลังงานสะอาด อันได้แก่พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานชีวมวล เป็นต้น เพื่อสร้างทางเลือกในการใช้พลังงานสะอาด ลดการปลดปล่อยมลพิษจากเชื้อเพลิงฟอสซิล อันจะช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนลงได้อีกประการหนึ่ง

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

การประเมินคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF: HEd) และเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยดังนี้

1) ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม แผนการเรียนรู้รายวิชา และผลการเรียนรู้ของรายวิชา (ELOs) ต่างๆ ของหลักสูตร ให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาแห่งชาติ (TQF: HEd) ภาคการศึกษาต้น/ ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

- จัดทำและส่งแผนการเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ. 7 (SAR) และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

- คณะ/กองบริการการศึกษา รายงานการจัดส่ง แผนการเรียนรู้ของรายวิชา, ผลการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ.7 (SAR) เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ

2) อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

3) อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาจัดทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในเล่ม มคอ.2 (Learning Outcomes:LOs) ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการเรียนรู้ที่ได้คาดหวังไว้ ตามที่กำหนดไว้ในเล่ม มคอ.2 (Expected Learning Outcomes: ELOs) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

1.1 Asean University Network Quality Assurance: AUNQA)

หลักสูตรกำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ตามมาตรฐานที่กำหนดโดย เครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัย (Asean University Network Quality Assurance: AUNQA) เกณฑ์การประเมินระดับหลักสูตร เป็นเกณฑ์ที่เน้นการเรียนรู้ที่คาดหวังที่พัฒนาจากความจำเป็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร เกณฑ์การประเมิน 11 ด้าน ประกอบด้วย

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome) เป็นการประเมินผลการที่เรียนรู้ที่คาดหวัง ที่สะท้อนจากคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่ยึดผลสำเร็จของผู้เรียนโดยนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาร่วมด้วย การประเมินพิจารณาจากหลักฐานในข้อต่างๆ ได้แก่

1.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้มีความชัดเจนและแสดงไว้ในหลักสูตร และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

- 1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมทั้งความรู้/ทักษะทั่วไป และความรู้/ทักษะเฉพาะทาง
- 1.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
2. ข้อกำหนดของหลักสูตร (Program Specification) เป็นการประเมินให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตร
 - 2.1 ข้อกำหนดของหลักสูตรมีความครอบคลุมและทันสมัย
 - 2.2 ข้อกำหนดของรายวิชามีความครอบคลุมและทันสมัย
 - 2.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาได้
3. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Program Structure and Content)
 - 3.1 หลักสูตรมีโครงสร้างและเนื้อหาที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - 3.2 รายวิชาในหลักสูตรมีส่วนร่วมชัดเจนในการทำให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - 3.3 หลักสูตรมีโครงสร้าง องค์ประกอบและแผนการศึกษาที่ชัดเจน และเป็นลำดับที่สัมพันธ์กัน และมีความทันสมัย
4. กลยุทธ์การเรียนการสอน (Teaching and Learning Content) (Teaching and Learning Approach)
 - 4.1 หลักสูตรมีการกำหนดปรัชญาการศึกษาที่ชัดเจนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงได้
 - 4.2 กลยุทธ์การเรียนการสอนของหลักสูตรที่ใช้สามารถทำให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้
 - 4.3 กลยุทธ์การเรียนการสอนของหลักสูตรส่งเสริมให้เกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้
5. การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)
 - 5.1 การประเมินผู้เรียนได้ถูกสร้างให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้
 - 5.2 กระบวนการประเมินผู้เรียนมีความชัดเจนและสื่อสารให้แก่ผู้เรียน ประกอบด้วย วิธีการประเมิน ข้อบังคับ การกระจายน้ำหนัก การตัดเกรด
 - 5.3 วิธีการประเมินมีความถูกต้อง และเป็นธรรม
 - 5.4 กระบวนการประเมินสะท้อนกลับต่อผู้เรียนในเวลาและใช้ปรับปรุงการเรียนรู้ได้
 - 5.5 มีกระบวนการอุทธรณ์ที่ผู้เรียนเข้าถึงได้
6. คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)
 - 6.1 มีแผนการพัฒนาบุคลากรสายวิชาที่เกี่ยวข้องกับผู้สืบทอด การเลื่อนตำแหน่ง การจ้างใหม่ การเลิกจ้าง และการเกษียณอายุที่ตอบสนองการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ
 - 6.2 มีการวัดและติดตามสัดส่วนผู้สอนและผู้เรียนตอบสนองการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ
 - 6.3 มีการพิจารณาด้านจริยธรรมและความมีอิสระทางวิชาการในการสรรหาและคัดเลือกบุคลากร โดยมีการสื่อสารอย่างเปิดเผย
 - 6.4 มีข้อกำหนดและการประเมินความสามารถของบุคลากรสายวิชาการ
 - 6.5 มีการกำหนดแผนการพัฒนาและอบรม และมีกิจกรรมที่ทำให้บรรลุผลอย่างแท้จริง

6.6 มีการสร้างแรงจูงใจโดยการให้รางวัลและการประกาศเกียรติคุณบุคลากรที่ส่งเสริมการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ

7. คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)

7.1 มีแผนการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนตอบสนองการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ

7.2 บุคลากรห้องสมุดมีความสามารถและมีจำนวนเพียงพอที่จะให้บริการอยู่ในระดับที่น่าพอใจ

7.3 มีแนวทางการประเมินในการคัดเลือกและการเพิ่มความก้าวหน้าอย่างชัดเจนและเปิดเผย

7.4 มีข้อกำหนดและการประเมินความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน

7.5 มีการกำหนดแผนการพัฒนาและอบรม และมีกิจกรรมที่ทำให้บรรลุผลอย่างแท้จริง

7.6 มีการสร้างแรงจูงใจโดยการให้รางวัลและการประกาศเกียรติคุณบุคลากรที่ส่งเสริมการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ

8. การสนับสนุนและการให้คำปรึกษาผู้เรียน (Student Quality and Support)

8.1 แผนการรับเข้าและข้อกำหนดการศึกษาของหลักสูตรมีความทันสมัยและมีการเผยแพร่อย่างเปิดเผย

8.2 มีการพิจารณาและประเมินวิธีการและเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษาในหลักสูตร

8.3 มีระบบการติดตามความก้าวหน้า ผลการเรียนรู้และภาระงานของผู้เรียน

8.4 มีกระบวนการให้คำปรึกษา การวางแผนหลักสูตร การแข่งขันและการสนับสนุนผู้เรียนอื่นๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนและการจ้างงานของผู้สำเร็จการศึกษา

8.5 มีการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทางสังคมและทางสภาวะจิตใจที่เหมาะสมต่อการศึกษาและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้เรียน

9. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

9.1 มีสิ่งอำนวยความสะดวกและครุภัณฑ์ในการเรียนการสอนเพียงพอต่อการเรียนการสอนและการวิจัย

9.2 มีห้องสมุดเพียงพอและทันสมัยต่อการเรียนการสอนและการวิจัย

9.3 มีห้องปฏิบัติการเพียงพอและทันสมัยต่อการเรียนการสอนและการวิจัย

9.4 มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านคอมพิวเตอร์เพียงพอและทันสมัยต่อการเรียนการสอนและการวิจัย

9.5 สภาพแวดล้อมเชิงสุนทรีย์และมาตรฐานความปลอดภัยเป็นไปตามข้อกำหนดในทุกด้าน

10. (Output)

10.1 การติดตามและสร้างข้อกำหนดเพื่อปรับปรุงอัตราการสอบผ่านการลาออก

10.2 การติดตามและสร้างข้อกำหนดเพื่อปรับปรุงระยะเวลาเฉลี่ยของการสำเร็จการศึกษา

10.3 การติดตามและสร้างข้อกำหนดเพื่อพัฒนาอัตราการได้งานของผู้สำเร็จการศึกษา

10.4 การติดตามและสร้างข้อกำหนดเพื่อพัฒนาประเภทและปริมาณงานวิจัยของอาจารย์และผู้เรียน

10.5 การติดตามและสร้างข้อกำหนดเพื่อพัฒนาระดับความพึงพอใจของผู้ส่วนได้ส่วนเสีย

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้

มีการควบคุมคุณภาพบัณฑิตสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยมีคะแนนความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้าง ไม่ต่ำกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 คะแนน โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้สร้างแบบสอบถามและดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของบัณฑิต จากสถานประกอบการของผู้ใช้บัณฑิตทั้งภาครัฐ เอกชน รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจความต้องการให้ปรับปรุงเนื้อหา รายวิชา รวมทั้งกิจกรรมที่จำเป็นและควรปรับปรุง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประกอบการกับการสร้าง Expected Learning Outcomes (ELOs) และปรับปรุงเนื้อหา รายวิชา กิจกรรม รวมทั้งแผนการเปิดสอน ความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและเนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตร ในอันจะทำให้หลักสูตรสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องเหมาะสมและทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบัน

2.2 บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

มีการติดตามร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำ และการประกอบอาชีพอิสระในระยะเวลา 1 ปี ภายหลังจากสำเร็จการศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประกอบการปรับปรุงหลักสูตร และนโยบายการรับนิสิตเข้าเรียนในแต่ละปีการศึกษา

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมพร้อมก่อนเข้าศึกษา

1) การรับนิสิต

การรับนิสิตเป็นไปตามที่ระบุไว้ในแผนการรับเข้าตามประกาศของทางมหาวิทยาลัย ปีการศึกษาละ 40 คน โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและภาควิชา จะเป็นผู้กำหนดสัดส่วนของคะแนนในโครงการพิเศษ การรับตรง และระบบแอดมิชชัน รวมไปถึงการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ ที่จะช่วยทำหน้าที่ในการซักถามถึงความพร้อมในการเข้าศึกษาของผู้สอบแข่งขันได้ รวมไปถึงการให้ข้อมูลและตอบข้อซักถามของหลักสูตร ตลอดจนชี้แจงแนวทางในการศึกษาให้ทราบ เพื่อช่วยลดจำนวนนิสิตที่อาจจะลาออกในระหว่างการศึกษา เนื่องจากเห็นว่าเป็นสาขาวิชาที่ไม่ตรงกับความถนัดหรือความต้องการของตนเอง รวมไปถึงการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาปรับปรุงและจัดทำแผนกลยุทธ์ในการประชาสัมพันธ์ให้เหมาะสมกับกิจกรรมในปีการศึกษาหน้า และเป็นข้อมูลสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรในรอบถัดไป

2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

ภาควิชาและสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่และพบผู้ปกครอง ก่อนเปิดภาคเรียนของทุกปีการศึกษา โดยกิจกรรมจะดำเนินการต่อเนื่องในวันเดียวกันกับการปฐมนิเทศของคณะเกษตรศาสตร์ฯ เพื่อประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายของผู้ปกครอง สำคัญของการปฐมนิเทศของสาขาวิชาจะเป็นการเตรียมความพร้อมของนิสิตในด้านการปรับตัว การเรียน กิจกรรม กฎระเบียบของทางมหาวิทยาลัยที่ควรทราบเป็นเบื้องต้น สิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ให้ พร้อมกันนี้จะเป็นการพบกับอาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์ประจำสาขาวิชา และรุ่นพี่

นอกจากนี้คณะเกษตรศาสตร์ฯ ยังมีการจัดกิจกรรมพัฒนাবัณฑิตต้นแบบ เพื่อเป็นการเปิดวิสัยทัศน์ แนวทางในการปฏิบัติงาน และการวางแผนเป้าหมายในการเรียนเพื่อจบการศึกษาไปเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพของสังคม เป็นที่ต้องการของหน่วยงานต่างๆ พร้อมกันนี้ยังได้มีการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตแรกเข้าต่อความช่วยเหลือและข้อมูลต่างๆที่ได้รับ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ในแต่ละปีการศึกษา มาจัดทำและปรับปรุงแผนกิจกรรมให้เหมาะสมกับนิสิตที่จะรับเข้าใหม่ในปีถัดไป

3.2 การควบคุมดูแลและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา

1) สาขาวิชาจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลนิสิตครบทุกคน โดยให้อาจารย์ 1 ท่าน ดูแลนิสิตที่รับเข้าใหม่ ปีการศึกษาละ 2 – 4 คน เพื่อให้สามารถดูแลและให้คำปรึกษาในด้านต่างๆแก่นิสิตได้อย่างทั่วถึง

2) คณะเกษตรศาสตร์ฯ มีนโยบายให้อาจารย์ที่ปรึกษามีการพบปะกับนิสิตที่รับผิดชอบอย่างน้อยภาคเรียนละ 2 ครั้ง คือก่อนการลงทะเบียนและหลังสอบกลางภาคเรียน เพื่อให้คำปรึกษาและวางแผนในการเลือกรายวิชาในหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม

3) มีระบบให้นิสิตประเมินอาจารย์ที่ปรึกษาทุกปีการศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงและให้คำปรึกษาแก่นิสิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในปีต่อไป

4) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ที่ดำเนินการโดยกองบริการการศึกษา ช่วยให้การติดตามและการให้คำปรึกษาแก่นิสิตในด้านต่างๆ เช่น การลงทะเบียนเรียน แผนการเรียน การทำวิจัย และการฝึกสหกิจศึกษา มีประสิทธิภาพและสะดวกในการบันทึกการให้คำปรึกษาไว้เป็นหลักฐาน

3.3 การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1) จัดฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์วิจัยทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นต่างๆ เช่น เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำ การเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ การใช้กล้องจุลทรรศน์ เป็นต้น

2) ส่งเสริมการเรียนรู้แก่นิสิตทางด้านภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ โดยประชาสัมพันธ์และกระตุ้นให้นิสิตเข้าร่วมฝึกอบรมหลักสูตรทั้งทางด้านภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ที่ทาง

มหาวิทยาลัย และหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องจัดขึ้น เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะและความชำนาญในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

3) มีการอบรม ชี้แจงข้อบังคับและแนะนำระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการฝึกงานหรือสหกิจศึกษาแก่นิสิตชั้นปีที่ 4 ก่อนออกปฏิบัติงาน เป็นจำนวนอย่างน้อย 30 ชั่วโมง เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมและทำความเข้าใจแก่นิสิตก่อนไปปฏิบัติงานยังสถานประกอบการต่างๆ

4) มีโครงการส่งเสริมและสร้างทักษะในการทำวิจัยแก่นิสิตทุกคน โดยกำหนดให้นิสิตทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี (Undergraduate thesis) เป็นรายบุคคล ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของอาจารย์ภายในหลักสูตร

5) มีการจัดโครงการศึกษาดูงานนอกสถานที่แก่นิสิต เพื่อเพิ่มเติมประสบการณ์และการเรียนรู้ของนิสิตนอกห้องเรียน โครงการค่ายอนุรักษ์ปลูกจิตสำนึกรักธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างจิตอาสาและการบำเพ็ญประโยชน์ ได้แก่ กิจกรรมการปลูกป่า การทำฝายชะลอน้ำ เป็นต้น

3.4 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต)

ภาควิชาและผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการสำรวจความพึงพอใจในด้านต่างๆของนิสิตในทุกๆกิจกรรม ได้แก่ ความพึงพอใจของนิสิตแรกเข้าต่อความช่วยเหลือที่ได้รับ ความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีสุดท้ายต่อหลักสูตร ความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ความพึงพอใจต่อความช่วยเหลือของอาจารย์ และความพึงพอใจต่อสถานประกอบการในการฝึกงาน ซึ่งจากผลการประเมินในรอบปีที่ผ่านมาพบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก สะท้อนให้เห็นว่ามีบางกิจกรรมที่ต้องเพิ่มเติมหรือส่งเสริม ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดียิ่งขึ้นอีกต่อไป

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

1) การรับและการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยภาควิชาเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ มีการกำหนดให้ผู้สมัครนำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่าในที่ประชุมคณาจารย์ และสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการ คณะกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากอาจารย์ประกอบการพิจารณา โดยกลไกการรับอาจารย์ใหม่ ได้กำหนดแผนระยะยาวด้านอัตรากำลังอาจารย์ อยู่ในแผนพัฒนาบุคลากรระดับคณะ และในระดับภาควิชา ซึ่งในแผนนี้ มีการพัฒนาอาจารย์ประจำ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้หลักสูตร ที่มีตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายอย่างชัดเจน

กระบวนการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรอาจารย์ที่มีคุณวุฒิ ตำแหน่งวิชาการ และประสบการณ์ด้านการสอนและการวิจัย ในจำนวนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร จะใช้ผลการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแล้วภาควิชาเห็นชอบแล้วนำเสนอคณะเพื่อขอความเห็นชอบจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัย และสภามหาวิทยาลัย แล้วส่งให้ทางสำนักงานคณะกรรมการ

การอุดมศึกษา (สกอ.) โดยคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม มีการกำหนดภาระหน้าที่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างชัดเจน ตามแนวทางในคู่มือ การประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2557

2) การบริหารอาจารย์

มีการกำหนดภาระและหน้าที่ของ “อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” ไว้อย่างชัดเจน เช่น การดำเนินงาน ควบคุม กำกับให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร ได้แก่ คุณวุฒิ ตำแหน่งวิชาการ และประสบการณ์ด้านการสอนและการวิจัย ในจำนวนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และสนับสนุนการจัดทำกรอบอัตรากำลังของคณาจารย์และบุคลากรร่วมกับคณะ โดยมีโครงการกิจกรรม พัฒนาทั้งด้านวิชาการ เทคนิคการสอน และการวัดผลอาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้าน วิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง จำนวนอาจารย์ที่ได้รับการปรับวุฒิการศึกษาสูงขึ้น จำนวนอาจารย์ที่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น ร้อยละของอาจารย์ประจำทั้งหมดที่ดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นต้น

3) การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

อาจารย์ทุกคนต้องมีการพัฒนาตนเองตามภาระงานของภารกิจหลักในด้านการสอน ด้านการวิจัย ด้านบริการวิชาการฯ ด้านทำนุบำรุงฯ คิดเป็นร้อยละ 30:30:30:10 ตามลำดับ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีการศึกษาละ 1 ครั้ง การควบคุม กำกับ ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตร พัฒนาตนเองมีผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง นั้นหัวหน้าภาควิชา และคณบดีต้องให้ความเห็น และลงนามในโครงการวิจัย และการให้ความเห็นและลงนามในการขอตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อให้อยู่ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กับหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ

5.1 การออกแบบหลักสูตร

หลักคิดเริ่มต้นที่นำมาวางแผนเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบหลักสูตรพิจารณา จากสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งในระดับประเทศ และระดับโลก ทำให้เกิดความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก สถาบันการศึกษาหลายแห่งได้พิจารณาเปิดหลักสูตรในสาขาวิชา ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 25560-2564) ที่บรรจุการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไว้ในแผนฯ

ดังนั้นทางผู้รับผิดชอบหลักสูตรและภาควิชา จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อ ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ เข้าสู่สถานประกอบการทั้งหน่วยงานราชการและเอกชน โดย กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะ มีความเป็นผู้นำ แข่งขัน ในตลาดแรงงานได้ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ได้รับการปลูกฝังแนวคิดของการใช้กระบวนการวิจัย

เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์จริง การเข้าฝึกงานในพื้นที่ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการบริการวิชาการแก่ชุมชน ทั้งในด้านการฝึกอบรม การให้คำแนะนำทางวิชาการแก่ผู้ประกอบการและผู้สนใจ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับสากล รวมไปถึงมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

1) การควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

ก่อนเปิดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านจะต้องจัดทำเอกสารแผนการเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ในรายวิชาที่รับผิดชอบ เพื่อแจกและชี้แจงรายละเอียดให้กับนิสิต ในวันแรกของการเรียนการสอน สำหรับรายวิชาที่แบ่งนักศึกษาหลายกลุ่ม ผู้ประสานงาน/ผู้จัดการรายวิชา เป็นผู้รวบรวมเอกสารแผนการเรียนรู้รายวิชา เพื่ออัปโหลดไฟล์เข้าระบบแผนบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ตามกำหนดระยะเวลาที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งนำส่งประธานหลักสูตร เพื่อนำเสนอภาควิชาเก็บรวบรวมเป็นหลักฐาน โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ดำเนินการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดในแผนการเรียนรู้รายวิชา 3 และสังเขปรายวิชา โดยกำหนดให้แต่ละรายวิชามีการสอบกลางภาคและปลายภาคเป็นอย่างน้อย

เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอน/ผู้จัดการรายวิชา ประเมินความต้องการหรือความพึงพอใจของนิสิตต่อการเรียนการสอนและใช้ข้อมูลในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอน โดยทุกรายวิชาจะต้องจัดทำรายงานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนด รวมถึงข้อเสนอแผนการพัฒนาปรับปรุงเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

เมื่อสิ้นปีการศึกษาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการสรุปผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต โดยคณะกรรมการทวนสอบของภาควิชา สุ่มทวนสอบรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาในความรับผิดชอบของหลักสูตร รวมไปถึงรวบรวมผลการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรประจำปีการศึกษา เสนอต่อภาควิชาและคณะ ต่อไป

2) การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้นๆ

การควบคุมการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน ส่งเสริมให้อาจารย์ใช้วิธีการสอนใหม่ๆ ที่พัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต โดยจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เน้นทฤษฎีและการปฏิบัติ การเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก/ผู้ประกอบการ รวมไปถึงโครงการศึกษาดูงานนอกสถานที่ เพื่อเพิ่มเติมความรู้และประสบการณ์ให้มากขึ้น การจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมทางการเรียนแก่นิสิตใหม่ เช่น ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นก่อนเรียน ภาษาอังกฤษ การใช้คอมพิวเตอร์ เบื้องต้น การเตรียมความพร้อมด้านการทำงาน/การประกอบอาชีพ การควบคุมมาตรฐานแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตลอดจนการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) การเรียนออนไลน์ โดยมีการประเมินการสอนของอาจารย์ และนำผลมาใช้ในการส่งเสริมพัฒนาความสามารถด้านการสอนของอาจารย์ รวมไปถึงการเชิญอาจารย์อาวุโส หรืออาจารย์ที่มีเทคนิคการสอนดีเด่น มีการถ่ายทอดประสบการณ์สู่อาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้สอนในหลักสูตร

เมื่อครบวงจรหลักสูตรในระยะเวลา 4 ปี กรรมการหลักสูตรจะทำการประเมินหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ นิสิตปีสุดท้ายก่อนจบการศึกษาหรือบัณฑิตใหม่ และผู้ใช้บัณฑิต แต่งตั้งคณะกรรมการ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ที่มีจำนวนและมีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. ดำเนินการปรับปรุง หลักสูตรอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ นิสิตชั้นปีสุดท้ายหรือบัณฑิตใหม่ และผู้ใช้บัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน ที่มีผลกระทบต่อลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต มาประกอบการ พิจารณา

ในหลักสูตรมีหลายรายวิชาที่สอดคล้องกับภาวะการณ์ในปัจจุบันและยุทธศาสตร์ชาติ ในประเด็น การเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เทคโนโลยีการจัดการของเสีย ทรัพยากรและพลังงานทดแทน เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน เป็นต้น โดยเนื้อหาวิชาจะเป็นการสอนเรื่อง เทคโนโลยีการจัดการของเสียชุมชนและของเสียอันตราย และเทคโนโลยีการจัดการของเสียอุตสาหกรรม การใช้พลังงานสะอาดและชีวมวล รวมไปถึงเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจาก ภาควิชาได้มีการรับสมัครอาจารย์ใหม่ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในรายวิชาดังกล่าว จึงได้เปิดรายวิชา กลุ่มนี้ขึ้นโดยจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานภายนอกมาบรรยายและถ่ายทอด ประสบการณ์ให้แก่นิสิต เพื่อเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้มากยิ่งขึ้น

การเปิดสอนรายวิชามีลำดับก่อนหลังที่เหมาะสม เพื่อเอื้อให้นิสิตมีพื้นฐานความรู้ในการเรียน ต่อ ยอด เช่น กลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยจะเริ่มต้นด้วยการเรียนวิชา ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม และสถิติ ในปี 3 ภาคการศึกษาต้น นิสิตจะได้เรียนรู้หลักการวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ ทางสถิติ จากนั้นในปี 3 ภาคการศึกษาปลาย นิสิตจะได้เรียนรายวิชาสัมมนา นิสิตจะได้มีเริ่มค้นคว้า หาข้อมูลงานวิจัยที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่นิสิตสนใจ การฝึกตั้งสมมติฐานและจุดมุ่งหมาย งานวิจัย เพื่อนำมาเป็นโครงร่างวิทยานิพนธ์และสอบ จากนั้นในปี 4 ภาคการศึกษาต้น นิสิตจะได้ลงมือ ทำการทดลองตามโครงร่างที่เรียนมาและผ่านการนำเสนอและอนุมัติแล้ว

ในรายวิชาเลือกนั้นหลักสูตรได้มีแผนการเปิดรายวิชาเลือกที่เพียงพอสำหรับนิสิตทั้งเทอมต้น และปลาย โดยพิจารณาจากสาระลำดับของรายวิชา จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมาที่มีการเปิดรายวิชา เลือกให้นิสิตลงทะเบียนได้คนละประมาณ 20 คนต่อรายวิชา เมื่อพิจารณาข้อมูลย้อนกลับในวงรอบ หลักสูตรตลอดระยะเวลา 4 ปี พบว่า นิสิตมีความต้องการเรียนรายวิชาเลือกทางด้านจุลวิทยาทางด้าน สิ่งแวดล้อม และทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ดังนั้น กรรมการบริหารหลักสูตรจึงพิจารณา และปรับปรุง สาระรายวิชาให้มีวิชาเลือกเพิ่มเติม คือ รายวิชาเทคโนโลยีจุลินทรีย์ด้านสิ่งแวดล้อม และ รายวิชาเทคโนโลยีการจัดการของเสีย

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

1) การพิจารณากำหนดผู้สอน

ในแต่ละภาคการศึกษา จะมีการประชุมสาขาวิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณา ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตรโดยมีหลักการพิจารณาตามความรู้ ความสามารถ และคุณวุฒิตามสาขาวิชา ของผู้สอน สำหรับรายวิชาที่มีการแบ่งผู้เรียนออกเป็นหลายกลุ่ม สาขาวิชาจะกำหนดอาจารย์ผู้สอนคน ใดคนหนึ่งในการวิชานั้นเป็นผู้ประสานงานรายวิชา/ผู้จัดการรายวิชา

หนึ่งในรายวิชาเลือกนั้น หลักสูตรมีรายวิชาเลือกจำนวนมากเท่ากับจำนวนคณาจารย์ในสาขาวิชา ทั้งนี้เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้คณาจารย์ที่มีความชำนาญเฉพาะด้านได้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้บัณฑิตโดยตรง ตามความสนใจของนิสิต

2) การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 และมคอ.4

ก่อนเปิดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านจัดทำเอกสารแผนการเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ในรายวิชาที่รับผิดชอบ เพื่อแจกและชี้แจงรายละเอียดให้กับนิสิตในวันแรกของการเรียนการสอน สำหรับรายวิชาที่แบ่งนิสิตหลายกลุ่ม ผู้ประสานงาน/ผู้จัดการรายวิชา เป็นผู้รวบรวมเอกสาร และอัปโหลดไฟล์เข้าระบบบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ตามกำหนดระยะเวลาที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งนำเสนอประธานหลักสูตร เพื่อนำเสนอภาควิชาเก็บรวบรวม

อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาดำเนินการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดใน แผนการเรียนรู้รายวิชา และสังเขปรายวิชา โดยกำหนดให้แต่ละรายวิชามีการสอบกลางภาคและปลายภาคเป็นอย่างน้อย

กำหนดให้มีการประเมินการสอนปลายภาคเรียน และวิเคราะห์การสอนในทัศนคติของผู้เรียน และรายงานผลการประเมินนี้ในเอกสารผลการเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ซึ่งผู้สอนต้องนำผลการประเมินมาพิจารณาว่าเห็นควรปรับปรุงรายวิชาหรือไม่ อย่างไร เพื่อจะได้มีการปรับปรุงการสอนหรือกลยุทธ์การสอนในเอกสารแผนการเรียนรู้ สำหรับการสอนครั้งต่อไป

3) การกำกับกระบวนการเรียนการสอน

มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการเรียนรู้รายวิชา (CLOs) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

การควบคุมการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน ส่งเสริมให้อาจารย์ใช้วิธีการสอนใหม่ๆ ที่พัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต โดยจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เน้นทฤษฎีและการปฏิบัติ การเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก/ผู้ประกอบการ รวมไปถึงโครงการศึกษาดูงานนอกสถานที่ เพื่อเพิ่มเติมความรู้และประสบการณ์ให้มากขึ้น

การจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมทางการเรียนแก่นิสิตใหม่ เช่น ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นก่อนเรียน ภาษาอังกฤษ การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การเตรียมความพร้อมด้านการทำงาน/การประกอบอาชีพ การควบคุมมาตรฐานแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตลอดจนการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) การสอนออนไลน์ โดยมีการประเมินการสอนของอาจารย์ และนำผลมาใช้ในการส่งเสริมพัฒนาความสามารถด้านการสอนของอาจารย์ รวมไปถึงการเชิญอาจารย์อาวุโส หรือ อาจารย์ที่มีเทคนิคการสอนดีเด่น มีการถ่ายทอดประสบการณ์สู่อาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้สอนในหลักสูตร

4) การจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการทางวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม

ในการจัดการเรียนการสอนจะมีการเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย 4 ด้าน คือ ผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

มีการนำกระบวนการบริการทางวิชาการที่หลักสูตรเป็นผู้ดำเนินงาน เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนและสิ่งผลต่อการเรียนรู้ของนิสิต โดยให้นิสิตมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน เป็นผู้ช่วยในการดำเนินงานด้านต่างๆ หรืองานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย

มีการสอดแทรกเนื้อหาคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความเป็นไทยให้แก่นิสิตทุกรายวิชา

5.3 การประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

1) การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

แต่ละรายวิชามีการกำหนดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างน้อย 2 ครั้ง คือ สอบกลางภาค และสอบปลายภาค หรือตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ระบุในเอกสารแผนการเรียนรู้รายวิชา ทั้งนี้ รายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี และสหกิจศึกษา จะมีการประเมินการทำรายงานเดี่ยว และนำเสนอผลงานโดยคณะกรรมการประเมิน สำหรับรายวิชาสหกิจศึกษามีการประเมินจากสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกสหกิจศึกษา

รายวิชาทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีการประเมินทักษะทางปัญญาด้วยการพิจารณา วิธีการวางแผนการดำเนินงาน ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผลและการนำเสนอ สำหรับรายวิชาที่ใช้กรณีศึกษาในการประเมิน จะพิจารณาจากวิธีการแก้ปัญหาที่สมเหตุสมผลตามหลักวิชาการและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนด มีการประเมินทักษะทางปัญญาจากการทำแบบฝึกปฏิบัติ/ทดสอบย่อย รายวิชาที่กำหนดให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม มีการประเมินทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบจากการทำงานเป็นทีม การสื่อสารแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ การมีส่วนร่วมของเพื่อนในชั้นเรียน มีการติดตามและประเมินความก้าวหน้าจากการรายงานหน้าชั้น รวมทั้งมีการประเมินผลวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษา สำหรับรายวิชาสหกิจศึกษามีการประเมินการทำงานและการประสานงานกับผู้อื่นโดยสถานประกอบการและอาจารย์นิเทศ สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นการทำงานเดี่ยว มีการประเมินการประสานงาน การติดต่อสื่อสาร ระหว่างอาจารย์ผู้ควบคุมและนักศึกษา

รายวิชาทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี และสหกิจศึกษา มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (GIS) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น SPSS และการใช้โปรแกรม Microsoft office เช่น Microsoft Word, Excel, Access และ Power Point เป็นต้น มาช่วยในการนำเสนอ

ในทุกรายวิชา มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ โดยมีการให้คะแนนการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การเข้าชั้นเรียนครบตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด การส่งงานตามเวลาที่กำหนด รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและมีการว่ากล่าวอบรมเมื่อมีพฤติกรรมไม่เหมาะสม

2) การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ทุกรายวิชา มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาให้สอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินผลของคณะฯ โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะสรุปผลการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตตามรายวิชาในหลักสูตร ผลการประเมินผู้สอนออนไลน์ ผลสอบคอมพิวเตอร์ และผลสอบภาษาอังกฤษ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารวิชาการของภาควิชา และคณะฯ ตามลำดับ

3) การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (ผลการเรียนรู้ของรายวิชา และ มคอ. 7)

ทุกรายวิชา จัดให้มีการประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษาภายใน 1 เดือนก่อนการสอบปลายภาคผ่านระบบออนไลน์ เมื่อสิ้นสุดการสอบปลายภาค อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาต้องจัดทำเอกสารผลการเรียนรู้ของรายวิชา โดยมีรายงานผลการเรียนและผลการประเมินการเรียนการสอนจากนักศึกษาภายใน 30 วัน หลังจากนั้น ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำร่างเอกสาร มคอ. 7 นำเสนอในที่ประชุมสาขาวิชา เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ ภายใน 60 วัน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบันเพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาควิชาฯ ได้กำหนดนโยบายด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในแผนกลยุทธ์ภาควิชา ปี 2554 - 2559 ปรับปรุงครั้งที่ 3 ปี 2557 ในหัวข้อ 1.4.1 ด้านการผลิตบัณฑิตหรือการเรียนการสอนหลักสูตรที่เปิดดำเนินการในปัจจุบัน ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารอาจารย์ ข้อย่อย 2) ประสานงานกับประธานหลักสูตรในการแก้ปัญหาครุภัณฑ์ตามความคิดเห็นของคณาจารย์ในการประเมินคุณภาพการศึกษา ตามหลักการทดแทนของเก่าและอัตราส่วนที่เหมาะสมกับจำนวนนิสิต

ดังนั้น ภาควิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้มีการประเมินความพึงพอใจในสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของทั้งอาจารย์ผู้สอนและนิสิต พร้อมทั้งนำผลการประเมินที่ได้มาใช้ประกอบการตั้งงบประมาณสำหรับบำรุงรักษาครุภัณฑ์สำหรับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ และเครื่องมือปฏิบัติการต่างๆ เป็นประจำทุกปีการศึกษา โดยได้เสนอไว้ในการประชุมภาควิชา และออกเป็นมติที่เห็นชอบร่วมกัน อีกทั้ง ในแต่ละปีการศึกษา คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ของภาควิชา ได้มีการตรวจบำรุงรักษาห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งที่ใช้ในการเรียนการสอน

และการวิจัย เมื่อพบว่ามีความชำรุดเสียหาย จะทำการแจ้งไปยังภาควิชาและคณะ เพื่อขออนุมัติซ่อมแซมต่อไป

6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

คณะเกษตรศาสตร์ฯ และภาควิชาฯ ได้จัดให้มีห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ที่ประกอบไปด้วยหนังสือและเอกสารวิชาการต่างๆ ฐานข้อมูลทรัพยากรการเรียนรู้ วารสารวิชาการเพื่อการสืบค้น ฯลฯ ที่เพียงพอและทันสมัย

มีการจัดพื้นที่/สถานที่สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ได้พบปะ สังสรรค์ แลกเปลี่ยนสนทนา หรือทำงานร่วมกัน ได้แก่ บริเวณโถงกลางคณะเกษตรศาสตร์ ทั้งอาคาร 1 และ อาคาร 2 และมีการบริการคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ทั้งในระบบ LAN และ WIFI ให้นิสิตและบุคลากรใช้บริการได้ฟรี

6.3 กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ภาควิชาฯ ได้จัดทำการประเมินความพึงพอใจต่อทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิตในแต่ละรายวิชาการออกข้อมูลแบบประเมินออนไลน์ และนำผลการประเมินแจ้งในที่ประชุมภาควิชาเพื่อหาหรือแนวทางในการปรับปรุง จากผลการดำเนินงานการสำรวจความพึงพอใจของนิสิต จำนวน 1 โครงการ คือ โครงการวิจัยในชั้นเรียนความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการสารสนเทศภูมิศาสตร์ AG 2403 สำหรับนิสิตทุกหลักสูตรที่ใช้ห้องปฏิบัติการนี้ ซึ่งพบว่าในภาพรวมมีค่าระดับความคิดเห็นรวมเฉลี่ย 3.67 จากเกณฑ์ 5.00 หรือในระดับ “มาก” และได้ทำบันทึกข้อความเสนอให้คณะฯ ปรับปรุงและพัฒนาห้องนี้ตามผลการประเมิน รวม 3 ประเด็น คือ 1) ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) 2) ควรปรับปรุงกระดานไวท์บอร์ด และ 3) ปรับปรุงความเหมาะสมของเครื่องฉาย LCD Projector

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน(Key Performance Indicators) ระดับปริญญาตรี

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HEd) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

7.1 การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1

มีการกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 มีเกณฑ์การประเมิน จำนวน 5 ข้อ

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	● ไม่น้อยกว่า 5 คน ● เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประเภทวิชาการ ● คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือ สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน ● มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง ประเภทวิชาชีพ/ปฏิบัติการ ● คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือ สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน ● มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง ● อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 2 ใน 5 คน ต้องมีประสบการณ์ในด้าน การปฏิบัติการ	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
3	คุณสมบัติของ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	● คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือ สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน ● มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง ● ไม่จำกัดจำนวนและประจำได้มากกว่า หนึ่งหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
4	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ประจำ ● คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือ สาขาวิชาของรายวิชาที่สอน ● หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ ประกาศใช้ อนุโลมคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรีได้ อาจารย์พิเศษ ● คุณวุฒิระดับปริญญาโท หรือคุณวุฒิ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และ ● มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับ วิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี ● ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็น ผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น	✓	✓	✓	✓	✓
5	การปรับปรุง หลักสูตรตามรอบ ระยะเวลาที่กำหนด	● ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของ หลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
สรุปผลการดำเนินงาน		การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

7.2 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs) ระดับปริญญาตรี

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ข้อ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
		2565	2566	2567	2568	2569
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 (<u>แผนการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) อย่างน้อยก่อนการเปิดภาคเรียนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และมคอ. 6 (<u>ผลการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (<u>แผนการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
		2565	2566	2567	2568	2569
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่ รายงานใน มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่ มหาวิทยาลัยกำหนดปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	✓
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้าน การจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้ที่ต้องดำเนินการข้อ 1-5 ในแต่ละปี		5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี		9	10	10	11	12

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับการว่าหลักสูตรมี มาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนา คุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- 2) การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- 3) ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยงานบริการวิชาการ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนิสิตชั้นปีที่ 4 ในภาคปลายก่อนจบการศึกษาในรูปแบบสอบถาม หรือ การประชุมตัวแทนนิสิตกับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากผู้ประเมิน

การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- 1) แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- 2) การประชุมทบทวนหลักสูตร โดย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานนิสิต บัณฑิตใหม่ นักการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินการตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา ประกอบด้วยกรรมการ 3 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบ เมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา

4.4 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอต่อคณบดี

ภาคผนวก ก

ตารางเปรียบเทียบสาระในการปรับปรุงหลักสูตรระหว่างหลักสูตร
ปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

สาระในการปรับปรุงหลักสูตร

1. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

สามารถเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรฉบับปรับปรุงกับโครงสร้างเดิม ตามเกณฑ์มาตรฐานของสกอ. ดังนี้

ลำดับที่	หมวดวิชา	เกณฑ์ ศร พ.ศ. 2558	เกณฑ์ มคอ.1 พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	30	30
	1.1 กลุ่มวิชาภาษา			12	12
	วิชาบังคับ				
	- กลุ่มภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า				3
	- กลุ่มภาษาไทย ไม่น้อยกว่า				3
	วิชาเลือก				
	โดยเลือกจากกลุ่มภาษาอังกฤษ				6
	กลุ่มภาษาไทยหรือกลุ่มภาษา ต่างประเทศอื่นๆ ไม่น้อยกว่า				
2	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6	6
	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6	6
	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า			6	6
	1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต)			1	1
	หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	72	84	100	98
	2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน		33	39	37
	2.1.1 กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์)		24	28	25
	2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน		9	11	12
	2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ		42	52	52
	2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม		11	12	12
	2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		6	6	6
	2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม		21	21	21
	2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม		4	13	13
3	2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน		9	9	9
	2.4 วิชาประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ หรือสหกิจศึกษา)		6	6	6
3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		120	120	142	140

2. ตารางเปรียบเทียบสาระในการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่าจำนวน 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่าจำนวน 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้	
1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต	
	1.1.1 เลือกเรียนวิชาบังคับ	
	กลุ่มภาษาไทย ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)	001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ 3(2-2-5)	ปรับปรุงรายวิชา
	001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)	ปรับปรุงรายวิชา
	001303 การอ่านในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)	ปรับปรุงรายวิชา
	กลุ่มภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)	001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	ปรับปรุงรายวิชา
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)	001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์ เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)	ปรับปรุงรายวิชา
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)	001213 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร อย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)	ปรับปรุงรายวิชา
	1.1.2 เลือกเรียนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่ไม่ซ้ำกับรายวิชาบังคับหรือรายวิชาภาษาต่างประเทศอื่น ๆ	ปรับปรุงโครงสร้างตามหมวด วิชาศึกษาทั่วไป
	001311 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001312 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001313 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001314 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001315 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001316 ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001317 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001318 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001319 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001320 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001321 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5)	001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5)	คงเดิม
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5)	001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5)	คงเดิม
001223 ดุริยางควิจารณ์ 3(2-2-5)		ตัดออก
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)	001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)	ยกเลิก
001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5)	001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5)	คงเดิม
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)	001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ปรับปรุง
001227	ดนตรีวิไลไทยศึกษา	3(2-2-5)	001227	ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา	3(2-2-5)	ปรับชื่อรายวิชา
001228	ความสุขกับงานอดิเรก	3(2-2-5)	001228	ความสุขกับงานอดิเรก	3(2-2-5)	คงเดิม
			001238	การรู้เท่าทันสื่อ	3(2-2-5)	ย้ายจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	คงเดิม
			001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
			001253	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่	3(2-2-5)	ปรับชื่อรายวิชา + ย้ายจาก กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
			001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	3(2-2-5)	ย้ายจากกลุ่มวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
			001331	นวัตกรรมเพื่อสังคม	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้			1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดย เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้			
001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	คงเดิม
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)	001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)	คงเดิม
001233	ไทยกับประชาคมโลก	3(2-2-5)	001233	ไทยกับประชาคมโลก	3(2-2-5)	คงเดิม
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(2-2-5)	001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(2-2-5)	คงเดิม
001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	3(2-2-5)	001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	3(2-2-5)	คงเดิม
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	001236	การจัดการการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	คงเดิม
001237	ทักษะชีวิต	3(2-2-5)	001237	ทักษะชีวิต	3(2-2-5)	คงเดิม
001238	การรู้เท่าทันสื่อ	3(2-2-5)				ย้ายหมวด
001239	ภาวะผู้นำกับความรัก	3(2-2-5)	001239	ภาวะผู้นำกับความรัก	3(2-2-5)	คงเดิม
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	3(2-2-5)	001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	3(2-2-5)	คงเดิม
001252	นเรศวรศึกษา	3(2-2-5)	001252	นเรศวรศึกษา	3(2-2-5)	คงเดิม
001253	การเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)				ย้ายหมวด
			001254	ศาสตร์พระราชาเพื่อการดำรงชีวิต	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
			001351	น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
			001352	สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้			1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้			
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	คงเดิม
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)	001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)	คงเดิม
001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	คงเดิม
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	คงเดิม
001275	อาหารและวิถีชีวิต	3(2-2-5)	001275	อาหารและวิถีชีวิต	3(2-2-5)	คงเดิม
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	3(2-2-5)				ย้ายกลุ่มวิชา
001277	พฤติกรรมมนุษย์	3(2-2-5)	001277	พฤติกรรมมนุษย์	3(2-2-5)	คงเดิม
001278	ชีวิตและสุขภาพ	3(2-2-5)	001278	ชีวิตและสุขภาพ	3(2-2-5)	คงเดิม
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
	001291 การบริโภคในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	001292 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน 3(2-2-5) ในศตวรรษที่ 21	เพิ่มรายวิชา
1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย บัณฑิตไม่นับหน่วยกิต 1 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย บัณฑิตไม่นับหน่วยกิต 1 หน่วยกิต	
001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1)	001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1)	คงเดิม
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต	
2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 42 หน่วยกิต	2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 37 หน่วยกิต	
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 28 หน่วยกิต และคณิตศาสตร์	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 25 หน่วยกิต และคณิตศาสตร์	
	118205 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Chemistry ความหมายและขอบเขตของเคมีสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและ ประเภทของสารเคมีที่เป็นสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม ทั้งมลพิษ ทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และมลพิษทางดิน การตรวจวัดและ วิเคราะห์สารมลพิษ Definition and scope of environmental chemistry, sources and types of chemical pollutants in environmental including air, water and soil pollution, monitoring and analysis of pollutants	เพิ่มรายวิชา
	118206 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0) Laboratory of Environmental Chemistry ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ลักษณะ ทางกายภาพและเคมี ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม Laboratory practices related to sampling and analysis of physical and chemical characteristics of pollutants in environment	เพิ่มรายวิชา
252111 แคลคูลัสมูลฐาน 4(4-0-8)	252111 แคลคูลัสมูลฐาน 3(2-2-5)	ปรับหน่วยกิต
252112 แคลคูลัส 4(4-0-8)	252112 แคลคูลัส 3(2-2-5)	ปรับหน่วยกิต
256101 หลักเคมี 4(3-3-7) Principles of Chemistry โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะ เคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและ สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้า เคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม Atomic structures, periodic table and properties of elements, chemical bonding, stoichiometry, solid, gas, liquid and solution, thermodynamics, chemical kinetics, acid-base, electrochemistry, nuclear chemistry and environmental chemistry	256101 หลักเคมี 3(3-0-6) Principles of Chemistry โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณ พลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม Atomic structures, periodic table and properties of elements, chemical bonding, stoichiometry, solid, gas, liquid and solution, thermodynamics, chemical kinetics, acid-base, electrochemistry, nuclear chemistry and environmental chemistry	ปรับหน่วยกิต โดยแยกภาค บรรยายออกจากภาคปฏิบัติ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
	256111 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-2-1) Principles of Chemistry Laboratory เทคนิคในห้องปฏิบัติการ ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติคอลลิเกทีฟ แก๊ส เทอร์โมไดนามิกส์จลนศาสตร์เคมี การไทเทรต และไฟฟ้าเคมี Laboratory techniques, stoichiometry, colligative properties, gas, thermodynamics, chemical kinetics, titration, and electrochemistry	รายวิชาใหม่ที่แยกภาคปฏิบัติ ออกจาก 256101
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)		คงเดิม
258102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1(0-3-2)		คงเดิม
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7) Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่และเคออส เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่ Mathematics for physics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, mechanic of fluids, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics	261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่และแรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน และแบบกลิ้ง สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่ เทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่ Mathematics for physics, law of motion and gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation and rolling motion, properties of matter, fluid mechanic, wave phenomena, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาและหน่วยกิต
	261113 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-2-1) Introductory Physics Laboratory ปฏิบัติการพื้นฐานที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่ เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่ Basic laboratory in correspond to the contents of introduction physics: law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, fluid mechanic, wave phenomena, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
266201 จุลชีววิทยาทั่วไป 4(3-3-7) General Microbiology โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ อาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่ และพันธุศาสตร์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และสาธารณสุข Structure and function of microbial cell, nutrition, growth and reproduction, metabolism, control, classification of microorganisms and genetics their significance on food, industry, environment, medicine, and public health	266201 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(2-3-5) General Microbiology โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ อาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่ และพันธุศาสตร์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และสาธารณสุข Structure and function of microbial cell, nutrition, growth and reproduction, metabolism, control, classification of microorganisms and genetics their significance on food, industry, environment, medicine, and public health	ปรับหน่วยกิต
258252 หลักนิเวศวิทยา 3(3-0-6) Principle of Ecology ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในระดับสิ่งมีชีวิตระดับประชากร ระดับชุมชน ระดับระบบนิเวศและระดับโลก ชีววิทยาการอนุรักษ์ Interactions between organisms and their environment at the individual, population, community and ecosystem levels of organization, conservation ecology		ปิดรายวิชาและเปิดรายวิชานิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นทดแทน
258253 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-1) Laboratory in Ecology วิธีการพื้นฐานในการเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลทางนิเวศวิทยา เช่น อิทธิพลของปัจจัยทางกายภาพ เคมีและชีวภาพที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต ความหนาแน่นของประชากร การเพิ่มจำนวนประชากร รูปแบบการกระจายตัว การแก่งแย่งแข่งขันทั้งภายในสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน ความหลากหลายและการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของชนิดของสิ่งมีชีวิต การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ ปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพในระบบนิเวศจำลองขนาดเล็ก พฤติกรรมของสัตว์ และบูรณาการการศึกษาและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาโครงสร้างของสังคมพืชและสัตว์ในการศึกษาภาคสนาม Basic methods for investigate and analyze ecological data; Influent of the physical and biological factors for survivorship, Population density, Population growth, Dispersion, Intraspecific competition and interspecific competition, Species diversity and succession, Energy transfer in Ecosystem, Physical and Biological factors in small		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
artificial ecosystem, Animals behavior, and Integrated the common field methods with experimental design and data analysis for study the plant and animal community structures		
2.1.2 กลุ่มวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน 11 หน่วยกิต	2.1.2 วิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต	
	118204 สถิติเบื้องต้นทางสิ่งแวดล้อม 1(0-3-1) Introduction to Environmental Statistics หลักการพื้นฐานทางสถิติสำหรับสิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีการทางสถิติ แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การกระจายและความแปรปรวน ความน่าจะเป็น ขนาดตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเบื้องต้น การประยุกต์ใช้เพื่อการวิจัยทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Statistics principle for environment; statistics method; central tendency, distribution and variance, probability, sample size; estimation and hypothesis testing; analysis of variance, correlation and simple regression; application for research in natural resources and environment	เปิดรายวิชาใหม่
256221 เคมีอินทรีย์ 1 4(3-3-7) Organic Chemistry 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฮบริดเซชันและพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกและการอ่านชื่อของสารประกอบอินทรีย์ หลักการเกิดโครงสร้างเรโซแนนซ์ ทอโทเมอริซึม ปฏิกิริยาการแทนที่และปฏิกิริยาการขจัดบนคาร์บอนอิ่มตัว ปฏิกิริยาการเติมบนคาร์บอนไม่อิ่มตัว ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน Fundamental of hybridization and bonding in organic compounds, classification and nomenclature of organic compounds, resonance structures, tautomerism, isomer and stereochemistry, types of organic reactions and reactive intermediates, reaction mechanism, substitution and elimination reactions on saturated carbons, addition reactions on carbon-carbon multiple bonds, oxidations, and reductions	256221 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6) Organic Chemistry 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฮบริดเซชันและพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกและการอ่านชื่อของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาการแทนที่และปฏิกิริยาการขจัดบนคาร์บอนอิ่มตัว ปฏิกิริยาการเติมบนคาร์บอนไม่อิ่มตัว ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน Fundamental of hybridization and bonding in organic compounds, classification and nomenclature of organic compounds, isomer and stereochemistry, types of organic reactions and reactive intermediates, resonance structures, tautomerism, reaction mechanism, substitution and elimination reactions on saturated carbons, addition reactions on unsaturated carbons, oxidations, and reduction reactions	ปรับหน่วยกิต โดยแยกภาคบรรยายออกจากภาคปฏิบัติ ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
	256223 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-2-1) Organic Chemistry Laboratory 1 เทคนิคการทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ด้วยการระเหิด การตกผลึกใหม่ การกลั่น การสกัด เทคนิคโครมาโทกราฟีแบบผิวบาง สเตอริโอเคมี การทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชันต่างๆ Purification techniques of organic compounds by sublimation, recrystallization, distillation, extraction, thin layer chromatography, stereochemistry, physical and chemical tests on various organic functional groups	รายวิชาใหม่ที่แยกปฏิบัติการ ออกมาจาก 256221
256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 4(3-3-7) Quantitative Chemical Analysis บทนำเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ เช่น อุปกรณ์ เครื่องแก้ว สารเคมี การเตรียมสารละลาย หน่วยทางเคมี และการใช้สถิติในทางเคมีวิเคราะห์ หลักการของวิธีทางเคมีวิเคราะห์ เช่น วิธีปริมาตรวิเคราะห์ และ วิธีการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก และเทคนิคการแยกสารด้วยวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย หลักการเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ เช่น อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิล สเปกโตรโฟโตเมตรี โฟเทนซิโอเมตรี อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตรี แก๊สโครมาโทกราฟี และโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง Introduction of analytical chemistry focused on topics such as apparatuses, glassware, chemicals, solution preparation, chemical units and statistics for analytical chemistry. Principles of analytical methods including volumetric method, gravimetric method, and separation technique by solvent extraction. Principles of instrumental analysis methods such as ultraviolet-visible spectrophotometry, potentiometry, atomic absorption spectrophotometry, gas chromatography, and high performance liquid chromatography	256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 3(3-0-6) Quantitative Chemical Analysis สถิติในทางเคมีวิเคราะห์ การสกัดแยกด้วยตัวทำละลาย หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้แก่ วิธีปริมาตรวิเคราะห์และวิธีโฟเทนซิโอเมตรี หลักการทางสเปกโทรเมตรี ได้แก่ อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิล สเปกโตรโฟโตเมตรี และอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตรี หลักการทางโครมาโทกราฟี ได้แก่ โครมาโทกราฟีแบบแผ่นบาง แก๊สโครมาโทกราฟี และโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง Statistics for analytical chemistry, separation technique by solvent extraction, principles of quantitative analysis including volumetric method and potentiometry, principles of spectrometry including ultraviolet-visible spectrophotometry and atomic absorption spectrophotometry, principles of chromatography including thin-layer chromatography, gas chromatography, and high performance liquid chromatography	ปรับหน่วยกิต โดยแยกภาค บรรยายออกจากภาคปฏิบัติ ปรับคำอธิบายรายวิชา
	256257 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 1(0-3-1) Quantitative Chemical Analysis Laboratory การวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยวิธีปริมาตรวิเคราะห์ ได้แก่ การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบเกิดสารเชิงซ้อนและการไทเทรตโดยอาศัยปฏิกิริยารีดอกซ์ โดยวิธีโฟเทนซิโอเมตรี การวิเคราะห์ทางสเปกโทรเมตรี ได้แก่ อัลตราไวโอเลต วิสิเบิล การดูดกลืนแสงของอะตอม และการวิเคราะห์ทางโครมาโทกราฟี	รายวิชาใหม่ที่แยกปฏิบัติการ ออกมาจาก 256254

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
	ได้แก่ แก๊สโครมาโทกราฟีและโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง Quantitative analysis by volumetric titration including acid-base, complexation and redox titration and instrumental chemical analysis by spectrophotometry such as ultraviolet-visible spectrophotometry and atomic absorption spectrophotometry, chromatographic techniques such as gas chromatography and high performance liquid chromatography	
411222 ชีวเคมีพื้นฐาน 3(2-3-5)	411222 ชีวเคมีพื้นฐาน 3(2-3-5)	คงเดิม
2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน 61 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน 52 หน่วยกิต	
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม จำนวน 12 หน่วยกิต	2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม จำนวน 12 หน่วยกิต	
	118101 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 3(2-3-5) Introductory Environmental Ecology พื้นฐานความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยแวดล้อม โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ ห่วงโซ่อาหารและการถ่ายทอดพลังงาน ปัจจัยจำกัดวัฏจักรของสาร การเปลี่ยนแปลงแทนที่ทางนิเวศวิทยา ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต การปรับตัวทางนิเวศวิทยา ภูมิศาสตร์การกระจายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Basic knowledges of environment and ecology, the relationships between living organisms and environmental factors, structures and functions of ecosystem, food chain and energy flow, limiting factors, nutrient cycling, ecological succession, organism interaction, ecological adaptation, conservation and restoration of natural resources and environment	เปิดรายวิชาใหม่
118201 วิทยาศาสตร์โลก 3(3-0-6)	118201 วิทยาศาสตร์โลก 3(3-0-6)	คงเดิม
118202 วิทยาศาสตร์น้ำ 3(2-2-5)	118202 วิทยาศาสตร์น้ำ 3(2-2-5)	คงเดิม
118204 ปฐพีวิทยาสังแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental Soil Sciences องค์ประกอบของดิน โครงสร้างของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี กระบวนการทางกายภาพ ทางเคมีและชีววิทยาของดิน สัมฐาน การกำเนิดของดินและการกระจายของชนิดดิน บทบาทและหน้าที่ของทรัพยากรดินในระบบนิเวศและความเชื่อมโยงกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการ		ย้ายไปกลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
ทรัพยากรดินที่มีปัญหา กรณีศึกษานิเวศวิทยาดินในประเทศไทย ศึกษาคุณสมบัติและชนิดดินภาคสนาม Compositions and structure of soil; its physical, chemical, and biological processes; soil morphology, formation and distribution of different soil types; roles, functions and contribution of soil resource in ecosystem and environmental quality; management of problem soils; case studies of soil ecology in Thailand, field study on soil types and characteristics		
118301 บรรยากาศศาสตร์ 3(2-2-5) Atmospheric Sciences พื้นฐานของบรรยากาศ รังสีจากดวงอาทิตย์ สมดุลพลังงานโลก กระบวนการทางอุตุนิยมวิทยา องค์ประกอบและกลศาสตร์ของบรรยากาศ กฎเทอร์โมไดนามิกส์ มลพิษในบรรยากาศ อิทธิพลของอุตุนิยมวิทยาที่มีต่อมลพิษในบรรยากาศ ปรากฏการณ์และเหตุการณ์ต่างๆของบรรยากาศ การลดลงของโอโซนในชั้นสตราโทสเฟียร์ การเพิ่มขึ้นของโอโซนในชั้นโทรโพสเฟียร์ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและผลกระทบต่อระบบนิเวศ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านบรรยากาศ The basics of atmospheric, solar radiation, meteorological process, composition and atmospheric dynamics including conservation laws, atmospheric pollution, effects of meteorology on atmospheric pollution, atmospheric optical phenomenon, stratospheric ozone depletion, increase of tropospheric ozone, global climate change and its effects on ecosystems, numerical modeling of atmospheric	118301 บรรยากาศศาสตร์ 3(2-3-5) Atmospheric Sciences พื้นฐานของระบบบรรยากาศ และ กลศาสตร์ของบรรยากาศ ระดับชั้นบรรยากาศของโลก ปรากฏการณ์และเหตุการณ์ต่างๆของบรรยากาศ วงจรชีวธรณีเคมีของโลกที่เกี่ยวข้องกับระบบบรรยากาศ ภาพรวมของมลพิษอากาศและมลสารในบรรยากาศ กฎหมายและมาตรฐานของมลพิษอากาศ อิทธิพลของอุตุนิยมวิทยาที่มีต่อมลพิษในบรรยากาศ ผลกระทบของมลพิษอากาศต่อสุขภาพมนุษย์และระบบนิเวศ เทคนิคการวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิดต่างๆ การควบคุมและลดมลพิษอากาศ The basics of atmospheric system and dynamics, atmospheric layers of earth, atmospheric optical phenomenon, fundamentals of biogeochemical cycles relevant to atmospheric system, overview of air pollution and pollutants, laws and standards in air pollution, effects of meteorology on atmospheric pollution, effects of air pollution on human health and ecosystems, measuring techniques for various sources of air pollution, control of air pollution and mitigation	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา+ เพิ่มหน่วยกิตส่วนปฏิบัติการ
2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 หน่วยกิต	2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 หน่วยกิต	
118316 เทคโนโลยีการจัดการของเสีย 3(2-3-5) Waste Management Technology หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะอันตราย ทั้งทางกายภาพ-เคมีและทางชีวภาพ กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง คุณลักษณะขยะ ลำดับความสำคัญของการจัดการขยะ การรวบรวมและการเก็บขน การบำบัดและกำจัดขยะมูลฝอย ได้แก่ การหมักทำปุ๋ย การเผา การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล การฝังกลบแบบปลอดภัย การป้องกันมลพิษที่จะเกิดขึ้นจากการบริหารจัดการขยะมูลฝอยสู่สิ่งแวดล้อม	118304 เทคโนโลยีการจัดการของเสีย 3(2-3-5) Waste Management Technology หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะอันตราย ทั้งทางกายภาพ-เคมีและทางชีวภาพ กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง คุณลักษณะขยะ ลำดับความสำคัญของการจัดการขยะ การรวบรวมและการเก็บขน การบำบัดและกำจัดขยะมูลฝอย ได้แก่ การหมักทำปุ๋ย การเผา การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล การฝังกลบแบบปลอดภัย การป้องกันมลพิษที่จะเกิดขึ้นจากการบริหารจัดการขยะมูลฝอยสู่สิ่งแวดล้อม	เปลี่ยนรหัสรายวิชา+ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
Scientific principles and technologies for municipal solid and hazardous waste management using physico-chemical and biological treatment processes, laws and related regulations, waste characteristics, principle of waste management hierarchy, waste collection and transportation, treatment and disposal processes including composting, incineration, sanitary landfill, and secured landfill, pollution prevention from waste management technology to environmental media	Scientific principles and technologies for municipal solid and hazardous waste management using physico-chemical and biological treatment processes, laws and related regulations, waste characteristics, principle of waste management hierarchy, waste collection and transportation, treatment and disposal processes including composting, incineration, sanitary landfill, and secured landfill, pollution prevention from waste management technology to environmental media	
118315 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-5) Wastewater Treatment Technology สถานการณ์ปัจจุบันของมลพิษทางน้ำ ผลกระทบของมลพิษทางน้ำ ลักษณะของน้ำเสีย การตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย ระบบรวบรวมน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียและกากตะกอน การควบคุมและดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย การป้องกันมลพิษน้ำเสียโดยเทคโนโลยีสะอาด Current situation of water pollution, impact of water pollution, wastewater characteristics, wastewater quality monitoring, wastewater collecting system, wastewater treatment and sludge disposal, maintenance and control of wastewater system, water pollution prevention by clean technology	118305 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-5) Wastewater Treatment Technology สถานการณ์ปัจจุบันของมลพิษทางน้ำ ผลกระทบของมลพิษทางน้ำ ลักษณะของน้ำเสีย การตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย ระบบรวบรวมน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียและกากตะกอน การควบคุมและดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย การป้องกันมลพิษน้ำเสียโดยเทคโนโลยีสะอาด Current situation of water pollution, impact of water pollution, wastewater characteristics, wastewater quality monitoring, wastewater collecting system, wastewater treatment and sludge disposal, maintenance and control of wastewater system, water pollution prevention by clean technology	เปลี่ยนรหัสรายวิชา+ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม จำนวน 21 หน่วยกิต	2.2.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม จำนวน 21 หน่วยกิต	
118203 นิเวศวิทยาป่าไม้ 3(2-3-5)		คงเดิม
118205 แนวคิดเชิงระบบและปรัชญาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) System Thinking and Environmental Philosophy แนวคิดเชิงระบบสิ่งแวดล้อม ปรัชญาและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม แนวคิดการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์แก่นความยึดถือ จริยธรรมและความเชื่อดั้งเดิม มนุษย์เป็นศูนย์กลางของสรรพสิ่ง แนวคิดของการปรับตัวทางธรรมชาติ การถูกคัดสรร และการอยู่ร่วมเพื่อการเกื้อกูล ความสำคัญของปรัชญาเชิงนิเวศสังคม และปราชญ์ท้องถิ่น แนวคิดการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมปฏิบัติ นวัตกรรมและปราชญ์ทางสิ่งแวดล้อม Environmental System thinking, philosophy, ethics in relation to environment, concept of valuating		เปลี่ยนรหัสรายวิชา+ย้ายไปวิชาเลือก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
natural resources and environment, analysis of core believes, traditional and ethical principles, anthropocentrism, philosophy of biological adaptation, selection, and altruism, significance of philosophy in social ecology, folk wisdom, conservation concepts, liberal environmental pragmatism, innovation and environment wisdom		
118312 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้าน สิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Geographic Information System for Environment หลักการและแนวคิดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ระบบซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ โครงสร้างฐานข้อมูลและฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ การฝึกทักษะเทคนิควิธีการในกระบวนการทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การเก็บรวบรวม การจัดการ การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ และการนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายทางด้านสิ่งแวดล้อม Principle and concept of geography information system (GIS), management of spatial data and environmental data, GIS software, spatial data structure and relationship, practices technical skills in GIS procedures, data acquisition, data manipulation, basic spatial analysis, and presentation of special data and environmental descriptive data	118302 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้าน สิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Geographic Information System for Environment หลักการและแนวคิดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ การฝึกทักษะเทคนิควิธีการในกระบวนการทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การเก็บรวบรวม การจัดการ การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายทางด้านสิ่งแวดล้อม Principle and concept of geography information system (GIS), management of spatial data and environmental data, components of geographic information system, spatial database system, practices technical skills in GIS procedures, data acquisition, data manipulation, basic spatial analysis, presentation of special data and environmental descriptive data	เปลี่ยนรหัสรายวิชา + ปรับ คำอธิบายรายวิชา
118313 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental and Health Impact Assessment ปฏิบัติการประเมินผลกระทบในเชิงนโยบาย และประเมินผลกระทบจากโครงการพัฒนาในระดับต่าง ๆ ที่มีต่อระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และสังคม การจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดทำแผนการติดตาม การตรวจสอบ การป้องกันและการควบคุมผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การใช้ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่มาและความสำคัญของการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ขั้นตอนและวิธีการประเมิน การประเมินแบบเร่งด่วน การประเมินแบบเต็มรูปแบบ การกำหนดขอบเขตและวิธีการประเมิน การประเมินผลกระทบจากนโยบายสาธารณะ	118303 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental and Health Impact Assessment ภาพรวมของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการประเมินผลกระทบในเชิงนโยบาย และประเมินผลกระทบจากโครงการพัฒนาในระดับ ต่างๆ ที่มีต่อระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และสังคม การจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม การจัดทำแผนการติดตาม ตรวจสอบ การป้องกันและการควบคุมผลกระทบต่อทรัพยากร และ สิ่งแวดล้อม การใช้ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ที่มาและความสำคัญของการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ขั้นตอนและวิธีการประเมิน การประเมินแบบเร่งด่วน การประเมินแบบเต็มรูปแบบ การกำหนดขอบเขตและวิธีการประเมิน การประเมินผลกระทบจากนโยบายสาธารณะ	เปลี่ยนรหัสรายวิชา + ปรับ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
Practice in techniques of Strategic Environmental Assessment (SEA), evaluating possible impacts of developed projects on society, ecology, natural resources, and environment, preparation of EIA reports, strategic planning in monitoring, management guidelines, prevention and control over possible impacts to resources and environment, use of environmental quality indicators, application of computer software for environmental planning management, development and significant of health impact assessment (HIA), step and process of evaluation, rapid appraisal, full HIA, public scoping, healthy public policy	Overview of Environmental Impact Assessment (EIA), Practice in techniques of Strategic Environmental Assessment (SEA) and evaluating possible impacts of developed projects on society, ecology, natural resources, and environment, preparation of EIA reports, strategic planning in monitoring, prevention and control over possible impacts to resources and environment, use of environmental quality indicators, application of mathematical modelling for EIA, development and significant of health impact assessment (HIA), step and process of evaluation, rapid appraisal, full HIA, public scoping, healthy public policy	
	118306 ทรัพยากรและพลังงานทดแทน 3(2-2-5) Renewable Resources and Energy ความเชื่อมโยงระหว่างพลังงานกับปัญหาสิ่งแวดล้อม แหล่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ใช้เป็นฐานผลิตพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก นโยบายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานในเมืองอัจฉริยะ The relationship between energy and environmental problem, natural and environmental resources for the basis of renewable and alternative energy production, policies related to renewable energy, utilization of natural resources environment and energy in the smart city	เปิดรายวิชาใหม่
118317 ทรัพยากรศาสตร์และสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Resources Science and Environment มโนทัศน์เชิงบูรณาการร่วมกันระหว่างทรัพยากรและระบบสิ่งแวดล้อม การเชื่อมโยงองค์ประกอบของระบบนิเวศ และระหว่างระบบนิเวศ แนวคิดเชิงบูรณาการเพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาที่สำคัญในระบบนิเวศลุ่มน้ำ ระบบนิเวศป่าไม้ และระบบนิเวศแหล่งน้ำ Integrated concept in resources and environmental systems, integrated link among components of ecosystems and among ecosystems, integrated concepts for resources and environmental management toward sustainability, case studies in watershed ecosystems, forest ecosystems and aquatic ecosystems		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
118204 ปฐพีวิทยาสังแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental Soil Sciences องค์ประกอบของดิน โครงสร้างของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี กระบวนการทางกายภาพ ทางเคมีและชีววิทยาของดิน สัมฐาน การกำเนิดของดินและการกระจายของชนิดดิน บทบาทและหน้าที่ของทรัพยากรดินในระบบนิเวศและความเชื่อมโยงกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรดินที่มีปัญหา กรณีศึกษานิเวศวิทยาดินในประเทศไทย ศึกษาคุณสมบัติและชนิดดินภาคสนาม Compositions and structure of soil; its physical, chemical and biological processes; soil morphology, formation and distribution of different soil types; roles, functions and contribution of soil resource in ecosystem and environmental quality; management of problem soils; case studies of soil ecology in Thailand, field study on soil types and characteristics	118307 ปฐพีวิทยาสังแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental Soil Sciences องค์ประกอบและโครงสร้างของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ชีววิทยาของดิน พฤติกรรมและวัฏจักรของน้ำและสสารในดิน การกำเนิดของดินและการกระจายของชนิดดิน บทบาท หน้าที่และความเชื่อมโยงของทรัพยากรดินในระบบนิเวศ การจัดการ การอนุรักษ์ การฟื้นฟูและบำบัดทรัพยากรดินที่มีปัญหา กรณีศึกษานิเวศวิทยาดินในประเทศไทย Compositions and structure of soil, physical and chemical characteristics of soil, soil biology, cycle and behaviors of water and matters in soil, soil formation and distribution of different soil types, roles, functions and relation of soil resources in ecosystem, management, conservation, rehabilitation and remediation of problem soils, case studies of soil ecology in Thailand	เปลี่ยนรหัสรายวิชา+ปรับคำอธิบายรายวิชา
118311 กฎหมาย นโยบายและแผน สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Plan Policy and Law พัฒนาการ ประวัติ และแนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายและความเป็นธรรมทางสิ่งแวดล้อม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายพระราชบัญญัติการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติโรงงาน กฎหมายและอนุสัญญาระหว่างประเทศ กฎหมายสิ่งแวดล้อมในประเทศสหรัฐอเมริกา นโยบายและแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Development, history, and concepts in environmental law and justice, general knowledge on law, National Environmental Quality Act, The public health Act, Act of Hazardous Substances, Factory Act, international law and regulation, environmental law in the United States (USEPA), environmental policy and plan in Thailand	118308 กฎหมาย นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Plan Policy and Law พัฒนาการ ประวัติ และแนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายและความเป็นธรรมทางสิ่งแวดล้อม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายพระราชบัญญัติการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติโรงงาน กฎหมายและอนุสัญญาระหว่างประเทศ กฎหมายสิ่งแวดล้อมในประเทศสหรัฐอเมริกา นโยบายและแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Development, history, and concepts in environmental law and justice, general knowledge on law, National Environmental Quality Act, The public health Act, Act of Hazardous Substances, Factory Act, international law and regulation, environmental law in the United States (USEPA), resources and environmental policy and plan	เปลี่ยนรหัสรายวิชา+ปรับคำอธิบายรายวิชา
214364 เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม จำนวน 10 หน่วยกิต 118314 ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) และสถิติ Environmental Research Method ตรรกะการค้นหาคำความจริงทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรัชญาทางวิทยาศาสตร์ การตั้งคำถามวิจัย วิธีวิจัยและการออกแบบการวิจัย สถิติทางการวิจัย แหล่งข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ การทบทวนวรรณกรรม การเขียนรายงานและการนำเสนองานวิจัย การจัดทำโครงร่างการวิจัย แหล่งทุนวิจัย การวิจัยทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Logic of natural resources and environment inquiry, philosophy of science, research questions, research methodologies and study design, statistics for research, data source and analysis, literature review, research report and presentation, research proposal development, funding resource, research in natural resources and environment	2.2.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม จำนวน 13 หน่วยกิต 118309 ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental Research Method ตรรกะการค้นหาคำความจริงทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรัชญาทางวิทยาศาสตร์ การตั้งคำถามวิจัย วิธีวิจัยและการออกแบบการวิจัย สถิติทางการวิจัย แหล่งข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ การทบทวนวรรณกรรม การเขียนรายงานและการนำเสนองานวิจัย การจัดทำโครงร่างการวิจัย แหล่งทุนวิจัย การวิจัยทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Logic of natural resources and environment inquiry, philosophy of science, research questions, research methodologies and study design, statistics for research, data source and analysis, literature review, research report and presentation, research proposal development, funding resource, research in natural resources and environment	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
118391 สัมมนา 1(0-2-1) Seminar ฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อชนิดต่าง ๆ เทคนิคการเขียนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเน้นการฝึกฝนทักษะเพื่อให้สามารถสื่อสารเนื้อหาทางวิชาการทางสิ่งแวดล้อมกับชุมชนทั่วไป การฝึกฝน การอภิปราย การวิเคราะห์ปัญหา การพูดในที่ชุมชน และการนำเสนอด้วยวาจาเกี่ยวกับหัวข้อทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Practice in creation of presentation media, technical writing in natural resources and environment, emphasizing skill building to communicate with general public, practice in discussion, analysis of problems, public speaking, and oral presentation in natural resources and environment	118491 สัมมนา 1(0-2-1) Seminar ฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อชนิดต่างๆ เน้นการฝึกฝนทักษะเพื่อให้สามารถสื่อสารทางวิชาการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การฝึกฝนการอภิปราย การวิเคราะห์ปัญหา การพูดในที่สาธารณะ และการนำเสนอด้วยวาจาเกี่ยวกับหัวข้อทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Practice in creation of presentation media, emphasis on skill training to be able to communicate academically in the field of natural resources and environment, practice in discussion, analysis of problems, public speaking, and oral presentation in natural resources and environment	เปลี่ยนรหัสรายวิชา+ปรับคำอธิบายรายวิชา
118491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต Undergraduate Thesis การศึกษาค้นคว้า หรือวิจัยตามความสนใจ ความถนัด ในหัวข้อที่อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการผู้ควบคุมการศึกษามีสละยอมรับแล้ว Study / research on the topic that is individually interesting and appropriated skill under the approval by advisor and committee	118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต Undergraduate Thesis การตั้งสมมติฐานเพื่อค้นหาหัวข้อวิจัยในสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การเขียนและนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทักษะในการทำวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา	เปลี่ยนรหัสรายวิชา+ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
	วิทยานิพนธ์และความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร Hypothesis to find research title in the field of natural resources and environment, searching relevant literature articles, writing, and presenting of thesis proposal, research and data analysis skills, and the presentation of the final report under supervision by thesis advisor and approval by curriculum committees	
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)		
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)		
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)		
	118207 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม 1 English in Natural Resources and Environment 1 ฝึกพูด-ฟัง ภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้ คำศัพท์ ส่วนและรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions and sentence structures for natural resources and environment purpose	เปิดรายวิชาใหม่
	118310 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม 2 English in Natural Resources and Environment 2 ฝึกพูด-ฟังภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Practice listening and speaking in English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting and expressing opinions for academic purposes in natural resources and environment	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
	118311 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติ 1(0-2-1) และสิ่งแวดล้อม 3 English in Natural Resources and Environment 3 ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ Practice giving oral presentations on academic research related to natural resources and environment area with effective delivery in English	เปิดรายวิชาใหม่
2.3 วิชาเลือก จำนวน 9 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้	2.2.2 วิชาเลือก จำนวน 9 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้	
	(1) กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	
118321 ความมั่นคงระบบนิเวศเขตร้อนกับ 3(2-2-5) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก Tropical Ecosystems Security and Global Climate Change ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและสภาวะโลกร้อน ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อระบบนิเวศ สรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตกลุ่มเปราะบาง กรณีศึกษาวิเคราะห์ความมั่นคงระบบนิเวศเขตร้อน ผลกระทบ การตอบสนอง การปรับตัว และศักยภาพของระบบ การแก้ปัญหา เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการลดคาร์บอน นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาของหน่วยงานระดับนานาชาติ Relationship between global climate change and global warming, impacts of climate change on ecological system, physiology of organisms and vulnerability species, case study tropical ecosystem security analysis, impacts, responses, adaptation, potential of the systems, green technologies for reducing carbon emissions, solution and international policies related to managing climate change problem	118321 วิทยาศาสตร์และนิเวศวิทยาของการ 3(2-2-5) เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก The Science and Ecology of Global Climate Change หลักการและทฤษฎีของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก องค์ประกอบเชิงนิเวศที่เกี่ยวข้องระบบภูมิอากาศ ภาพรวมของก๊าซเรือนกระจก การคำนวณค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน การคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร การคำนวณค่าการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและระบบนิเวศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกต่อสรีรวิทยาของพืชพรรณ ระบบนิเวศป่าไม้ ระบบนิเวศภาคพื้นสมุทร และความมั่นคงทางอาหาร นโยบายระดับนานาชาติเพื่อมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การบรรเทา และการปรับตัว Principle and theory of global climate change, climate related ecological components, overview of greenhouse gases, calculation of global warming potential (GWP) values, calculation of carbon footprint for organizations, calculation of carbon storage in biomass, interactions between global climate change and ecosystems, impacts of global climate change on plants physiology, forest ecosystem, ocean ecosystem and food security, international policies for reducing greenhouse gas emissions, mitigations and adaptations	เปลี่ยนชื่อรายวิชา + คำอธิบายรายวิชา
118322 ทรัพยากรน้ำบาดาล 3(3-0-6)		คงเดิม
118323 ทรัพยากรธรณี 3(3-0-6)		คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
118324 นิเวศวิทยาลุ่มน้ำและความยั่งยืน 3(2-2-5) Watershed Ecology and Sustainability แนวความคิดพื้นฐานของระบบนิเวศลุ่มน้ำ สัณฐานวิทยาและลักษณะทางชีวภาพของลุ่มน้ำการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การผลิตอย่างยั่งยืนภายใต้การเปลี่ยนแปลงของมิติทางสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศโลก การประยุกต์ใช้หลักการทางระบบนิเวศบริการเพื่อการอนุรักษ์ การวางแผนใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ Basic concepts of watershed ecology, morphology and biodiversity of watershed area, classification of watershed landuse, principles of natural resources and environmental conservation, management for sustainable production under environmental dimensions and global climate change, applying concept of ecosystem services for sustainable conservation, management and utilization planning of natural resources for sustainable development both in local and country scales	118324 นิเวศวิทยาและความยั่งยืน 3(2-2-5) Watershed Ecology and Sustainability แนวความคิดพื้นฐานของระบบนิเวศลุ่มน้ำ สัณฐานวิทยาและลักษณะทางชีวภาพของลุ่มน้ำการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การผลิตอย่างยั่งยืนภายใต้การเปลี่ยนแปลงของมิติทางสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศโลก การประยุกต์ใช้หลักการทางระบบนิเวศบริการเพื่อการอนุรักษ์ การวางแผนใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ Basic concepts of watershed ecology, morphology and biodiversity of watershed area, classification of watershed landuse, principles of natural resources and environmental conservation, management for sustainable production under environmental dimensions and global climate change, applying concept of ecosystem services for sustainable conservation, management and utilization planning of natural resources for sustainable development both in local and country scales	เปลี่ยนชื่อรายวิชา
118326 รุกขวิทยา 3(2-3-5) Dendrology สัณฐานวิทยา ความผันแปรของลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เอกลักษณะและการวินิจฉัยชนิดของพืชที่มีเนื้อไม้ ได้แก่ ไม้ต้น ไม้พุ่มและไม้เลื้อย การระบุชนิด จำแนกหมวดหมู่ และการศึกษาความสัมพันธ์ในทางวิวัฒนาการของพืชที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ Morphology, botanical variation, characteristic and identification of wooded plants i.e. trees, shrubs and lianas, Identification, classification and phylogenetic evolution of economic useful woody plants	118325 รุกขวิทยา 3(2-3-5) Dendrology สัณฐานวิทยา ความผันแปรของลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เอกลักษณะและการวินิจฉัยชนิดของพืชที่มีเนื้อไม้ ได้แก่ ไม้ต้น ไม้พุ่มและไม้เลื้อย การระบุชนิด จำแนกหมวดหมู่ และการศึกษาความสัมพันธ์ในทางวิวัฒนาการของพืชที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ Morphology, botanical variation, characteristic and identification of wooded plants i.e. trees, shrubs and lianas, Identification, classification and phylogenetic evolution of economic useful woody plants	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
118332 การรับรู้จากระยะไกลด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Remote Sensing หลักการของการรับรู้จากระยะไกล แหล่งพลังงานและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระบบดาวเทียม เครื่องมือและอุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลระยะไกล การรับรู้จากระยะไกลในระบบพาสซีฟและแอคทีฟ รายละเอียดของข้อมูลระยะไกล การแปลตีความข้อมูลระยะไกลด้วยสายตา และการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการจำแนกทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	118326 การรับรู้จากระยะไกลด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Remote Sensing หลักการของการรับรู้จากระยะไกล แหล่งพลังงานและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ระบบดาวเทียม เครื่องมือและอุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลระยะไกล การรับรู้จากระยะไกลในระบบพาสซีฟและแอคทีฟ รายละเอียดของข้อมูลระยะไกล การแปลตีความข้อมูลระยะไกลด้วยสายตา และการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการจำแนกทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	เปลี่ยนรหัสรายวิชา + ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
การประยุกต์การรับรู้จากระยะไกลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Principle of remote sensing, energy and electromagnetic radiations, satellite system, tools and equipment's in recording remote data, active and passive remote sensing, remote sensing data scale and resolution, visual interpretation and computer assisted interpretation, expert system classification for resource and environment identification, change detection for resource and environmental approaches, application of remote sensing in natural resources and environment	ประยุกต์การรับรู้จากระยะไกลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Principle of remote sensing, energy and electromagnetic radiations, satellite system, tools and equipment's in recording remote data, active and passive remote sensing, remote sensing data scale and resolution, visual interpretation and computer assisted interpretation, expert system classification for resource and environment identification, detections for resource and environmental change, application of remote sensing in natural resources and environment	
	118327 แนวคิดเชิงระบบและปรัชญา สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) System Thinking and Environmental Philosophy แนวคิดเชิงระบบสิ่งแวดล้อม ปรัชญาและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม แนวคิดการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์แก่นความยึดถือ จริยธรรมและความเชื่อดั้งเดิม มนุษย์เป็นศูนย์กลางของสรรพสิ่ง แนวคิดของการปรับตัวทางธรรมชาติ การถูกคัดสรร และการอยู่ร่วมเพื่อการเกื้อกูล ความสำคัญของปรัชญาเชิงนิเวศสังคม และปราชญ์ท้องถิ่น แนวคิดการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมปฏิบัติ นวัตกรรมและปราชญ์ทางสิ่งแวดล้อม Environmental system thinking, philosophy, ethics in relation to environment, concept of valuating natural resources and environment, analysis of core believes, traditional and ethical principles, anthropocentrism, philosophy of biological adaptation, selection, and altruism, significance of philosophy in social ecology, folk wisdom, conservation concepts, liberal environmental pragmatism, innovation and environment wisdom	ย้ายจากวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน + ปรับคำอธิบายรายวิชา
118421 พลวัตระบบชีวาลัย 3(2-2-5) Biosphere Dynamics แนวคิดใหม่เกี่ยวกับระบบชีวาลัย วิวัฒนาการของชีวิตกับปัจจัยสำหรับดำรงชีวิต การไหลเวียนของสสารและพลังงานในชีวาลัย การผลิต การจัดระเบียบ พลวัตความสัมพันธ์ ทฤษฎีและระเบียบวิธี ทางชีวธรณีศาสตร์ ธรณีเคมี และชีววิทยาโมเลกุล การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม	118421 พลวัตระบบชีวาลัย 3(2-2-5) Biosphere Dynamics แนวคิดใหม่เกี่ยวกับระบบชีวาลัย วิวัฒนาการของชีวิตกับปัจจัยสำหรับดำรงชีวิต การไหลเวียนของสสารและพลังงานในชีวาลัย การผลิต การจัดระเบียบ พลวัตความสัมพันธ์ ทฤษฎีและระเบียบวิธี ทางชีวธรณีศาสตร์ ธรณีเคมี และชีววิทยาโมเลกุล การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเหตุจากมนุษย์ และศักยภาพ	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
เหตุจากมนุษย์ และศักยภาพโดยรวมของระบบชีวาลัย ภาวะ ความและการรอดชีวิตของเผ่าพันธุ์มนุษย์ Modern concept of the biosphere system, evolutionary of life and the biosphere's life factors, matter and energy flow in biosphere, productivity, and organization, and dynamic relationships, theories and methodologies of bio-geosciences, geo-chemical, molecular biological aspects, human-caused global environmental changes and biosphere's integrity, threaten the survival of human civilization	โดยรวมของระบบชีวาลัย ภาวะความและการรอดชีวิตของ เผ่าพันธุ์มนุษย์ Modern concept of the biosphere system, evolutionary of life and the biosphere's life factors, matter and energy flow in biosphere, productivity, organization, dynamic relationships, theories and methodologies of bio-geosciences, geo-chemical, and molecular biological aspects, human-caused global environmental changes and biosphere's integrity, threaten and survival of human race	
118422 ความหลากหลายทางชีวภาพและ 3(2-3-5)การ อนุรักษ์		คงเดิม
118423 นิเวศวิทยาสัตว์ป่า 3(2-3-5)		คงเดิม
118424 การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากร 3(2-3-5) ดินและน้ำ		คงเดิม
118425 แบบจำลองระบบสารสนเทศ 3(2-3-5) ภูมิศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์		คงเดิม
	118426 ทรัพยากรการเกษตรและระบบ 3(2-3-5) เกษตรยั่งยืน Agricultural Resources and Sustainable Agricultural System การทรัพยากรการเกษตรในภูมิภาคต่างๆของโลก แนวคิด พื้นฐานในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรดิน พืช น้ำ และ จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม แนวคิดของระบบการเกษตร ยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาความ หลากหลายของระบบนิเวศ Agricultural resources in different global regions; basic approach in conservation and utilization of soil, vegetation, water and microbial resources in agriculture; concepts of sustainable agricultural system for natural resources and biodiversity conservation	เปิดรายวิชาใหม่
	118427 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-3-5) Ecological Tourism แนวความคิดพื้นฐานและหลักการของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ องค์ประกอบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวอย่าง ยั่งยืน ความสามารถของพื้นที่ในการรองรับการท่องเที่ยว ผลกระทบของกิจกรรมการท่องเที่ยวต่อทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศในท้องถิ่น การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อ	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
	พัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในท้องถิ่น สถานการณ์ปัจจุบันและอนาคตของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในประเทศไทย Basic concepts and principle of ecotourism management, sustainable of ecotourism, carrying capacity of tourism, impacts of the tourism activities on natural resources and environment, roles and participations of local community for ecological tourism management, environmental management for local ecotourism development, current situation and future trend of ecotourism in Thailand	
	118428 นิเวศวิทยาน้ำจืด 3(2-2-5) Freshwater ecology ความหมายและประเภทของระบบนิเวศน้ำจืด ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของระบบนิเวศน้ำจืด ลักษณะของแหล่งน้ำนิ่งและแหล่งน้ำไหล คุณลักษณะทางกายภาพ และเคมีของน้ำจืด ลักษณะของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศน้ำจืด Definition and type of freshwater ecosystem, morphology of freshwater ecosystem, characteristics of lentic and lotic water bodies, physical and chemical characteristics of freshwater, biota in freshwater ecosystem	เปิดรายวิชาใหม่
118328 การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ 3(2-2-5) Forest Resources Conservation หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน การพัฒนาแนวคิดด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ นิเวศวิทยาป่าไม้และระบบวนวัฒนที่เหมาะสม ระบบวนเกษตรเชิงภูมิทัศน์ การจัดทำแผนการอนุรักษ์ของป่าไม้ วิเคราะห์ผลกระทบของสนธิสัญญานานาชาติที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ Principle and concept of sustainable forest resource conservation, Concept Development in forest resource conservation, forest ecology and appropriate silvicultural systems, Landscape agroforestry system, Forest resource conservation planning, Impact assessment of international convention on forest resource conservation in Thailand		ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
	(2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	
	118328 มลพิษทางน้ำและการตรวจวิเคราะห์ 3(2-3-5) Water Pollution and Analysis ความหมายของมลพิษทางน้ำ สาเหตุและแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ ดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ หลักการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ วิธีการมาตรฐานคุณภาพน้ำและน้ำทิ้ง การเก็บและการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ หลักการวางแผน กระบวนการ วิธีการมาตรฐานและเครื่องมือเบื้องต้นในการเก็บตัวอย่างภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลคุณภาพน้ำ Definition of water pollution, causes and sources of water pollution, water quality indicators, principles of water quality monitoring, water and effluent quality standard methods, water sampling and preservation, planning, procedures, standard methods, and basic field equipment for field sampling, data analysis and water quality interpretation	เปิดรายวิชาใหม่
118327 เทคโนโลยีจุลินทรีย์ด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental Microbial Technology หลักการและความรู้พื้นฐานด้านจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ชนิดของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การแยก และตรวจวิเคราะห์ ชนิดจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายและบำบัดสารมลพิษปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางชีวภาพ การติดตามตรวจสอบสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ การสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าจากของเสียด้วยจุลินทรีย์ ความปลอดภัยทางชีวภาพและชีวจริยธรรมของการใช้สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมในสิ่งแวดล้อม Principles and basic knowledge of environmental microbiology; types, isolation and determination of microorganisms in the environment; biodegradation and bioremediation of pollutant contaminated in environment; environmental pollutant monitoring by biotechnology; production of valuable products from waste by microorganisms; biosafety and bioethics for using genetic modified organisms (GMOs) in environment	118329 เทคโนโลยีจุลินทรีย์ด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) Environmental Microbial Technology หลักการและความรู้พื้นฐานด้านจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ชนิดของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การแยก และตรวจวิเคราะห์ ชนิดจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายและบำบัดสารมลพิษปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางชีวภาพ การติดตามตรวจสอบสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ การสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าจากของเสียด้วยจุลินทรีย์ ความปลอดภัยทางชีวภาพและชีวจริยธรรมของการใช้สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมในสิ่งแวดล้อม Principles and basic knowledge of environmental microbiology; types, isolation and determination of microorganisms in the environment; biodegradation and bioremediation of pollutant contaminated in environment; environmental pollutant monitoring by biotechnology; production of valuable products from waste by microorganisms; biosafety and bioethics for using genetic modified organisms (GMOs) in environment	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
118329 การป้องกัน ควบคุมและบำบัดมลพิษ 3(2-2-5) Pollution Prevention Control and Remediation ความหมายของมลพิษสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ปัญหา มลพิษ ผลกระทบ และการจัดการ ป้องกัน ควบคุม มลพิษทางอากาศภายในและภายนอกอาคาร มลพิษทางน้ำ ขยะ	118330 การป้องกันและควบคุมมลพิษ 3(2-2-5) Pollution Prevention Control and Remediation ความหมายของมลพิษสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ปัญหามลพิษ ผลกระทบ และการจัดการ ป้องกัน ควบคุม มลพิษทางอากาศ ภายในและภายนอกอาคาร มลพิษทางน้ำ ขยะทั่วไปและขยะ	เปลี่ยนรหัสรายวิชา + ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
ทั่วไปและขยะอันตราย มลพิษทางเสียง สารพิษและสารกำจัดศัตรูพืช อันตรายของสารพิษและสารกำจัดศัตรูพืช การวางแผนจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม การป้องกันและควบคุมมลพิษ กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม Definition of environmental pollution, environmental pollution situation, management method, indoor and outdoor air pollution, water pollution, solid and hazardous waste, noise pollution, toxic chemical and pesticide, environmental management planning, organization, enforcement and economic aspects of environmental control, pollution prevention and control, ISO, environmental law and regulation agency	อันตราย มลพิษทางเสียง สารพิษและสารกำจัดศัตรูพืช การวางแผนจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม การป้องกันและควบคุมมลพิษ กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม Definition of environmental pollution, environmental pollution situation, management method, indoor and outdoor air pollution, water pollution, solid and hazardous waste, noise pollution, toxic substances and pesticide, planning of environmental pollution management, pollution prevention and control, environmental law and regulation agency	
118330 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Toxicology การตอบสนองทางพิษวิทยาและการทำงานของระบบสิ่งมีชีวิต ต่อสารมลพิษทางสิ่งแวดล้อม พื้นฐานความรู้ทางด้านพิษวิทยา กลไกทางชีวเคมี ทางกายภาพ และทางโมเลกุล กลไกการกลายพันธุ์ การเกิดมะเร็ง หลักการประเมินความปลอดภัย ระดับความเป็นพิษของสารพิษในสิ่งแวดล้อม Functional and pathological responses of biological systems to environmental toxicants, basic biochemical, physiological, and molecular mechanisms of toxicology, mechanisms of mutagenesis, carcinogenesis, concepts of safety assessment, toxicity levels of environmental toxicants	118331 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Toxicology การตอบสนองทางพิษวิทยาและการทำงานของระบบสิ่งมีชีวิต ต่อสารมลพิษทางสิ่งแวดล้อม พื้นฐานความรู้ทางด้านพิษวิทยา กลไกทางชีวเคมี ทางกายภาพ และทางโมเลกุล กลไกการกลายพันธุ์ การเกิดมะเร็ง หลักการประเมินความปลอดภัย ระดับความเป็นพิษของสารพิษในสิ่งแวดล้อม Functional and pathological responses of biological systems to environmental toxicants, basic knowledge of biochemical, physiological, and molecular mechanisms of toxicology, mechanisms of mutagenesis, carcinogenesis, concepts of safety assessment, toxicity levels of environmental toxicants	เปลี่ยนรหัสรายวิชา + ปรับคำอธิบายรายวิชา
118331 การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพและระบบนิเวศ 3(2-2-5) Ecological and Health Risk Assessment ปฏิบัติการใช้เทคนิควิธีการประเมินความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม ประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ การได้รับสารพิษ การบ่งชี้สารพิษ การวิเคราะห์การตอบสนองของร่างกายและระบบนิเวศ ต่อระดับความเข้มข้นของสารพิษ การรับสารพิษสู่ร่างกายและการสรุปความเสี่ยง ผลกระทบต่อสุขภาพ และต่อระบบนิเวศ แนวทางการจัดการผลการประเมินความเสี่ยงและการสื่อสารต่อชุมชน Practice using techniques in environmental risk assessment (ERA), health risk assessment (HRA), evaluate exposure to toxicants, hazardous	118332 การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพและระบบนิเวศ 3(2-2-5) Ecological and Health Risk Assessment แนวปฏิบัติและเทคนิคในการประเมินความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมและการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ การบ่งชี้สารพิษ การวิเคราะห์การตอบสนองต่อระดับความเข้มข้นของสารพิษ การรับสัมผัสสารพิษ การแจกแจงความเสี่ยง ผลกระทบต่อสุขภาพและต่อระบบนิเวศ การจัดการความเสี่ยงและการสื่อสารความเสี่ยง Practice and technique for environmental risk assessment (ERA) and human health risk assessment (HRA), hazardous identification, dose-response relationship analysis, exposure assessment, risk	เปลี่ยนรหัสรายวิชา + ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
identification, dose-response relationship analysis, exposure of toxicants to body, and risk characterization, potential impacts to human health and to ecosystem, risk management and communicating risk to public	characterization, potential impacts to human health and ecosystem, risk management and communication	
	118429 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียวสำหรับ 3(2-3-5) สิ่งแวดล้อมและพลังงาน Green Technology and Innovation for Environment and Energy แนวคิด หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสีเขียว การผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียและน้ำเสียเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าและพลังงาน เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับงานด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน บทบาทของนวัตกรรมทางสังคมในการเปลี่ยนแปลงสู่ความยั่งยืน เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว กิจกรรมเพื่อสังคม การเป็นผู้ประกอบการ การประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินวัฏจักรชีวิตสำหรับงานด้านสิ่งแวดล้อม บทบาทของภาครัฐและภาคเอกชนต่องานด้านเทคโนโลยีสีเขียวสำหรับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน กรณีตัวอย่างการประยุกต์เทคโนโลยีสีเขียวกับงานด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน Concept, principle and method of green technology, green production and consumption, conversion of waste and wastewater to valuable products and energy, application of green technology for environment and energy, role of social innovation in transformations to sustainability, bioeconomy, circular economy, green economy, social enterprises, entrepreneurship, application of life cycle assessment guidelines for environmental applications, roles of public and private sectors in green technology for the environment and energy, case studies of applying green technology to environment and energy	เปิดรายวิชาใหม่
	118430 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ 3(2-3-5) Water Treatment Technology แหล่งและคุณภาพของน้ำดิบ มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การสร้างและรวมตะกอน การตกตะกอน การกรอง การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การฆ่าเชื้อโรค	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
	Sources and quality of raw water, water supply standards, water treatment processes, coagulation and flocculation, sedimentation, filtration, adsorption, ion exchange, disinfection	
	118431 มลพิษทางเสียง 3(2-3-5) Noise Pollution หลักการและทฤษฎีของการเกิดเสียง นิยามและคุณลักษณะของเสียงและเสียงรบกวน คลื่นเสียง กฎหมายและมาตรฐานของมลพิษทางเสียงรบกวน เทคนิคการวัดเสียงจากแหล่งกำเนิดต่างๆ การคำนวณระดับเสียงพื้นฐานและเสียงรบกวน ผลกระทบของมลพิษทางเสียงต่อสุขภาพมนุษย์ การควบคุมและการลดระดับเสียง งานวิจัยระยะสั้นเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง Principle and theory of sound, definition and properties of sound and noise, sound wave, laws and standards in noise pollution, measuring techniques for various sources of noise pollution, calculations of background noise and noise pollution, effects of noise pollution on human health, control of noise pollution and mitigation, short-term research relevant to noise pollution	เปิดรายวิชาใหม่
118325 การตรวจสอบและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Promotion and Monitoring หลักการในการติดตาม ตรวจสอบ และการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักการวางแผนกระบวนการ วิธีการมาตรฐาน และเครื่องมือเบื้องต้นในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเขียนรายงานการตรวจสอบและการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อม การหามาตรการในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสร้างแนวความคิดเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ประกอบด้วยองค์กรเอกชน รัฐวิสาหกิจ และภาครัฐ ในการสงวน บำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อตกลงและพันธสัญญาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจกรรมทั้งระดับประเทศ ภูมิภาคและนานาชาติ การฝึกอบรมปฏิบัติการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ Principles of environmental monitoring and quality promotion, environmental indicators, planning, procedures, basic methods, and basic field equipment for environmental monitoring, preparation of environmental monitoring reports,	118432 การตรวจสอบและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3 (2 - 3 - 5) Environmental Promotion and Monitoring หลักการในการติดตาม ตรวจสอบ และการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักการวางแผนกระบวนการ วิธีการมาตรฐาน และเครื่องมือเบื้องต้นในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเขียนรายงานการตรวจสอบและการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อม การหามาตรการในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อตกลงและพันธสัญญาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจกรรมทั้งระดับท้องถิ่น ประเทศและนานาชาติ การฝึกอบรมปฏิบัติการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม Principles of environmental monitoring and quality promotion, environmental indicators, planning, procedures, standard methods, and basic field equipment for environmental monitoring, preparation of environmental monitoring reports, finding procedure for solving natural resources and environment issues, covenants related to local, national, and international activities, environmental quality monitoring practice	เปลี่ยนรหัสรายวิชา + คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
finding procedure for solving natural resources and environment issues, conceptual thinking of public participation including non-governmental organization, enterprise, and governmental organization involvement for nature conservation, restoration, and utilization, covenants related to local, national, regional, and international activities, case study of designing and practicing environmental monitoring in field study		
	118433 เทคโนโลยีบำบัดอากาศเสีย 3(2-3-5) Air Pollution Treatment Technology ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมและบำบัดอากาศเสีย มลพิษอากาศ และฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้และการผลิตพลังงาน การชักตัวอย่างและวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ หลักการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมด้านการบำบัดอากาศเสีย การพัฒนาแนวคิดเทคโนโลยีลดการปล่อยมลพิษในระดับใกล้ศูนย์ Knowledge relevance to control and treatment of air pollution, pollutants emission and particulate matters from combustion and energy production, sampling and analysis of air pollutants, principles of science and engineering in air pollution treatment technology, developing concepts of near zero emission technology	เปิดรายวิชาใหม่
	118434 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Internet of Thing for Environment แนวคิดของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบนิเวศและสถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การคิดเชิงนวัตกรรม เครื่องมือในการพัฒนา เซนเซอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุม ไมโครคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานการพัฒนาฐานข้อมูลและเว็บแอปพลิเคชัน การประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Concepts of the Internet of things, Internet of Things ecology and architecture, innovative thinking, developing tools, sensor, microcontroller programming, foundation of web-based database and application developing, application of Internet of Things for natural resources and environmental management	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
	118435 หัวข้อเฉพาะทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Selected Topics in Natural Resources and Environment องค์ความรู้ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในประเด็นที่สำคัญและได้รับความสนใจในปัจจุบัน Knowledge in Natural Resources and Environment regarding significance and current topics of interest	เปิดรายวิชาใหม่
2.4 วิชาประสบการณ์ภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	2.4 วิชาประสบการณ์ภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
118492 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต หรือ International Academic or Professional Training การฝึกงานไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา ในหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Practical apprenticeship for at least one semester in governmental or private sectors in natural resources and environment	118493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต หรือ International Academic or Professional Training การฝึกงานไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา ในหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Practical apprenticeship for at least one semester in abroad governmental or private sectors associated with natural resources and environment	เปลี่ยนรหัสรายวิชา + คำอธิบายรายวิชา
118493 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education โครงการพิเศษเพื่อเข้าฝึกปฏิบัติงานจริงเพื่อเพิ่มประสบการณ์วิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การฝึกทักษะในการทำงานหรือทำงานวิจัยในหน่วยงานหรือสถานศึกษาอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ Special real-work apprenticeship program to increase professional experience and skills by working or conducting research in domestic and international institutions	118494 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education โครงการพิเศษเพื่อเข้าฝึกปฏิบัติงานจริงเพื่อเพิ่มประสบการณ์วิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การฝึกทักษะในการทำงานหรือทำงานวิจัยในหน่วยงานหรือสถานศึกษาอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ Special real-work apprenticeship program to increase professional experience and skills by working or conducting research in domestic and international institutions	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอื่น	ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอื่น	คงเดิม

3. แผนการศึกษาที่ปรับปรุง

ชั้นปีที่ 1

รายวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2560		รายวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2565		สาระในการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น				
001201 ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	คงเดิม
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	คงเดิม
001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	คงเดิม
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
001281 กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (บังคับไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	คงเดิม
252111 แคลคูลัสมูลฐาน	4(4-0-8)	252111 แคลคูลัสมูลฐาน	3(2-2-5)	คงเดิม
256101 หลักเคมี	4(3-3-7)	256101 หลักเคมี	3(3-0-6)	คงเดิม ปรับหน่วยกิต
		256111 ปฏิบัติการหลักเคมี	1(0-3-2)	รายวิชาใหม่
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)	258101 ชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)	คงเดิม
258102 ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-2)	258102 ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-2)	คงเดิม
รวม 21 หน่วยกิต		รวม 20 หน่วยกิต		
ภาคการศึกษาปลาย				
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	คงเดิม
001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	คงเดิม
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	คงเดิม
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
258252 หลักนิเวศวิทยา	3(3-0-6)	118101 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3(2-3-5)	รายวิชาใหม่
258253 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-1)			
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-7)	261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)	ปรับหน่วยกิต
		261113 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
266201 จุลชีววิทยาทั่วไป	4(3-3-7)	266201 จุลชีววิทยาทั่วไป	3(2-3-5)	ปรับหน่วยกิต
รวม 21 หน่วยกิต		รวม 19 หน่วยกิต		

ชั้นปีที่ 2

รายวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2560	รายวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2565	สาระในการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น		
001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5)	คงเดิม
001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5) กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5)	คงเดิม
118201 วิทยาศาสตร์โลก 3(3-0-6)	118201 วิทยาศาสตร์โลก 3(3-0-6)	คงเดิม
118202 วิทยาศาสตร์น้ำ 3(2-2-5)	118202 วิทยาศาสตร์น้ำ 3(2-2-5)	คงเดิม
252112 แคลคูลัส 4(4-0-8)	252112 แคลคูลัส 3(2-2-5)	คงเดิม
256221 เคมีอินทรีย์ 1 4(3-3-7)	256221 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)	คงเดิม
	256223 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
411222 ชีวเคมีพื้นฐาน 3(2-3-5)	411222 ชีวเคมีพื้นฐาน 3(2-3-5)	คงเดิม
รวม 23 หน่วยกิต	รวม 22 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาปลาย		
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5)	คงเดิม
001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา 3(2-2-5) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5)	คงเดิม
118203 นิเวศวิทยาป่าไม้ 3(2-3-5)	118203 นิเวศวิทยาป่าไม้ 3(2-3-5)	คงเดิม
118204 ปฐพีวิทยาสังแวดล้อม 3(2-3-5)	118204 สถิติสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	รายวิชาใหม่ และย้ายวิชาปฐพีสิ่งแวดล้อม ไป ปี 3 เทอม 2
	118205 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	คงเดิม
	118206 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1(0-3-1)	รายวิชาใหม่
256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 4(3-3-7)	256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 3(3-0-6)	คงเดิม ปรับหน่วยกิต
	256257 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 1(0-3-1)	รายวิชาใหม่
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ 1(0-2-1) วัตถุประสงค์เฉพาะ	118207 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากร 1(0-2-1) ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 1	รายวิชาใหม่
118205 แนวคิดเชิงระบบและปรัชญา 3(3-0-6) สิ่งแวดล้อม		ย้ายไปเป็นวิชาเลือก
รวม 21 หน่วยกิต	รวม 21 หน่วยกิต	

ชั้นปีที่ 3

รายวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2560	รายวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2565	สาระในการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น		
118301 บรรยายากาศศาสตร์ 3(2-2-5)	118301 บรรยายากาศศาสตร์ 3(2-3-5)	คงเดิม
118312 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)	118302 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)	คงเดิม
118313 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)	118303 การประเมินผลกระทบต่อ สุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)	คงเดิม
	118304 เทคโนโลยีการจัดการของเสีย 3(2-3-5)	ย้ายจากภาคปลาย
	118305 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-5)	ย้ายจากภาคปลาย
	118306 ทรัพยากรและพลังงานทดแทน 3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการ วิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)	118310 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2 1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
118xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	118xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	คงเดิม
118311 กฎหมาย นโยบายและแผน สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		ย้ายไปภาคปลาย
118314 ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม และสถิติ 3(2-3-5)		ย้ายไปภาคปลาย
รวม 23 หน่วยกิต	รวม 22 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาปลาย		
	118307 ปฐพีวิทยาสังแวดล้อม 3(2-3-5)	ย้ายจากปี 2 ภาคปลาย
	118308 กฎหมาย นโยบายและ แผนสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ย้ายจากปี 3 ภาคต้น
	118309 ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)	ย้ายจากปี 2 ภาคต้น
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการ นำเสนอผลงาน 1(0-2-1)	118311 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3 1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
118xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	118xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	คงเดิม
214364 เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6)	214364 เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรม ชาติและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	คงเดิม
xxxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)	xxxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)	คงเดิม
118315 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-5)		ย้ายไปภาคต้น
118316 เทคโนโลยีการจัดการของเสีย 3(2-2-5)		ย้ายไปภาคต้น
118317 ทรัพยากรศาสตร์และสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
118391 สัมมนา 1(0-2-1)		ย้ายไปปี 4 ภาคต้น
รวม 21 หน่วยกิต	รวม 19 หน่วยกิต	

ชั้นปีที่ 4

แผนการเรียนสำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนสหกิจศึกษา ในภาคการศึกษาต้น

รายวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2560	รายวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2565	สาระในการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น		
118492 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต หรือ	118493 การฝึกอบรมหรือฝึกงาน 6 หน่วยกิต ในต่างประเทศ หรือ	คงเดิม
118493 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต	118494 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต	คงเดิม
รวม 6 หน่วยกิต	รวม 6 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาปลาย		
118xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	118xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	คงเดิม
	118491 สัมมนา 1(0-2-1)	ย้ายจากปี 3 ภาคปลาย
118491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต	118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต	คงเดิม
xxxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)	xxxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)	คงเดิม
รวม 12 หน่วยกิต	รวม 13 หน่วยกิต	

ชั้นปีที่ 4

แผนการเรียนสำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนสหกิจศึกษา ในภาคการศึกษาปลาย

รายวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2560	รายวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2565	สาระในการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น		
118xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	118xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	คงเดิม
	118491 สัมมนา 1(0-2-1)	ย้ายจากปี 3 ภาคปลาย
118491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต	118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต	คงเดิม
xxxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)	xxxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)	คงเดิม
รวม 12 หน่วยกิต	รวม 13 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาปลาย		
118492 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต หรือ	118493 การฝึกอบรมหรือฝึกงาน 6 หน่วยกิต ในต่างประเทศ หรือ	คงเดิม
118493 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต	118494 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต	คงเดิม
รวม 6 หน่วยกิต	รวม 6 หน่วยกิต	

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบสาระการปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับ มคอ.1

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 โดยมีองค์ประกอบและหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต แบ่งเป็น

เกณฑ์ มคอ.1	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง 2565																														
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	<table> <tr> <td>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td><td>ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>(1) กลุ่มวิชาภาษา</td><td>ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td colspan="2">โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td></tr> <tr> <td colspan="2">กลุ่มวิชาภาษา</td></tr> <tr> <td>(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</td><td>ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td colspan="2">โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td></tr> <tr> <td colspan="2">กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</td></tr> <tr> <td>(3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</td><td>ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td colspan="2">โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td></tr> <tr> <td colspan="2">กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</td></tr> <tr> <td>(4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</td><td>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td colspan="2">โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td></tr> <tr> <td colspan="2">กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ฯ</td></tr> <tr> <td>(5) กลุ่มวิชาพลานามัย</td><td>บังคับไม่นับหน่วยกิต 1 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td colspan="2">-001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1)</td></tr> </table>	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	(1) กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต	โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		กลุ่มวิชาภาษา		(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต	โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		(3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต	โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		(4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ฯ		(5) กลุ่มวิชาพลานามัย	บังคับไม่นับหน่วยกิต 1 หน่วยกิต	-001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1)	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต																														
(1) กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต																														
โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป																															
กลุ่มวิชาภาษา																															
(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต																														
โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป																															
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																															
(3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต																														
โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป																															
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																															
(4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต																														
โดยเลือกจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป																															
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ฯ																															
(5) กลุ่มวิชาพลานามัย	บังคับไม่นับหน่วยกิต 1 หน่วยกิต																														
-001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1)																															
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต																														
2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต	2.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 37 หน่วยกิต																														
2.1.1 กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์) ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	2.1.1 กลุ่มวิชาแกน(วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์) 25 หน่วยกิต																														
(1) วิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	(1) วิชาคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต																														
	-252111 แคลคูลัสมูลฐาน 3(2-2-5)																														
	-252112 แคลคูลัส 3(2-2-5)																														
(2) วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	(2) วิชาเคมีรวมปฏิบัติการ 8 หน่วยกิต																														
	118205 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)																														
	-118206 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)																														
	-256101 หลักเคมี 3(3-0-6)																														
	-256111 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-1)																														

เกณฑ์ มคอ.1	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง 2565	
(3) วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	(3) วิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ -258101 ชีววิทยาเบื้องต้น -258102 ปฏิบัติการชีววิทยา -266201 จุลชีววิทยาทั่วไป	7 หน่วยกิต 3(3-0-6) 1(0-3-2) 3(2-3-5)
(4) วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต 2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะ ด้าน ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	(4) วิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ -261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น -261113 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน -118204 สถิติสิ่งแวดล้อม -256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ -256257 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ -256221 เคมีอินทรีย์ 1 -256223 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 -411222 ชีวเคมีพื้นฐาน	4 หน่วยกิต 3(3-0-6) 1(0-2-1) 14 หน่วยกิต 3(3-0-6) 3(3-0-6) 1(0-3-1) 3(3-0-6) 1(0-3-1) 3(2-3-5)
2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ ไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต (1) กลุ่มวิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต (2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (3) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ (1) กลุ่มวิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อม -118101 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น -118201 วิทยาศาสตร์โลก -118202 วิทยาศาสตร์น้ำ -118301 บรรยากาศศาสตร์ (2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม -118304 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย -118305 เทคโนโลยีการจัดการของเสีย (3) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม -118203 นิเวศวิทยาป่าไม้ -118302 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม -118303 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม -118306 ทรัพยากรและพลังงานทดแทน -118307 ภูมิพิวทยาสิ่งแวดล้อม -118308 กฎหมาย นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม -214364 เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	52 หน่วยกิต 12 หน่วยกิต 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(2-2-5) 3(2-3-5) 6 หน่วยกิต 3(2-3-5) 3(2-3-5) 21 หน่วยกิต 3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(2-2-5) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(3-0-6)

เกณฑ์ มคอ.1	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง 2565
(4) กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	(4) กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม 13 หน่วยกิต -118207 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 1 1(0-3-1) -118309 ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5) 118310 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2 1(0-2-1) 118311 ภาษาอังกฤษด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3 1(0-2-1) -118491 สัมมนา 1(0-2-1) -118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต
2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร
3. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชม. หรือ สหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 6 หน่วยกิต -118493 การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต หรือ -118494 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต
4. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอื่น

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ ๐๐๑๙๙ / 2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ด้วย คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่จะครบวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามประกาศกระทรวง ศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 เพื่อใช้ในการปีการศึกษา 2565

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ของคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ดังนี้

ที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร)
3. คณบดีคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ฯ

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ ให้การพัฒนาเพื่อปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร

ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต...

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

- | | | |
|---|--|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวลกมล อารณพงษ์ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร | ประธานกรรมการ |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ ตั้งธรรม
(คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.สยาม อรุณศรีมรกต
(คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล) | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 4. นายชัชชัย ทัพภวิมล
(บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โครงการ เอส 1) | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 5. นายธีรชสิทธิ์ วงศ์วาน
(สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพิษณุโลก) | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 6. นางสาวเบญจมาภรณ์ นพศิริ
(ผู้แทนศิษย์เก่าบัณฑิตสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รหัส 52) | ผู้แทนศิษย์เก่า | กรรมการ |
| 7. นางสาวรัชฎาภรณ์ ขมสวนสวรรค์
(ผู้แทนศิษย์ปัจจุบันบัณฑิตสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รหัส 60) | ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน | กรรมการ |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ ทัพใหญ่ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร | กรรมการ |
| 9. อาจารย์ ดร.อุกฤษฏ์ สมัครสมาน | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร | กรรมการและเลขานุการ |

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

- | | | |
|--|---------------------|---------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุธา ขาวเขียว
(ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย (ศสอ.)) | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | ประธานกรรมการ |
| 2. ดร.วิจารณ์ สิมายา
(มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย) | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.สุระ พัฒนเกียรติ
(คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล) | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 4. ดร.สมไทย วงษ์เจริญ
(บริษัท คัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล วงษ์พานิชย์) | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 5. นางสาวชุติมา นิมปรังค์
(ผู้แทนศิษย์เก่าบัณฑิตสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รหัส 55) | ผู้แทนศิษย์เก่า | กรรมการ |

- | | | |
|--|--|---------------------|
| 6. นายดุสิต จันทร์คำ | ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน | กรรมการ |
| (ผู้แทนศิษย์ปัจจุบันนิสิตสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รหัส 60) | | |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.เสวียน เปรมประสิทธิ์ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร | กรรมการ |
| 8. อาจารย์ ดร.นิชากร คอนดี | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

ทั้งนี้ ตั้งแต่ วันที่ **13** มกราคม พ.ศ. 2564 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ **13** เดือน มกราคม พ.ศ. 2564



(รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ง

สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร

**สรุปผลจากกรรมการร่างและวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

คณะกรรมการร่าง	ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ	การดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป		
ศ.ดร.นิพนธ์ ตั้งจธรรม	เหมาะสมกับการเรียน ป.ตรี ให้ เป็นฐานความรู้ทั่วไปด้าน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	-
รศ.ดร.สยาม อรุณศรี มรกต	เหมาะสม	-
นายชัชชัย ทัพภวิมล (บริษัท ปตท.สผ จำกัด (มหาชน))	เหมาะสม	-
นายธีรชสิทธิ์ วงศ์วาน (ผอ.สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจังหวัด พิษณุโลก)	ในด้านการพัฒนาหลักสูตร ควรมี การจัดอบรมให้ความรู้เพิ่มเติม เกี่ยวกับความเชี่ยวชาญในด้าน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ที่จำเป็นในการ ประกอบอาชีพในสายงานที่ เกี่ยวข้อง	หลักสูตรได้มีการจัดอบรมทักษะเพิ่มเติมในโครงการพัฒนาศักยภาพนิสิต โดยได้จัดทำเป็นแผนการ ดำเนินการประจำปี
นส.เบญจมาภรณ์ นพศิริ (ผู้แทนศิษย์เก่า)	เหมาะสม	-
นส.รัชฎาภรณ์ ชมสวนสวรรค์ (ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน)	เหมาะสม	-
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร		
ศ.ดร.นิพนธ์ ตั้งจธรรม	เหมาะสมกับระดับ ป.ตรี มี พื้นฐานคล้ายคลึงกับ ป.ตรี ด้าน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั่วไป	หลักสูตรได้มีการจัดโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ มคอ.1 สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม
	เพิ่ม Keyword ของคำว่า “ นิสิตมี สมรรถนะจากองค์ความรู้ใน หลักสูตรเป็นที่ยอมรับใน ระดับประเทศและสากล	เพิ่มในปรัชญาหลักสูตร

คณะกรรมการร่าง	ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ	การดำเนินการตามข้อเสนอแนะ				
รศ.ดร.สยาม อรุณศรี มรกด	เหมาะสม	-				
นายชัชชัย ทัพภวิมล (บริษัท ปตท.สผ จำกัด (มหาชน))	ควรเน้นแนวคิดเรื่อง Lifelong Learning คือ เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ด้วยตนเองและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	มีอยู่แล้ว ใน ELO2				
นายธีรชสิทธิ์ วงศ์วาน (ผอ.สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจังหวัด พิษณุโลก)	ควรสร้างความเชี่ยวชาญเฉพาะของบัณฑิตที่แตกต่างจากสถาบันอื่น โดยเฉพาะการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่โดยเน้นพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	เพิ่มในกลยุทธ์ ด้านการพัฒนาหลักสูตร				
		<table><tr><th>แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง</th><th>กลยุทธ์</th><th>หลักฐาน/ตัวบ่งชี้</th></tr><tr><td>พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของตลาด แรงงาน และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลก โดยมีอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร</td><td>ติดตามความต้องการของหน่วยงาน สถานประกอบการ หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยนเรศวร และพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง</td><td>รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต สถิติการได้งานทำของนิสิต การเชิญวิทยากรจากภาคเอกชน ภาครัฐ มาบรรยายพิเศษ ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทั้งหมด</td></tr></table>	แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้	พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของตลาด แรงงาน และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลก โดยมีอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร
แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้				
พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของตลาด แรงงาน และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลก โดยมีอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร	ติดตามความต้องการของหน่วยงาน สถานประกอบการ หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยนเรศวร และพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต สถิติการได้งานทำของนิสิต การเชิญวิทยากรจากภาคเอกชน ภาครัฐ มาบรรยายพิเศษ ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทั้งหมด				
	ตั้งเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตว่าต้องการผลิตบัณฑิตสู่ภาครัฐหรือเอกชน หรือทั้ง 2 ภาคส่วนร่วมกับสร้างความสัมพันธ์ หรือข้อตกลงอย่างเป็นรูปธรรมกับหน่วยงานที่ผู้ใช้บัณฑิตโดยตรง อาทิเช่น สำนักงานกพ. กระทรวง กรม กอง ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด บริษัท เอกชน ที่ทำงานหรือมีตำแหน่งงานทางด้านสิ่งแวดล้อม	ในกลยุทธ์ของหลักสูตร				
		<table><tr><th>แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง</th><th>กลยุทธ์</th><th>หลักฐาน/ตัวบ่งชี้</th></tr><tr><td>พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของตลาด แรงงาน และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลก โดยมีอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร</td><td>ติดตามความต้องการของหน่วยงาน สถานประกอบการ หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยนเรศวร และพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง</td><td>รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต สถิติการได้งานทำของนิสิต การเชิญวิทยากรจากภาคเอกชน ภาครัฐ มาบรรยายพิเศษ ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทั้งหมด</td></tr></table>	แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้	พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของตลาด แรงงาน และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลก โดยมีอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร
แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้				
พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของตลาด แรงงาน และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลก โดยมีอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร	ติดตามความต้องการของหน่วยงาน สถานประกอบการ หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยนเรศวร และพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต สถิติการได้งานทำของนิสิต การเชิญวิทยากรจากภาคเอกชน ภาครัฐ มาบรรยายพิเศษ ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทั้งหมด				
นส.เบญจมาภรณ์ นพศิริ (ผู้แทนศิษย์เก่า)	เหมาะสม	-				
นส.รัชฎาภรณ์ ชมสวนสวรรค์ (ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน)	เหมาะสม	-				
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร						

คณะกรรมการร่าง	ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ	การดำเนินการตามข้อเสนอแนะ		
ศ.ดร.นิพนธ์ ตั้งจธรรม	มีจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสม โครงสร้างเป็นเรื่องของ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และ แนวทางการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม สำหรับ ป.ตรี	-		
รศ.ดร.สยาม อรุณศรี มรกต	ควรเพิ่มวิชามาตรฐานการจัดการ สิ่งแวดล้อม ISO14001 เนื่องจาก เป็นเครื่องมือที่สำคัญหลังจาก นิสิตจบไปแล้ว ไปทำงานที่องค์กร ใด ๆ ก็ต้องใช้การจัดการนี้	ในหลักสูตรมีแผนการดำเนินงานอยู่แล้ว และมีในแผนพัฒนาและกลยุทธ์อยู่แล้ว		
		แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		พัฒนาหลักสูตรให้มีความ ทันสมัย ตรงกับความต้องการ ของตลาด แรงงาน และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง สถานการณ์โลก โดยมีอัต ลักษณ์ของบัณฑิต มหาวิทยาลัย	ส่งเสริมศักยภาพที่สำคัญ ให้แก่บัณฑิตเพิ่มเติมจากองค์ ความรู้พื้นฐาน ให้นิสิตมี ความเชี่ยวชาญพิเศษ ที่เป็น ที่ต้องการของสถาน ประกอบการ และ ตลาดแรงงาน	จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติกา สามารถสร้างความเชี่ยวชาญ พัฒนาศักยภาพนิสิต ให้สามารถ แข่งขันในตลาดแรงงานได้ เช่น โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ Microsoft excel และมาตรฐาน จัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001
นายชันนัย ทัพภวิมล (บริษัท ปตท.สผ จำกัด (มหาชน))	รายวิชา Green/Clear technology หรือเทคโนโลยีที่ นำไปสู่ sustainable development ซึ่งน่าจะเป็นของ เทคโนโลยีสมัยใหม่ , ไม่ควรนำ Green/Clear technology ไป เป็นวิชาเลือก	ได้รวมรายวิชา		
	อยากให้เพิ่มรายวิชาเกี่ยวกับ เทคโนโลยีการบำบัดดินที่ ปนเปื้อน	มีในรายวิชา 118205 เคมีสิ่งแวดล้อม 118330 การป้องกัน ควบคุมและบำบัดมลพิษ 118332 การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพและระบบนิเวศ		
	ควรแทรกหัวข้อ LCA (life cycle assessment) ในวิชาได้ เนื่องจากการประเมินผลกระทบ ในปัจจุบันมีแนวคิดด้าน LCA มาก	มีเรียนประเด็นหัวข้อ LCA และการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นต์ในรายวิชา 118321 และ118429		
นายธีรชสิทธิ์ วงศ์วาน (ผอ.สำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจังหวัด พิษณุโลก)	มุ่งเน้น ผลักดันให้นิสิตมองเห็น อนาคตตัวเองว่าอย่างไรประกอบ อาชีพภาคส่วนไหน เพื่อให้ สามารถวางแผนการเรียนที่ส่งผล ดีต่อการการทำงานสายนั้น ๆ	เพิ่มในการแนะแนวและการวางแผนการศึกษา		

คณะกรรมการร่าง	ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ	การดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
	ปรับสัดส่วนระหว่างรายวิชา พื้นฐาน : รายวิชาที่พัฒนาทักษะ วิชาชีพ โดยการปรับสัดส่วนของ รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ให้มีสัดส่วนที่สูงขึ้น เมื่อเทียบกับรายวิชาพื้นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชั้นปีที่ 1-2 ควรให้นิสิตได้มีการเรียนวิชา เฉพาะทางที่เปรียบเสมือนวิชาชีพ ของนิสิตในอนาคต	หลักสูตรมีโครงสร้างตามเกณฑ์ มคอ.1
นส.เบญจมาภรณ์ นพศิริ (ผู้แทนศิษย์เก่า)	-	-
นส.รัชฎาภรณ์ ชมสวนสวรรค์ (ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน)	รายวิชาบรรยายภาคศาสตร์ ควร เพิ่มเวลาในการเรียนเกี่ยวกับ มลพิษทางเสียง	ได้เพิ่มรายวิชาเลือก มลพิษทางเสียง

คณะกรรมการวิพากษ์	ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ	การดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป		
รศ.ดร.สุธา ขาวเอียร (ผอ.ศูนย์ความเป็นเลิศ ด้านการจัดการสารและ ของเสียอันตราย)	เพิ่มเติมสถานการณ์ เป้าหมายการ พัฒนาอย่างยั่งยืน BCGs ที่เชื่อมโยง กับการพัฒนาหลักสูตร	ประเด็นดังกล่าวได้มีการแสดงความเชื่อมโยงกับการพัฒนาหลักสูตรอยู่แล้ว แต่ได้เพิ่มเติม ประเด็นดังกล่าวให้เด่นชัดมากยิ่งขึ้น
ดร.วิจารณ์ สิมาฉายา (ผอ.มูลนิธิสถาบัน สิ่งแวดล้อมไทย)		
รศ.ดร.สุระ พัฒนะเกียรติ (คณบดี คณะสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)	เหมาะสม	-
ดร.สมไทย วงษ์เจริญ (บ.คัดแยกขยะเพื่อรี ไซเคิล วงษ์พานิชย์)	เหมาะสม	-

คณะกรรมการวิพากษ์	ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ	การดำเนินการตามข้อเสนอแนะ									
นส.ชุติมา นิมปรางค์ (ผู้แทนศิษย์เก่า)	เหมาะสม	-									
นายดุสิต จันทร์คำ (ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน)	เหมาะสม	-									
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร											
รศ.ดร.สุธา ขาวเขียว (ผอ.ศูนย์ความเป็นเลิศ ด้านการจัดการสารและ ของเสียอันตราย)	ควรปรับ ELOs ให้สอดคล้องกับการ ออกแบบหลักสูตรและมีความชัดเจน เพิ่มประเด็นเรื่องท้องถิ่น SDGs BCG เพื่อเป็นการกำหนดเป้าหมาย	ปรับ ELOs โดยเพิ่มเติมประเด็นดังนี้ ELO3 แสดงออกถึงความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับ ท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศได้อย่างเหมาะสม ELO6 อธิบายและเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน									
	เพิ่มเติม การนำความเห็นต่อหลักสูตร และ PDCA มาใช้ในการพัฒนา หลักสูตรปัจจุบัน	เพิ่มเติมในแผนพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร <table border="1"> <thead> <tr> <th>แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง</th><th>กลยุทธ์</th><th>หลักฐาน/ตัวบ่งชี้</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง สถานการณ์โลก</td><td>มีการนำความเห็นต่อ หลักสูตร และ วงจร คุณภาพ PCDA มาใช้ในการ พัฒนาหลักสูตร</td><td>1.ผลประเมินหลักสูตรโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ 2.ผลการประเมินหลักสูตรโดย ผู้ใช้บัณฑิต 3. ผลการประเมินหลักสูตร โดยศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้	พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง สถานการณ์โลก	มีการนำความเห็นต่อ หลักสูตร และ วงจร คุณภาพ PCDA มาใช้ในการ พัฒนาหลักสูตร	1.ผลประเมินหลักสูตรโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ 2.ผลการประเมินหลักสูตรโดย ผู้ใช้บัณฑิต 3. ผลการประเมินหลักสูตร โดยศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน			
แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้									
พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง สถานการณ์โลก	มีการนำความเห็นต่อ หลักสูตร และ วงจร คุณภาพ PCDA มาใช้ในการ พัฒนาหลักสูตร	1.ผลประเมินหลักสูตรโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ 2.ผลการประเมินหลักสูตรโดย ผู้ใช้บัณฑิต 3. ผลการประเมินหลักสูตร โดยศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน									
ดร.วิจารย์ สิมาฉายา (ผอ.มูลนิธิสถาบัน สิ่งแวดล้อมไทย)	เหมาะสม	-									
รศ.ดร.สุระ พัฒนะเกียรติ (คณบดี คณะสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)	เหมาะสม	-									
ดร.สมไทย วงษ์เจริญ (บ.คัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล วงษ์พานิชย์)	เหมาะสม	-									
นส.ชุติมา นิมปรางค์ (ผู้แทนศิษย์เก่า)	ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรข้อที่ 3 เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี แต่ภาพรวม ของหลักสูตรให้น้ำหนักโครงสร้างด้าน กลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เป็นวิชา บังคับเพียง 6 หน่วยกิต	โครงสร้างหลักสูตร ได้ถูกกำหนดตามเกณฑ์ มคอ.1									

คณะกรรมการวิพากษ์	ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ	การดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
นายดุสิต จันทร์คำ (ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน)	เหมาะสม	-
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร		
รศ.ดร.สุธา ขาวเอียร (ผอ.ศูนย์ความเป็นเลิศ ด้านการจัดการสารและ ของเสียอันตราย)		
ดร.วิจารณ์ สิมาฉายา (ผอ.มูลนิธิสถาบัน สิ่งแวดล้อมไทย)	ตรวจเช็คชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ -วิทยาศาสตร์และนิเวศวิทยาของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (The Science and Ecology of Global Climate Change) -นิเวศวิทยาและความยั่งยืน (Watershed Ecology and Sustainability) -ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ (Biodiversity and Conservation) -การป้องกันควบคุมและบำบัดมลพิษ (Pollution Prevention Control and Remediation) -เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ (Water Treatment Technology)	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ดำเนินการติดต่ออาจารย์ผู้สอนในรายวิชาดังกล่าวต่อไป
รศ.ดร.สุระ พัฒนะเกียรติ (คณบดี คณะสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)	จำนวนหน่วยกิตสูง สามารถรวมวิชาได้ใหม่ เช่น วิชาปฐพี กับ วิทยาศาสตร์โลก	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้พิจารณาร่วมกันว่าทั้งสองรายวิชา มีสาระสำคัญที่แตกต่างกัน ไม่สามารถบรรจุเนื้อหาเพียงรายวิชาเดียวได้ ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตสูงเนื่องจาก หมวดวิชาเฉพาะ วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ วิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาเฉพาะด้าน บังคับด้านการวิจัยและจริยธรรม
ดร.สมไทย วงษ์เจริญ (บ.คัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล วงษ์พานิชย์)	อาจเพิ่มเติมรายวิชาที่เกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการในด้านสิ่งแวดล้อม	นิสิตสามารถเลือกเรียน ในหมวดวิชาชีพศึกษาทั่วไป 001253 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม และมีเนื้อหาสาระสอดแทรกในรายวิชา เทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียว
นส.ชุติมา นิมปรารค์ (ผู้แทนศิษย์เก่า)	ในวิชาบรรยากาศศาสตร์ มีการเขียนโครงสร้างหลักสูตรเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ในวิชาเฉพาะด้านมี 2 รายวิชา ได้แก่ การจัดการของเสีย (ขยะ, กากอุตสาหกรรม) และเทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์เทคโนโลยีบำบัดอากาศ และการปฏิบัติอาชีพ เรามีวิชาชีพ	เพิ่มรายวิชาเลือกด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม รายวิชา เทคโนโลยีบำบัดอากาศเสีย

คณะกรรมการวิพากษ์	ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ	การดำเนินการตามข้อเสนอแนะ
	รองรับ 3 ผู้ควบคุม ได้แก่ ผู้ควบคุม ภาคของเสีย ผู้ควบคุมมลพิษน้ำ และผู้ ควบคุมมลพิษอากาศ	
	ด้านรายวิชาเฉพาะด้าน วิชากฎหมาย ควรเพิ่มรายละเอียดการเรียนกฎหมาย ที่เพิ่มขึ้น รวมถึงมาตรฐานนานาชาติ เช่น อนุสัญญาต่างๆ การควบคุมการ ขนส่งเคมีทางถนน และการจัดการ สารเคมี (ตาม พรบ.วัตถุอันตราย ซึ่งใน หมวดนี้สามารถสอบเป็นผู้ควบคุม วัตถุอันตราย อ้างอิงตาม กรอ. ได้))	มีการสอนประเด็นด้านกฎหมายทั้งระดับชาติและนานาชาติในรายวิชาต่างๆ เพื่อให้นิสิตเข้าใจ กฎหมายที่สัมพันธ์กับองค์ความรู้ที่เรียน
นายดุสิต จันทร์คำ (ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน)	เพิ่มทักษะด้านการจัดทำสื่อ สิ่งแวดล้อมเพื่อสื่อสารชุมชน	นิสิตสามารถฝึกทักษะการจัดทำสื่อในรายวิชาเรียน และรายวิชาสัมมนา
ข้อเสนอแนะอื่นๆ		
	ควรสอดแทรกประเด็นทักษะที่ ตอบสนอง Emerging Future Needs เช่น Data science, code writing การเป็นผู้ประกอบการ Infographic	นิสิตสามารถเลือกเรียนได้จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หรือวิชาเลือกในหลักสูตร ภูมิศาสตร์

ภาคผนวก จ

ผลงานทางวิชาการอาจารย์

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ศาสตราจารย์ ดร.กิจการ พรหมมา

(ภาษาอังกฤษ) : Professor Dr. Kitchakarn Promma

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ เตชธร ชนะเพี้ย และ <u>กิจการ พรหมมา</u> . (2561). การท่องเที่ยวเชิงธรณีตามเส้นทางพิษณุโลก-แหล่งไดโนเสาร์เขาซี. ในกองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมระดับชาติ นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 14, 1 พฤศจิกายน 2561. จังหวัดพิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร, หน้า 93-102. เตชธร ชนะเพี้ย และ <u>กิจการ พรหมมา</u> . (2561). การท่องเที่ยวเชิงธรณี: กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยา 10 แห่งในประเทศไทย. ในกองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุม	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
ระดับชาติเนตรวิชัย ครั้งที่ 14, 1 พฤศจิกายน 2561. จังหวัดพิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร, หน้า 436-443. เตชธร ชนะเพีย และ <u>กิจการ พรหมมา</u>. (2561). อุทยานธรณีโลกของยูเนสโก: แหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณีของเทือกเขาเพชรบูรณ์. ในกองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมระดับชาติเนตรวิชัย ครั้งที่ 14, 1 พฤศจิกายน 2561. จังหวัดพิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร, หน้า 687-693.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ศาสตราจารย์ ดร.กิจการ พรหมมา)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.กณิตา ธนเจริญชนภาส

(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr.Kanita Thanacharoenchanaphas

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<u>Thanacharoenchanaphas, K.</u>, Srisopha, P., Yuyen, T., Chintana, C. Paluang, S. and Rugchati, O. (2019). Effects of Increased Temperatures Based on Global Warming on Tissue Nitrogen Concentrations and Essential Amino Acid Concentrations of Thai Soybean Cultivar. <i>In Proceeding of International Symposium on Fundamental and Applied Sciences</i>, 22-24 January, 2019; 344-355.	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 กัญจนชญา เม้าสัว, <u>กณิดา ธนเจริญชนภาส</u> และจรัณธร บุญญานุภาพ. (2562). การประเมินมูลค่าการกักเก็บคาร์บอนของป่าธรรมชาติและระบบวนเกษตรแบบสวนไม้ผลผสมที่ไม่ถูกรบกวนจากดินถล่มและที่มีการทดแทนตามธรรมชาติ, <i>วารสารวนเกษตร</i>, 38(1), 81-95. (TCI กลุ่ม 1) <u>Thanacharoenchanaphas, K.</u> and Rugchati, O. (2018). Changes in Yield and Essential Amino Acid Composition Associated with Air Temperature Stress in Thai Soybean seeds, Sor Jor5 Cultivar. <i>Journal of Fundamental and Applied Sciences</i>, 10(3S), 703-714.	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนิตา ชนเจริญชนภาส)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ

อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.จรัณธร บุญญานภาพ

(ภาษาอังกฤษ) : Assco.Prof.Dr. Jaruntorn Boonyanuphap

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Uddin, M.N., Hossain, M.M., Karim, M.S., Siri Wong, W., & Boonyanuphap, J. (2020). The phytosociological attributes of village common forests in Chittagong Hill Tracts, Bangladesh. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i>, 42(4), 819-829. (SCOPUS) Uddin, M.N., Hossain, M.M., Chen, Y., Siri Wong, W., & Boonyanuphap, J. (2019). Stakeholders' perception on indigenous community-based management of village common forests in Chittagong hill tracts, Bangladesh. <i>Forest Policy and Economics</i>, 100, 102-112. (SCOPUS) Maosew, K., Wongmun, A., & Boonyanuphap, J. (2019). Change in economic value of forest ecosystem services caused by landslide in the upstream region of the lower northern Thailand. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i>, 41(2), 421-435. (SCOPUS)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จรัญธร บุญญานภาพ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร

(ภาษาอังกฤษ) : Assoc.Prof.Dr. Chudchawal Juntarawijit

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Juntarawijit C.</u> and Juntarawijit Y. (2020). Cooking with biomass fuel and cardiovascular disease: a cross-sectional study among rural villagers in Phitsanulok, Thailand. <i>F1000Research</i>, 9(307). (SCOPUS) <u>Juntarawijit C.</u> (2019). Peak expiratory flow rate and chronic respiratory symptoms among restaurant workers: a cross-sectional study from Thailand. <i>F1000Research</i>, 8 (1429). (SCOPUS) Juntarawijit Y and <u>Juntarawijit C.</u> (2019). Cooking smoke exposure and respiratory symptoms among those responsible for household cooking: A study in Phitsanulok, Thailand. <i>Heliyon</i>, 5(5). (SCOPUS)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.เสวียน เปรมประสิทธิ์

(ภาษาอังกฤษ) : Assco.Prof.Dr. Savent Pampasit

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ นัทรพงค์ ชะขุนทด, ปวีณา ไกรวิจิตร และ <u>เสวียน เปรมประสิทธิ์</u> . (2561). การกักเก็บคาร์บอน ในโซน B บริเวณพื้นที่ปกปักษ์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ) บริเวณเขื่อนจุฬาภรณ์ จังหวัดชัยภูมิ. ในกองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 14, 1 พฤศจิกายน 2561. จังหวัดพิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร, หน้า 73-82.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
ภาณุพงศ์ ชัยฤทธิ์, ปวีณา ไกรวิจิตร และ <u>เสวียน เปรมประสิทธิ์</u>. (2561). คุณสมบัติของดิน ในโซน B, C และ D บริเวณพื้นที่ปลูกปอกระชังพันธุ์พื้นเมืองเนื่องจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ) บริเวณเขื่อนจุฬาภรณ์ จังหวัดชัยภูมิ. ในกองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมระดับชาติในเรศวรวิจัย ครั้งที่ 14, 1 พฤศจิกายน 2561. จังหวัดพิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร, หน้า 281-289. ธนวินท์ เพ็ญเพียร, ปวีณา ไกรวิจิตร และ <u>เสวียน เปรมประสิทธิ์</u>. (2561). ลักษณะสังคมพืชป่าเต็งรังที่มีผักหวานป่า. ในกองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 14, 1 พฤศจิกายน 2561. จังหวัดพิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร, หน้า 342-353.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

1591
ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสวียน เปรมประสิทธิ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรูญ สารินทร์

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr. Charoon Sarin

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Kanokthip, J., Liu, Y.S., Zhao, J.L., Li, Y., <u>Sarin, C.</u>, Sreesai, S., Klomjek, P., Traitangwong, A., & Ying, G.G. (2020). Emerging contaminants in aquatic environments and coastal waters affected by urban wastewater discharge in Thailand: An ecological risk perspective. <i>Ecotoxicology and Environment Safety</i>, 204, 1–11. (SCOPUS) Kanokthip, J., Zhao, J.L., Liu, Y.S., Li, Y., <u>Sarin, C.</u>, Sreesai, S., Klomjek, P., Jiang, Y.X., & Ying, G.G. (2019). Occurrence, fate and risk assessment of biocides in wastewater treatment plants and aquatic environments in Thailand. <i>Science of the Total Environment</i>, 690, 1110–1119. (SCOPUS) Jarat, C., <u>Sarin, C.</u>, Ying, G.G., Klomjek, P., & Rattanasut, K. (2018). Use and contamination of veterinary antibiotics in two swine farming systems in Phitsanulok Province, Thailand. <i>EnvironmentAsia</i>, 11(3), 103-116. (SCOPUS)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรณ สารินทร์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ อัมพรสถิร

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr. Chanin Umponstira

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Chaiwong, S., Chaiwong, T., & <u>Umponstira, C.</u> (2020). Contaminated fluoride in biological samples from mountainous areas in Thailand, <i>Environmental Engineering and Management Journal</i>, 19(7), 317-327. Padri, M., & <u>Umponstira, C.</u> (2019). Coleus cultivars (<i>Solenostemon scutellarioides</i> (L) Codd.) as potential bioindicator of chronic ozone exposure. <i>IOP Conference Series: Earth and Environmental Science</i>, 308, 01204. Weterings, R., <u>Umponstira, C.</u>, & Buckley H.L. (2018). Landscape variation influences trophic cascades in dengue vector food webs, <i>Science Advances</i>, 4(2), eaap9534. (SCOPUS)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ อัมพรสถิร)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผศ.ดร. เชิดศักดิ์ ทัพโพ

(ภาษาอังกฤษ) : Assist.Prof.Dr. Chirdsak Thapayai

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (2563 - 2559)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 นิรุต ไผ่เรือง, <u>เชิดศักดิ์ ทัพโพ</u> และแหลมไทย อาษานอก. (2563). อิทธิพลของการป้องกันไฟต่อการเปลี่ยนแปลงสังคมพืชในสวนพฤกษศาสตร์สุโขทัย อำเภอด่านช้าง จังหวัดพิษณุโลก. วารสารวนศาสตร์ 39(1): 28-40. (TCI กลุ่ม 2)	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ <u>เชิดศักดิ์ ทัพโพ</u> , ทิวพร โมริกุล และรัชฎาพร จันทร์สม. (2563). สันฐานวิทยาและความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ของเฟิน บริเวณศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าพิษณุโลก อำเภอด่านช้าง จังหวัดพิษณุโลก. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการเครือข่ายวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้ประเทศไทย ครั้งที่ 9 (น. 118-125) กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.	0.2

<u>เชิดศักดิ์ ทัพโพ</u>, นิรุต ไร่เรือง และศรศักดิ์ แก้วคำสอน. (2562). สันฐานวิทยาและอนุกรมวิธานของม้านป่าในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช อพ.สธ.-เขื่อนจุฬาภรณ์ จังหวัดชัยภูมิ. ใน <i>การประชุมวิชาการระดับชาติทรัพยากรธรรมชาติ สารสนเทศภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 4</i> (น. 52-66) พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผศ.ดร. เชิดศักดิ์ ทัพโพธิ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวลกมล อารณพงษ์

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr. Noulkamol Arpornpong

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Arpornpong, N.</u>, Padungpol, R., Khondee, N., Tongcumpou, C., Soonglerdsongpha, S., Suttiponparnit, K., & Luepromchai, E. (2020). Formulation of Bio-Based Washing Agent and Its Application for Removal of Petroleum Hydrocarbons from Drill Cuttings Before Bioremediation. <i>Frontiers in Bioengineering and Biotechnology</i>, 8 (961), 1-16. (SCOPUS) <u>Arpornpong, N.</u>, Charoensaeng, A., Khaodhiar, S., & Sabatini, D.A. (2018). Formulation of Microemulsion-Based Washing Agent for Oil Recovery from Spent Bleaching Earth-Hydrophilic Lipophilic Deviation Concept. <i>Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects</i>, 541, 87-96. (SCOPUS) Charoensaeng, A., Khaodhiar, S., Sabatini, D.A., & <u>Arpornpong, N.</u> (2018). Exhaust Emissions of a Diesel Engine Using Ethanol-in-Palm Oil/Diesel Microemulsion-Based Biofuels. <i>Environmental Engineering Research</i>, 23(3), 242-249. (SCOPUS)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวลกมล อารณพงษ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
(ตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO)

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr. Pantip Klomjek

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ แต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏใน ฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2	0.6

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<u>พันธ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก</u> , และปฐมพร น้อยจันทร์. (2561). การศึกษาคุณภาพของปุ๋ยหมักจากการหมักร่วมระหว่างฟางข้าวกับน้ำเสียฟาร์มสุกร. <i>วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม</i> , 37(5), 647-658. (TCI กลุ่ม 2)	
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Juksu, K., Zhao, J. L., Liu, Y. S., Yao, L., Sarin, C., Sreesai, S., <u>Klomjek, P.</u> Jiang Y. X. & Ying, G.G. (2019). Occurrence, fate and risk assessment of biocides in wastewater treatment plants and aquatic environments in Thailand. <i>Science of The Total Environment</i> , 690: 1110-1119. (SCOPUS) Jarat, C., Sarin, C., Ying, G.G., <u>Klomjek, P.</u> , & Rattanasut, K. (2018). Use and contamination of veterinary antibiotics in two swine farming systems in Phitsanulok Province, Thailand. <i>EnvironmentAsia</i> , 11(3): 103-116. (SCOPUS)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็น	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
การทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันธ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ เกตุอื้อต

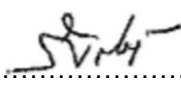
(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr. Rangsan Ket-ord

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 <u>รังสรรค์ เกตุอื้อต</u> , สุดารัตน์ อัจฉาญ และพิพัฒน์พงษ์ แซ่พู่. (2563). แนวทางพัฒนาการท่องเที่ยวในชุมชนบ้านร่องปอ อำเภอกู่แก้ว จังหวัดพะเยา. วารสารพิกุล คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. 18(1), 239-252.	0.6

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ <u>รังสรรค์ เกตุอื้อต.</u> (2562). การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและรูปแบบการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ในตำบลแม่กา อำเภอมือง จังหวัดพะเยา. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมการป่าไม้ ประจำปี พ.ศ. 2562. ระหว่างวันที่ 19-21 สิงหาคม 2562 ณ สถาบันคชบาลแห่งชาติในพระอุปถัมภ์ฯ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ จังหวัดลำปาง. หน้า 535-546. <u>รังสรรค์ เกตุอื้อต</u> และณัฐภูมิ ทาแกง. (2562). การประมาณค่าการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดินในป่าเต็งรังด้วยเทคนิคการรับรู้ระยะไกล บริเวณป่าชุมชนบ้านร่องปอ อำเภอภูพาน จังหวัดพะเยา. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 11 (ฉบับที่ 2). ระหว่างวันที่ 23-24 พฤษภาคม 2562 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. หน้า 267-276.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Arthan, S., Pimonsree, L., Ket-ord, R., Ruelom, A., Thongpet, S.,& Kantawong January, K. (2019). Using Geographical Information System and Multi-Criteria Analysis for Travelling Routing Design from Phayao Province to Luang Prabang. <i>The 4th International Conference on Digital Arts, Media and Technology and 2nd ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT-NCON 2019)</i>, 159-162.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการที่ใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ เกตุอื้อต)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วภากร ศิริวงศ์

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr. Wapakorn Siriwong

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Siriwong, S.</u>, Amonpattaratkit, P., and Klysubun, W. (2020). XAS analysis of copper binding in soils. <i>Journal of Metal, Material and Mineral</i>, 30(2): 110-116. (SCOPUS/SJR-Q4) Uddin, M. N., Hossain, M. M., Chen, Y., <u>Siriwong, W.</u>, and Boonyanuphap, J. (2019). Stakeholders' perception on indigenous community-based management of village common forests in Chittagong hill tracts, Bangladesh. <i>Forest Policy and Economics</i>, 100: 102-112 (SJR 2019 Q1)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 <u>วภากร ศิริวงศ์</u>, เบญจมาศ อุ่นศรี และ สิทธิชัย อินทปนาม. (2561). การเคลื่อนย้ายและการดูดซึมโลหะหนักโดยผักกาดเขียวปลีตามระดับการปนเปื้อนของดิน. <i>วารสารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น</i>. 46(1): 44-57. (TCI กลุ่มที่ 2)	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วภากร ศิริวงศ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.กฤษฎา ภาณุมนต์วาที

(ภาษาอังกฤษ) : Dr. Gitsada Panumonwatee

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Arpornpong, N., Panumonwatee, G., Charoensaeng, A., Khaodhiar, S., Attaphong, C., (2018) Material flow analysis for waste management in onshore petroleum exploration and production industry in Thailand, Proceedings of the 44th Congress on Science and Technology of Thailand (STT 44). October 29-31, 2018. BITEC, Thailand. p. 626-634.	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
Thanacharoenchanaphas, K., Masthawe, F., & Panumonwatee, G. (2022). Application of geographic information system with field experiment to assess suitable zonation mapping for rice cultivators under projected global warming in lower Northern Thailand. Proceedings of the International Conference on GeoInformatics for Spatial-Infrastructure Development in Earth & Allied Sciences (GIS-IDEAS), September 2-4, 2021, Thailand. p.357-363.	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม


 ลงชื่อ
 (อาจารย์ ดร.กฤษฎา ภาณุมนต์วาที)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล

(ภาษาอังกฤษ) : Dr. chanyud Kritsunankul

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Deemoon, S., Sarin, C., Juksu, K., Ying, G. G., <u>Kritsunankul, C.</u>, & Sriprang, S. (2018). Occurrence and estrogenic risks of endocrine disrupting chemicals in wet and dry seasons of the Nan River, Phitsanulok, Thailand. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i>, 40(5), 1219-1227. (SCOPUS)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 เสาวนีย์ ดีมูล, จรูญ สารินทร์, กนกทิพย์ จักขุ, Guang-Guo Ying, <u>ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล</u>, และสริน ศรีปรางค์. (2562). สารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อในน้ำ ตะกอน และปลา ในแม่น้ำน่าน จังหวัดพิษณุโลก. <i>วารสารวิชาการสาธารณสุข</i>, 28(1), 68-80. (TCI กลุ่ม 1) <u>ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล</u>. (2561). การกำจัดไนโตรเจนทางชีวภาพผ่านทางไนโตรต์ด้วยกระบวนการไนตริฟิเคชัน-ดีไนตริฟิเคชันแบบสั้นในถังปฏิกรณ์ฟิล์มชีวภาพซีเคเวนซึ่งแบคทีเรีย. <i>วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจร.ธัญบุรี</i>, 8(2), 143-152. (TCI กลุ่ม 1)	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.นิชากร คอนดี

(ภาษาอังกฤษ) : Dr.Nichakorn Khondee

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ กัญญารัตน์ สีขาว และ <u>นิชากร คอนดี</u> . (2564). การประยุกต์ใช้สารละลายจากฟองของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>Brevibacterium casei</i> NK8 เป็นสารชีวภาพเสริมประสิทธิภาพทางการเกษตร. ในกองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัยและนวัตกรรม ครั้งที่ 17. จังหวัดพิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร, หน้า 141-153. ณัฐชารั รมณูชาติ และ <u>นิชากร คอนดี</u> . (2564). ผลของอัตราส่วนของแข็งและของเหลวต่อการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพภายใต้การหมักแบบอาหารแข็งของ <i>Brevibacterium casei</i> NK8 ที่ใช้เปลือกทุเรียนเป็นสารตั้งต้น. ใน	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัยและนวัตกรรม ครั้งที่ 17. จังหวัดพิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร, หน้า 546-557.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Arpornpong, N., Padungpol, R., <u>Khondee, N.</u> , Tongcumpou, C., Soonglerdsongpha, S., Suttiponparnit, K., & Luepromchai, E. (2020). Formulation of Bio-Based Washing Agent and Its Application for Removal of Petroleum Hydrocarbons from Drill Cuttings Before Bioremediation. <i>Frontiers in Bioengineering and Biotechnology</i> , 8(961), 1-16. (ISI/SCOPUS) Subsanguan, T., <u>Khondee, N.</u> , Nawavimarn, P., Rongsayamanont, W., Chen, C.Y., & Luepromchai, E. (2020). Reuse of Immobilized Weissella cibaria PN3 for Long-Term Production of Both Extracellular and Cell-Bound Glycolipid Biosurfactants. <i>Frontiers in Bioengineering and Biotechnology</i> , 8(751), 1-14. (ISI/SCOPUS)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 Abeyrathne, B., <u>Khondee, N.</u> , & Luepromchai, E. (2021). Removal of arsenic from contaminated soil by biosurfactant-based washing Agent. In <i>Proceeding of the 30th TICHE Conference (TICHE2021)</i> , May 6-7, 2021. Thailand, pp. 380-388.	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ดร.ณิชากร คอนดี)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร. ภาณิตดา เชนรัชชสิทธิ์

(ภาษาอังกฤษ) : Dr. Phanitda Chenrachasith

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับ การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ ระดับชาติ	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับ นานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 <u>Chenrachasith, P.</u> (2018). The Empathetic Aspect of Environmental Literacy and Its Implication of Healthy Aging. <i>Reports and Studies in Forestry and Natural Sciences</i> , Publication of the University of Eastern Finland, 34, 73-77. (ISBN: 978-952-61-2879-5) <u>Chenrachasith, P.</u> (2019). An Ecological Practice and Buddhist Cultural Model for Healthy Aging. <i>The 9th Innovation and Entrepreneurship International Conference</i> . Nov 27, 2019. Daegu, South Korea. p. 134.	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
(ดร.ภนิดดา เชนรัชสิทธิ์)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

และอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.อุกฤษฏ์ สมัครสมาน

(ภาษาอังกฤษ) : Dr.Ukrit Samaksaman

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 <u>Samaksaman, U.</u> , Punthurat, R., Kritsunankul, C., Manatura, K., Sasujit, K., & Chindaraksa, S. (2019). Emission characteristics during combustion of torrefied PET-biomass composite pellets, <i>Thai Environmental Engineering Journal</i> , 33(3). 47-55.	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	0.2

อุกฤษ สมัครสมาน, รัตนาภรณ์ พันธุ์รัตน์, และ กิตติกร สาสุจิตต์. (2561). คุณสมบัติเชื้อเพลิงอัดเม็ดผลิตจากกากตะกอนพลาสติกผสมชีวมวล. ใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14, 13-15 มิถุนายน 2561; โนวเท ลริมเพ. ระยอง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี; 2561, 769-772.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 อุกฤษ สมัครสมาน, สุกฤษฎีพงษ์ ไชยมงคล, และ คณิต มานะธรร. (2563). เทคโนโลยีควบคุมมลพิษอากาศที่เกิดจากเตาเผาอิฐมอญเชื้อเพลิงชีวมวลแบบถนอมถายหลังเตา. <i>วารสารสิ่งแวดล้อม</i>, 24(4), 1-8. Chaichana, T., Dussadee, N., Homdoun, N., Khamnuengphon, Y., Chaiwoung, K., Vittayapadung, S., & Samaksaman, U. (2020). The assessment of energy consumption and carbon emission from maize production process in Northern Thailand. In 2020 International Conference and Utility Exhibition on Energy, Environment and Climate Change, ICUE 2020, 20-22 October 2020; Pattaya City Thailand. Category number CFP2096K-ART; Code 166477.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Manatura, K. & Samaksaman, U. (2021). Characteristics and combustion kinetics of fuel pellets composed of waste of polyethylene terephthalate and biomass. <i>Global Journal of Environmental Science and Management</i> 7(4): 1-18. (SCOPUS) Samaksaman, U., & Manatura, K. (2021). Co-combustion characteristics and kinetics behavior of torrefied sugarcane bagasse and lignite. <i>International Journal of Renewable Energy Development</i>, 10(4), 737-746. (SCOPUS) Samaksaman, U., Pattaraprakorn, W., Neramittagapong, A., & Kanchanatip, E. (2021). Solid fuel production from macadamia nut shell: Effect of hydrothermal carbonization conditions on fuel characteristics, <i>Biomass Conversion and Biorefinery</i> 11(1). https://doi.org/10.1007/s13399-021-01330-2. (SCOPUS)	1

Xie, C., Liu, J., Buyukada, M., Evrendilek, F., <u>Samaksaman, U.</u> , Kuo, J., & Ozyurt, O. (2019). Parametric assessment of stochastic variability in co-combustion of textile dyeing sludge and shaddock peel, <i>Waste Management</i> , 96, 128-135. (SCOPUS)	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 รัตนารณ พันธ์รัตน์, ศิริสุข จินดารักษ์, ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล, และ <u>อุกฤษ สมัครสมาน</u> . (2561). ผลของการทอรีแฟคชั่นต่อคุณภาพเชื้อเพลิงอัดเม็ดที่ผลิตจากกากตะกอนพลาสติกผสมชีวมวล. สมาคมวิทยาศาสตร์การเกษตรแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการงานเกษตรนเรศวร ครั้งที่ 15, 31 กรกฎาคม 2561. คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก. ว. วิทย. กษ. 2561, 49(3) (พิเศษ), 50-57.	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(ดร.อุกฤษ สมัครสมาน)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙**

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๑ โดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุม ครั้งที่ ๒๑๘ (๔/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๙ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการจากสถาบันการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

๕.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง มีค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าและระหว่างศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวนำ หากภาคการศึกษาใดมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จะถือว่าขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวนำ

๕.๔ เป็นผู้มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๕.๕ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

๕.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ หรือหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หรือหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการ เข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยหรือสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ ๗ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

๗.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๗.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๗.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๗.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

๗.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้

๗.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๗.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๗.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจาก คณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๗.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๗.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๗.๕.๒ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศ ในกรณีมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๔ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนในการจัดวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาในหลักสูตร สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จากรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับอนุปริญญา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูง

๘.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๘.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

๘.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๘.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้าโดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๘.๓ การเทียบโอนหน่วยกิต

๘.๓.๑ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๗.๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนิสิต

๙.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อหรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สองจะต้องไปรายงานตัว และเตรียมหลักฐานต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๒ กรณีนิสิตไม่ไปรายงานตัวตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่า สละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆ ไป

๙.๓ เมื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิต โดยทางคณะจะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้ และให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา ๒ ระบบ คือ การศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ

๑๐.๑ การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาในหลักสูตรที่มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย แผนการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๒ การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผล และการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษา ระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับและใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชา ให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใด ประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน เพื่อการฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัย ใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงาน หรือการฝึกอบรมในต่างประเทศ ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๔ การฝึกสหกิจศึกษา ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ ใช้เวลาฝึกสหกิจศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง โดยมีจำนวนหน่วยกิต ๖ – ๙ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนิสิตต้องมีผลการเรียนระดับ D ขึ้นไป เพื่อให้ให้นิสิตสามารถเรียนรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชาที่กำกับไว้

๑๐.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

๑๐.๙.๑ เลขที่ ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
๑๐.๙.๒ เลขที่ ๔ ตัวแรก	แสดงถึง	ระดับชั้นปีของการศึกษา
๑๐.๙.๓ เลขที่ ๕ ตัวแรก	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
๑๐.๙.๔ เลขที่ ๖ ตัวแรก	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

๑๐.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๐.๓ นิสิตพ้นสภาพ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าน้อยกว่า ๑.๕๐ หรือ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษา สำหรับผลการศึกษาคาดดูร้อนให้นำไปรวมกับผลการศึกษาดัดไป ที่นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้น ผู้ที่จบการศึกษาภาคฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือ ปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวด วิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวน หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต และในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำ ให้มีจำนวน หน่วยกิต รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชา ใดๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการ ให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็นการส่งเสริมความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และ ไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๕ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้า ศึกษาในหลักสูตรนั้น

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชา และแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำปรึกษา ดูแลนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือ ลงทะเบียนเพิ่ม-ถอน รายวิชา ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง ตามวันเวลาที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้ มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๒.๖ การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต หรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่ง หรือต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิต หรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคสอง ให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้น ให้ได้รับอักษร W

๑๒.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ (Audit) ได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอนและคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U

๑๒.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต/เพื่อรักษาสภาพนิสิตภายในสิบห้าวัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว ต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลาสองปี นับจากวันที่นิสิตผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย หรือมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

๑๒.๑๑.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น แทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้งหมด หรือบางส่วนได้

๑๒.๑๑.๒ กรณีเป็นนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอื่น มหาวิทยาลัย อาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๓.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชา หรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใด จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๓.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อน จะได้รับระดับชั้น F หรือ อักษร U

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนด ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Failed)	๐.๐๐
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)	
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)	

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมีสัญลักษณ์การวัดผลและการประเมินผล ดังนี้

CE หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (Credits from examination)

CP หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from portfolio)

CS หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)

CT หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่วัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (Credits from training)

CX หน่วยกิตที่ได้จากการยกเว้นการเรียน (Credits from exemption)

๑๔.๕ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๖ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้น ให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๗ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ และไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผล ภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบปลายภาค ประจำสองภาคการศึกษาถัดไปหากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๘ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๘.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๘.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๔.๘.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๘.๔ มหาวิทยาลัยนเรศวรอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๙ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๑๔.๑๐.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๑๔.๑๐.๓ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๑๔.๑๐.๒ มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๔.๙ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้อง

ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

ข้อ ๑๖ การลา

๑๖.๑ การลาป่วยและการลากิจ

นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๒ การลาพักการศึกษา

๑๖.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ถูกเรียกระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือ ทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- (๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ
- (๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๖.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๗ การย้ายสาขาวิชา

๑๗.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะและภาควิชา

๑๗.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๗.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ

๑๗.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๗.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่นิสิตประสงค์จะย้ายไป

๑๗.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาตำแหน่งชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๑๘ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๘.๑ ตาย

๑๘.๒ ลาออก

๑๘.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

- ๑๘.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕
- ๑๘.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๙
- ๑๘.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนชื่อจากทะเบียนนิสิต
- ๑๘.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา
- ๑๘.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
- ๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้ว มีผลการเรียนน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา
- ๑๘.๘.๒ เมื่อมีสถานภาพนิสิตรอพินิจ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม มากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ
- ข้อ ๑๙ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี**
- ๑๙.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน
- ๑๙.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๑๙.๒.๑ เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้
- ๑๙.๒.๑.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๒ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๔ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๕ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๒ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา
- ๑๙.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐
- ๑๙.๒.๔ ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ๑๙.๓ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๙.๒ แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๙.๓.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๙.๓.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

๑๙.๓.๓ กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข้อ ๒๐ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยนเรศวรจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนดให้อนุมัติในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษานั้นๆ และนิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตด้วย

ข้อ ๒๑ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนดี

๒๑.๑ รางวัลเรียนดีประจำปี มหาวิทยาลัยจะมอบเกียรติบัตรให้กับนิสิตที่มีผลการเรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียนเรียนสองภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรือ อักษร U และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๗๕ ขึ้นไป นิสิตปีสุดท้ายของหลักสูตรไม่อยู่ในข่ายของสิทธิได้รับรางวัลเรียนดี

๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญา เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ๓.๗๕ ขึ้นไป มีสิทธิได้รับรางวัลเหรียญทอง

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมืองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

๒๒.๑ การกำกับมาตรฐาน

๒๒.๒ บัณฑิต

๒๒.๓ นักศึกษา

๒๒.๔ อาจารย์

๒๒.๕ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๒๒.๖ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อ ๒๓ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือในรอบ ๕ ปี

ข้อ ๒๔ นิสิตที่เข้าศึกษา ก่อนข้อบังคับนี้ ก็ให้ใช้ข้อบังคับนั้นต่อไปจนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้และเพื่อการนี้ให้มีอำนาจประกาศได้ การใดที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ ดร. นพ. กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ช

รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของ
นายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต

รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต
ต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
คณะเกษตรศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่สำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2561

หัวข้อ	สาระสำคัญ
1. ข้อมูลทั่วไป	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 17 คน เป็นเพศชาย 13 คน และเพศหญิง 4 คน อายุอยู่ในช่วง 31- 40 ปี ร้อยละ 47.06 และมากกว่า 41 ปี ร้อยละ 52.94 ส่วนใหญ่สังกัดหน่วยงานเอกชน แบ่งเป็นเจ้าของกิจการ ร้อยละ 23.53 หัวหน้าฝ่าย ร้อยละ 41.18 และหัวหน้าแผนก ร้อยละ 35.29
2. ความคิดเห็นต่อบัณฑิต	การทำงาน/ศึกษาต่อที่ตรงหรือสอดคล้องกับสาขาที่จบของบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีความเห็น ว่ามีความตรงหรือสอดคล้องกับสาขาที่จบ ร้อยละ 52.94 และไม่ตรงสาขา ร้อยละ 47.06 โดยแสดงความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้ บัณฑิต ต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิต ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 6 ด้าน อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก คิด เป็นค่าเฉลี่ย 4.06 คะแนน - ประเด็น <u>ด้านคุณธรรมจริยธรรม</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.32 คะแนน - ประเด็น <u>ด้านความรู้</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.82 คะแนน - ประเด็น <u>ด้านทักษะทางปัญญา</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.92 คะแนน - ประเด็น <u>ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.30 คะแนน - ประเด็น <u>ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจปานกลาง-มาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.93 คะแนน - ประเด็น <u>มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.18 คะแนน
3. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	- ผลิตบัณฑิตที่มีความกระตือรือร้น ในการปฏิบัติหน้าที่ ซื่อสัตย์ พุ่มเท ตรงต่อเวลา ตั้งใจทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ นำความรู้มาพัฒนาในงานได้ - มีความกระตือรือร้นที่จะปฏิบัติงาน ตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย แต่ยังขาดทักษะในการที่จะดำเนินงานให้สำเร็จ และมีความพยายามปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นเป้าหมาย - มีทัศนคติในเชิงบวกในการทำงาน มีความนอบน้อม มีสัมมาคารวะ ต่อเพื่อนต่างสถาบันและเพื่อนร่วมงาน - มีความ อดทน ยอมรับคำติชมเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาตนเอง

หัวข้อ	สาระสำคัญ
	- พัฒนาทักษะทางด้านภาษาที่สาม (อังกฤษ/พม่า/เวียดนาม) - มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นสถาบันที่แข็งแกร่ง และมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทำให้ บัณฑิตเป็นคนมีความรู้ - เป็นมหาวิทยาลัยที่ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการขององค์กร และผู้ประกอบการ - ต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แยกแยะและวางแผนการทำงานของตนเองในหน้าที่ ผู้บังคับบัญชามอบหมายให้แล้วเสร็จทันเวลา - ต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แยกแยะและวางแผนการทำงานของตนเองในหน้าที่ ผู้บังคับบัญชามอบหมายให้แล้วเสร็จทันเวลา

หมายเหตุ คะแนน 0.00-1.50 ความพึงใจในระดับน้อยที่สุด

1.51-2.50 ความพึงใจในระดับน้อย

2.51-3.50 ความพึงใจในระดับปานกลาง

3.51-4.50 ความพึงใจในระดับมาก

4.51-5.00 ความพึงใจในระดับมากที่สุด

ภาคผนวก ซ

โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
(Program Structure of Bachelor of Science Program in Natural Resources and Environment)

คุณลักษณะนิสิตตามตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/Expected Learning Outcomes		บัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้ความรู้ที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและสากล	บัณฑิตสามารถประยุกต์และบูรณาการศาสตร์ในสาขาต่างๆที่เกี่ยวข้องได้ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงและพลวัตของโลก เพื่อคุณภาพของระบบนิเวศในการพัฒนาอย่างยั่งยืน	บัณฑิตมีความรับผิดชอบต่อสังคม รวมไปถึงความมีจริยธรรมและจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน	ชั้นปี
ELO1 ปฏิบัติงานตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นจรรยาบรรณในวิชาชีพ และความเป็นไทย	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาพื้นฐาน วิทยานิพนธ์ การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ สหกิจศึกษา				1-4
ELO2 แสดงออกถึงความรู้ความสามารถ รวมถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตตามศตวรรษที่ 21 โดยเน้นการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ มีทักษะในการสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ และพร้อมเรียนรู้ตลอดชีวิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาพื้นฐาน วิทยานิพนธ์ การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ สหกิจศึกษา				1-4
ELO3 แสดงออกถึงความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาพื้นฐาน วิทยานิพนธ์ การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ สหกิจศึกษา				1-4
ELO4 แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้	หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านบังคับ (กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม) วิชาเฉพาะด้านบังคับ (กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม) วิทยานิพนธ์ การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ สหกิจศึกษา				1 (ภาคปลาย) 2 (ภาคปลาย) 3-4
ELO5 เสนอแนวทางการติดตาม เฝ้าระวัง และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการบูรณาการ เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านบังคับ (กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม) วิชาเฉพาะด้านบังคับ (กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม) วิทยานิพนธ์ การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ สหกิจศึกษา				2 (ภาคปลาย) 3-4
ELO6 อธิบายและเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	วิชาเฉพาะด้านบังคับ (กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม) วิทยานิพนธ์ การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ สหกิจศึกษา				2 (ภาคปลาย) 3-4
ELO7 แสดงออกถึงความสามารถพัฒนาตนเองเพื่อต่อยอดสมรรถนะในวิชาชีพและสายงานที่เกี่ยวข้องได้	วิชาเฉพาะด้านบังคับ (กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม) วิทยานิพนธ์ การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ สหกิจศึกษา				3-4
หมวดวิชาเลือกเสรีนิสิตสามารถเลือกลงได้ในทุกภาคการศึกษา					

ภาคผนวก ณ

แผนที่การกระจายรายวิชาของหลักสูตร

แผนที่การกระจายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
(Curriculum Mapping of Bachelor of Science Program in Natural Resources and Environment)

ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2	
ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย
001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	118101 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	118201 วิทยาศาสตร์โลก	118203 นิเวศวิทยาป่าไม้
001281 กีฬาและการออกกำลังกาย	261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	118202 วิทยาศาสตร์น้ำ	118204 สถิติสิ่งแวดล้อม
001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ	266201 จุลชีววิทยาทั่วไป	252112 แคลคูลัส	118205 เคมีสิ่งแวดล้อม
252111 แคลคูลัสมูลฐาน	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา	256221 เคมีอินทรีย์ 1	118206 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม
256101 หลักเคมี	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	411222 ชีวเคมีพื้นฐาน	256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา
258102 ปฏิบัติการชีววิทยา		001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์			
นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			

ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย
118301 บรรยายากาศาสตร์	118307 ปฐพีวิทยาสิ่งแวดล้อม	แผนการเรียนสำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนสหกิจศึกษา ภาคต้น	
118302 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้าน สิ่งแวดล้อม	118308 กฎหมาย นโยบายและแผน สิ่งแวดล้อม	118493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานใน ต่างประเทศ	118xxx วิชาเลือก
118303 การประเมินผลกระทบต่อ สุขภาพและสิ่งแวดล้อม	118309 ระเบียบวิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม	118494 สหกิจศึกษา	118491 สัมมนา
118304 เทคโนโลยีการจัดการของเสีย	214364 เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม		118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี
118305 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	118xxx วิชาเลือก		xxxxxx วิชาเลือกเสรี
118306 ทรัพยากรและพลังงานทดแทน	xxxxxx วิชาเลือกเสรี	แผนการเรียนสำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนสหกิจศึกษา ภาคปลาย	
118xxx วิชาเลือก		118xxx วิชาเลือก	118493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานใน ต่างประเทศ
นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมี คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม		118491 สัมมนา	118494 สหกิจศึกษา
		118492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	
		xxxxxx วิชาเลือกเสรี	
นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้จากห้องเรียน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติมาปรับใช้ในการคิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหาในการทำงานในวิชาชีพได้อย่าง เหมาะสมกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงและพลวัตของโลก			
นิสิตมีความรู้ด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสื่อสารได้อย่างถูกต้อง			
นิสิตสามารถพัฒนางานตนเองเพื่อประโยชน์ต่อวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ทำงานเป็นทีมร่วมกับสหสาขาวิชาชีพได้ทั้งในบทบาทผู้นำและสมาชิกของทีมที่มีความรับผิดชอบ เพื่อให้เกิดการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ			

ภาคผนวก ญ
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ELO1 ปฏิบัติงานตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นจรรยาบรรณในวิชาชีพ และความเป็นไทย

ELO2 แสดงออกถึงความรู้ความสามารถ รวมถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตตามศตวรรษที่ 21 โดยเน้นการทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำ มีทักษะในการสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ และพร้อมเรียนรู้ตลอดชีวิต

ELO3 แสดงออกถึงความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้

ELO4 แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

ELO5 เสนอแนวทางการติดตาม เฝ้าระวัง และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการบูรณาการ เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

ELO6 อธิบายและเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ELO7 แสดงออกถึงความสามารถพัฒนาตนเองเพื่อต่อยอดสมรรถนะในวิชาชีพและสายงานที่เกี่ยวข้องได้

ภาคผนวก ก

รายงานสรุปผลการประเมินหลักสูตร

โดยผู้ใช้บัณฑิต

สรุปผลสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยผู้ใช้บัณฑิต
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 1 แสดงประเภทของหน่วยงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

	ประเภทของหน่วยงานของผู้ตอบแบบสอบถาม			
	หน่วยงาน ราชการ	รัฐวิสาหกิจ	หน่วยงาน ภาคเอกชน	หน่วยงานอื่น ๆ หรืออาชีพอิสระ
ร้อยละ	50.0	14.3	28.6	7.1

ส่วนที่ 2 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ คุณลักษณะบัณฑิตในอนาคตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของศิษย์เก่า

ตาราง 1 แสดงความพึงพอใจด้านด้านคุณธรรม จริยธรรมตามลักษณะวิชาชีพ

สาขาวิชา	รายด้าน				
	มีจิตสำนึก รับผิดชอบต่อสังคมและตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีความซื่อสัตย์สุจริต สามารถจัดการปัญหาด้านจริยธรรมและความขัดแย้งระหว่างผลประโยชน์ที่ได้รับ กับจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม	ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบในการทำงาน	เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และมีความเป็นประชาธิปไตย
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	64.3%	78.6%	78.6%	85.7%	92.9%
ระดับความพึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

ตาราง 2 แสดงความพึงพอใจด้านความรู้ความสามารถที่ส่งผลต่อการทำงาน

สาขาวิชา	รายด้าน					
	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม และสามารถประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้	มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	มีความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้อื่นได้	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ได้
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	57.1%	71.4%	57.1%	57.1%	50%	57.1%
ระดับความพึงพอใจ	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก

ตาราง 3 แสดงความพึงพอใจด้านทักษะทางปัญญา

สาขาวิชา	รายด้าน					
	สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎี หลักการ และองค์ความรู้ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้	สามารถวางแผนปฏิบัติงาน และจัดลำดับความสำคัญของงานได้สอดคล้องกับเวลาได้	มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สามารถเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา โดยใช้ความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้	มีความตระหนักในการเปลี่ยนแปลงของโลกและสังคม รวมทั้งสามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเพื่อนำมาเชื่อมโยงกับชีวิตซึ่งได้้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	
	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	71.4%	50%	64.3%	50%	57.1%
ระดับความพึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

ตาราง 4 แสดงความพึงพอใจด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สาขาวิชา	รายด้าน					
	ความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมของหน่วยงานได้	มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างสม่ำเสมอ	มีความใฝ่รู้ กระตือรือร้นในการไม่ศึกษา เพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	มีจิตบริการและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	
	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	78.6%	71.4%	78.6%	64.3%	64.3%
ระดับความพึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	

ตาราง 5 แสดงความพึงพอใจทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาขาวิชา \ รายงาน	สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำงาน	สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านการพูดและการเขียน	มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษและ/หรือภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้อง	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการ จัดเก็บข้อมูลและนำเสนอข้อมูลได้	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการติดต่อสื่อสารและการทำงานได้อย่างเหมาะสม
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	64.3%	50%	64.3%	50%	50%
ระดับความพึงพอใจ	มาก	มากที่สุด	มาก	มากที่สุด	มาก

ส่วนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความเชี่ยวชาญของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ตาราง 1 แสดงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความเชี่ยวชาญของบัณฑิตที่พึงประสงค์

สาขาวิชา \ รายงาน	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม (ขยะ น้ำเสีย มลพิษอากาศ เทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์)	การส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมชุมชน	กฎหมายเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงนโยบาย	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม / การจัดการป่าไม้	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ/ การท่องเที่ยวเชิงเกษตร / การจัดการอุทยานแห่งชาติ
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	78.6%	28.6%	35.7%	42.9%	50.0%	28.6%	28.6%	28.6	35.7%	21.4%	28.6%
อันดับที่ได้รับเลือกสูงสุด	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	5

ความเชี่ยวชาญหรือสมรรถนะสำคัญที่ต้องการให้ทางหลักสูตรพัฒนาเพิ่มเติมให้แก่นิสิตในหลักสูตร

1. ความสามารถในการคาดการณ์ผลกระทบจากภัยพิบัติเนื่องจาก climate change โดยเฉพาะจากเพื่อนบ้านใกล้เคียง เพื่อการเตรียมรับมือในฐานะนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
2. Climate emergency, circular economy, LCA, SDGs
3. การศึกษาและจัดทำรายงานด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตามที่กฎหมายกำหนดให้โครงการแต่ละประเภทต้องจัดทำ
4. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และกฎหมายสิ่งแวดล้อม
5. นักรบสิ่งแวดล้อม หมอรักษ่น้ำ หมอรักษป่า

ภาคผนวก ก

ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ELOs LOs และ CLO

ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ELOs LOs และ CLO

ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (ELOs)
1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ELO1, ELO2
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ที่ได้จากห้องเรียน การศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง และประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติมาปรับใช้ในการ คิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหาในการทำงานในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม กับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงและพลวัตของโลก	ELO3, ELO4
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการ ออกแบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสื่อสารได้อย่างถูกต้อง	ELO5, ELO6
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถพัฒนางานตนเองเพื่อประโยชน์ต่อวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง ทำงานเป็นทีมร่วมกับสหสาขาวิชาชีพได้ทั้งในบทบาทผู้นำ และสมาชิกของทีมที่มีความรับผิดชอบ เพื่อให้เกิดการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO5, ELO6, ELO7

ภาคผนวก ฐ

รายงานสรุปผลการประเมินหลักสูตร

โดยศิษย์เก่า

สรุปผลสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยศิษย์เก่า
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 1 ปีที่สำเร็จการศึกษา

	ท่านเป็นศิษย์เก่าและจบการศึกษามาแล้วกี่ปี		
	1-3 ปี	3-5 ปี	5-10 ปี
ร้อยละ	90	5	5

ตาราง 2 แสดงประเภทของหน่วยงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

	ประเภทของหน่วยงานของผู้ตอบแบบสอบถาม			
	หน่วยงาน ราชการ	รัฐวิสาหกิจ	หน่วยงาน ภาคเอกชน	หน่วยงานอื่น ๆ หรืออาชีพอิสระ
ร้อยละ	45	5	45	5

**ส่วนที่ 2 ความเหมาะสมของหลักสูตรและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ คุณลักษณะบัณฑิตใน
อนาคตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของศิษย์เก่า**

คะแนน

0.00-1.50 ความพึงใจในระดับน้อยที่สุด

1.51-2.50 ความพึงใจในระดับน้อย

2.51-3.50 ความพึงใจในระดับปานกลาง

3.51-4.50 ความพึงใจในระดับมาก

4.51-5.00 ความพึงใจในระดับมากที่สุด

ตาราง 1 แสดงความพึงพอใจด้านด้านคุณธรรม จริยธรรมตามลักษณะวิชาชีพ

สาขาวิชา		รายด้าน				
		มีจิตสำนึก รับผิดชอบต่อสังคมและตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีความซื่อสัตย์สุจริต สามารถจัดการปัญหาด้านจริยธรรมและความขัดแย้งระหว่างผลประโยชน์ที่ได้รับ กับจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม	ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบในการทำงาน	เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และมีความเป็นประชาธิปไตย
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		4.55	4.55	4.55	4.65	4.65
ระดับความพึงพอใจ		มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

ตาราง 2 แสดงความพึงพอใจด้านความรู้ความสามารถที่ส่งผลต่อการทำงาน

สาขาวิชา		รายด้าน					
		มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม และสามารถประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้	มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางด้าน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีการ ควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	มีความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้อื่นได้	สามารถติดตามความก้าวหน้าทาง วิชาการและพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ได้
ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม		4.30	4.35	4.15	4.35	4.10	4.15
ระดับความพึงพอใจ		มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก

ตาราง 3 แสดงความพึงพอใจด้านทักษะทางปัญญา

สาขาวิชา	รายด้าน				
	สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎี หลักการ และองค์ความรู้ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้	สามารถวางแผนปฏิบัติงาน และจัดลำดับความสำคัญของงานได้สอดคล้องกับเวลา	มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สามารถเสนอแนวทางแก้ปัญหา โดยใช้ความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้	มีความตระหนักในการเปลี่ยนแปลงของโลกและสังคม รวมทั้งสามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเพื่อนำมาเชื่อมโยงกับวิชาชีพได้กว้างไกลและเหมาะสม
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.15	4.05	4.15	4.15	4.20
ระดับความพึงพอใจ	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก

ตาราง 4 แสดงความพึงพอใจด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สาขาวิชา	รายด้าน				
	ความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมของหน่วยงานได้	มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายอย่างสม่ำเสมอ	มีความใฝ่รู้ กระตือรือร้นในการใ้ศึกษา เพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	มีจิตบริการและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.45	4.40	4.50	4.50	4.60
ระดับความพึงพอใจ	มาก	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

ตาราง 5 แสดงความพึงพอใจทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาขาวิชา	รายด้าน					
	สามารถใช้เทคโนโลยีทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำงาน	สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านการพูดและการเขียน	มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษและ/หรือภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้อง	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการ จัดเก็บข้อมูลและนำเสนอข้อมูลได้	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการติดต่อสื่อสารและการทำงานได้อย่างเหมาะสม	
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3.75	4.15	3.40	4.20	4.20	
ระดับความพึงพอใจ	มาก	มาก	ปานกลาง	มาก	มาก	

หัวข้อ	สาระสำคัญ
1. ข้อมูลทั่วไป	ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษามาแล้ว 1-3 ปี คิดเป็นร้อยละ 90 และมากกว่า 3 ปี ร้อยละ 10 โดยสังกัดหน่วยงานราชการ ร้อยละ 45 เอกชน ร้อยละ 45 และอื่นๆ ร้อยละ 10 และให้ความเห็นว่า ตำแหน่งงาน ณ ปัจจุบัน เหมาะสมกับคุณวุฒิ การศึกษาที่ท่านสำเร็จ มีความเหมาะสมปานกลาง-มาก ร้อยละ 85 และมีความเหมาะสมน้อย-ไม่เหมาะสม ร้อยละ 15
2. ความเหมาะสมของหลักสูตรและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่า - รายวิชาในหลักสูตรที่ศิษย์เก่าได้เรียนรู้ตลอดหลักสูตรมีความเหมาะสม ปานกลาง-มาก ร้อยละ 95 และเหมาะสมน้อย-ไม่เหมาะสม ร้อยละ 5 - แผนการศึกษาและระยะเวลาในการเรียนการสอนตลอดหลักสูตรมีความเหมาะสม ปานกลาง-มาก ร้อยละ 100 และเหมาะสมน้อย-ไม่เหมาะสม ร้อยละ 0 - การเรียงลำดับและความสำคัญของรายวิชามีความเหมาะสม ปานกลาง-มาก ร้อยละ 90 และเหมาะสมน้อย-ไม่เหมาะสม ร้อยละ 10 คุณลักษณะบัณฑิตในอนาคตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของศิษย์เก่า - ประเด็น <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรมตามลักษณะวิชาชีพ</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.59 คะแนน - ประเด็น <u>ด้านความรู้ความสามารถที่ส่งผลต่อการทำงาน</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.23 คะแนน

หัวข้อ	สาระสำคัญ
	- ประเด็น <u>ด้านทักษะทางปัญญา</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.14 คะแนน - ประเด็น <u>ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก-มากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.49 คะแนน - ประเด็น <u>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</u> อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.94 คะแนน
3. ข้อเสนอแนะจากคำถามที่ถามศิษย์ กล่าวว่า ท่านอยากให้หลักสูตรปรับปรุงและเพิ่มเติมรายวิชาใดเพื่อให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น	- เพิ่มเติมเรื่องสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน และการเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ - เพิ่มเติมรายวิชาที่ใช้สอบวัดความรู้ในใบประกอบอาชีพ เช่น ISO - ภาษาอังกฤษ - สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ - แผนะแนวการทำงานและสายงาน - สถิติ - วิชาเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องทดลอง - การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - เพิ่มความเฉพาะเจาะจงในด้านการบำบัดมลพิษ - สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อชุมชน เพื่อนำความรู้ที่ได้มาปรับใช้กับชุมชนและสามารถถ่ายทอดให้กับคนในชุมชนของตนเอง - การศึกษาดูงานนอกสถานที่ - เพิ่มเติมรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่อาศัยเทคโนโลยีในการทำงานของนิสิต อาทิเช่น การใช้โดรนสำรวจทรัพยากร การใช้ซอฟต์แวร์ airmod เพื่อทำแบบจำลองมลพิษทางอากาศ หรือการใช้เทคโนโลยี GIS เพื่อประเมินคุณภาพและจัดการทรัพยากร หรือการปนเปื้อนมลพิษในรูปแบบของแอปพลิเคชันได้นอกจากนี้อาจเพิ่มเติมนายวิชาภาษาอังกฤษสิ่งแวดล้อม ที่นิสิตจะได้คุ้นชินกับศัพท์เทคนิคที่ใช้ในวงการสิ่งแวดล้อม ที่จะช่วยเพิ่มพัฒนาศักยภาพของนิสิตได้ - ควรปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันมากขึ้น โดยกำหนดรายวิชาที่มีความสำคัญต่อนิสิตเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน - ควรตรวจสอบวุฒิการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการรับรองจากสำนักงาน กพ. ว่า เป็นวุฒิอะไร และสามารถไปทำงานกระทรวง ทบวง กรมต่าง ๆ ได้ในตำแหน่งใดเพื่อให้รุ่นน้องนิสิตที่ได้ศึกษาในหลักสูตร วท.บ.

หัวข้อ	สาระสำคัญ
	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความเข้าใจเส้นทางการประกอบอาชีพทางสายราชการหลังจากเรียนจบในหลักสูตรดังกล่าวต่อไป - ควรเพิ่มรายวิชาเลือกที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ปัจจุบันมากขึ้น อาทิ การฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการพื้นที่ปนเปื้อนสารเคมีและวัตถุอันตราย ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ทั้งนี้ ควรเพิ่มรายวิชาบังคับหรือวิชาพื้นฐานที่จำเป็นเพิ่มเติม อาทิ เทคโนโลยีบำบัดอากาศ (แยกเป็นรายวิชาออกจากบรรยากาศศาสตร์) การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (ดิน น้ำ อากาศ และเสียง) การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เป็นต้น <u>ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ถ้ามี)</u> - ขอให้มียุทธศาสตร์เพิ่มมากขึ้นในการปฏิบัติการภาคสนาม - อยากให้วิชา waste management เป็นวิชาบังคับ - ขอสนับสนุนการเพิ่มเวลาฝึกงานของนิสิต เพื่อให้เป็นนิสิตสำเร็จรูปที่พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานเมื่อจบการศึกษา พัฒนาทักษะอาชีพทางด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การสื่อสารองค์กร รวมไปถึงทักษะทางด้านการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นรากฐานในการทำงานของนิสิตในอนาคต
4. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั่วไป	- ความเชี่ยวชาญในเรื่องของ พ.ร.บ. และกฎหมายสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ - Work Shop ทางด้านกฎหมาย การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ - EIA เป็นสิ่งสำคัญ และเรื่อง Monitoring - ทรัพยากรบูรณาการ - การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม - ความเชี่ยวชาญในด้านการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ ความเชี่ยวชาญในด้านการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อตอบโจทย์ต่อความต้องการขององค์กร - การให้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม - เพิ่มเติมรายวิชาการจัดการของเสียที่ถูกต้องวิธี - เพิ่มเติมรายวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม - เพิ่มเติมรายวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมลพิษ

หมายเหตุ คะแนน 0.00-1.50 ความพึงใจในระดับน้อยที่สุด

1.51-2.50 ความพึงใจในระดับน้อย

2.51-3.50 ความพึงใจในระดับปานกลาง

3.51-4.50 ความพึงใจในระดับมาก

4.51-5.00 ความพึงใจในระดับมากที่สุด