



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยพะเยา

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	
	1. รหัสและชื่อหลักสูตร	5
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
	3. วิชาเอก	5
	4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	5
	5. รูปแบบของหลักสูตร	5
	6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	6
	7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	6
	8. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิ การศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	8
	9. สถานที่จัดการเรียนการสอน	9
	10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	
	10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	9
	10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	10
	11. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	
11.1 การพัฒนาหลักสูตร	11	
11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	12	
12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่น ของสถาบัน	13	
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
	1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	16
	1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	16
	1.2 ความสำคัญของหลักสูตร	16
	1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	17
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	18	

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
	1. ระบบการจัดการศึกษา	20
	2. การดำเนินการหลักสูตร	20
	3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	
	3.1 หลักสูตร	
	3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม	23
	3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	23
	3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร	24
	3.1.4 แผนการศึกษา	28
	3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	33
	3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	
	3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	50
	3.2.2 อาจารย์พิเศษ	53
	4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	54
	5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	55
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	
	1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	56
	2. การพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้าน	56
	3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	64
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
	1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	68
	2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	68
	3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	68
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	
	1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	70
	2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	70

หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	
	1. การกำกับมาตรฐาน	72
	2. บัณฑิต	72
	3. นิสิต	72
	4. อาจารย์	73
	5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน	73
	6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	73
	7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน Key Performance Indicator	74
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
	1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	75
	2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	75
	3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	76
	4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	76
ภาคผนวก		
	ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561	78
	ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. 2562 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	92
	ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	130
	ภาคผนวก ง รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร	133
	ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	145
	ภาคผนวก ฉ ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร	173

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
Bachelor of Science Program in Energy and Environmental Management
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
 คณะ/วิทยาลัย พลังงานและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 1001
 ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
 ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Energy and Environmental Management

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม)
 ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม)
 ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Energy and Environmental Management)
 ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Energy and Environmental Management)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม)

มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2564

ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

6.2 คณะกรรมการประจำคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 2/2563 วันที่ 4 สิงหาคม 2563

6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 9/2563 วันที่ 10 สิงหาคม 2563

6.4 คณะกรรมการพิจารณากลับนกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา

เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3/2563 วันที่ 30 ตุลาคม 2563

6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยา อนุมัติหลักสูตร ในการประชุม

ครั้งที่ วันที่

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิชาการด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 8.2 ผู้ควบคุมดูแลงานด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
- 8.3 ผู้ประกอบการธุรกิจด้านนวัตกรรมและการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 8.4 นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยประจำห้องปฏิบัติการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นายกฤษณา อีสกุล	366970004xxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.sc.agr วท.ม. วท.บ.	Agricultural Sciences ชีววิทยา ชีววิทยา	University of Goettingen,Germany มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2547 2542
2	นางสาวบุหรีน พันธุ์สุวรรณค์	35601003XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	2557 2545 2541
3	นางสาวชญานันท์ จิตมณี	35307001XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	2557 2547 2544
4	นางสุชัญญา ทองเครือ	57101000xxxxx	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ. (เกียรติคุณอันดับ 1)	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	2554 2547 2544
5	นางสาวสุมล นิลรัตน์นิศากร	31016009xxxxx	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พันธุศาสตร์ เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552 2546 2539
6	นางสาวพิมพ์ศิริ สุวรรณพัฒน์	156010010xxxxx	อาจารย์	M.Eng วท.บ. (เกียรติคุณอันดับ 2)	Applied Chemistry and biotechnology จุลชีววิทยา	Ritsumeikan University, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2552

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

หลักสูตรนี้ได้จัดทำขึ้นโดยพิจารณาสถานการณ์ปัญหาด้านการจัดการพลังงานและมลพิษสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อนิเวศน์บริการและความสัมพันธ์ของชุมชนท้องถิ่นที่ใช้ประโยชน์จากนิเวศน์บริการเพื่อสร้างปัญญาารวมหมู่ (Collective Wisdom) ที่เน้นทักษะเชิงปฏิบัติจากการเรียนรู้ (Active Learning) เพื่อนำมาพัฒนาสู่ทักษะฐานสมรรถนะ (Competency based) ที่จำเป็นต่อการพัฒนาพลเมืองของชาติให้มีทักษะอันพึงประสงค์ของศตวรรษที่ 21 เนื่องจากปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ต้องแก้ปัญหาตั้งแต่แนวคิด (Mindset) ที่ต้องปลูกฝังความตระหนักในการอนุรักษ์ หวงแหน รักษาไว้ซึ่งทรัพยากร ดูแลรักษาจัดการเพื่อลดปัญหามลพิษสู่สิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปอันจะเป็นการร่วมขับเคลื่อนอนาคตประเทศไทยให้ก้าวสู่เมืองที่มีการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมที่มีความยั่งยืน มั่นคง มีความเป็นธรรม ลดความเหลื่อมล้ำ เป็นพลเมืองที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีจิตสาธารณะ โดยนำความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาสร้างรายได้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับประชาคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จากการต่อยอดธุรกิจที่ได้จากความรู้พื้นฐาน กรอบแนวคิดสำคัญที่นำมาพัฒนาหลักสูตรได้ประยุกต์เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDG) 17 เป้าหมายขององค์การสหประชาชาติ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ของประเทศไทยต้องการพัฒนาประเทศเพื่อนำไปสู่ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” โดยอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนประเทศให้รอดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลางและกับดักรายได้น้อย โดยยุทธศาสตร์ชาติที่จัดทำนั้นได้ครอบคลุมกับระยะเวลาการดำเนินงานของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560–2564 และการพัฒนาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 – 15 พ.ศ. 2565–2579 ซึ่งทั้ง SDGs ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้น้อมนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นหลักในการพัฒนา โดยการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่นำ New Growth Engine กลไกให้เกิดผลผลิตใหม่มาใช้ในการเสริมสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน เครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อน Thailand 4.0 คือการติดอาวุธทางปัญญาพร้อมแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่จะสอดรับและสมดุลการใช้ทรัพยากรจากนิเวศน์บริการ ทำให้สามารถสร้างชาติให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง หลุดพ้นจากปัญหาทรัพยากรและมลพิษสิ่งแวดล้อมและความเหลื่อมล้ำทางสังคม

ช่วงปี 2562 – 2563 ประเทศไทยและประชาคมโลกได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงกว่าช่วงที่ผ่านมา ทำให้เกิดภาวะวิกฤตต่อ

ทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคมและทุนทางทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีบริการในฐานะเป็นแหล่งรองรับปัจจัย 4 ในการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสมของมวลมนุษยชาติ โดยเฉพาะ COVID-19 ที่เกิดการแพร่ระบาดในประเทศไทยช่วงต้นปี 2563 การจัดการเรียนการสอนทุกศาสตร์จำเป็นต้องเร่งการสร้างภูมิคุ้มกันโดยเตรียมความพร้อมให้กับคนในชุมชน สังคม สิ่งแวดล้อมและระบบเศรษฐกิจของประเทศให้เข้มแข็งและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีสมดุลและแข่งขันกับนานาประเทศในประชาคมอาเซียนได้ มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากรและได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรมตลอดจนนำพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจและความคิดสร้างสรรค์ ผ่านฐานความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมที่จะใช้ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยชุมชน เพื่อลดปัญหาความเสี่ยงด้านฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ การป้องกันแก้ไขปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ปัญหาการจัดการของเสียจากชุมชนและอุตสาหกรรม ปัญหาสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน ปัญหาภัยแล้ง ปัญหาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัญหาคุณภาพดินเสื่อมโทรม ปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปัญหาสภาพภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลงแบบสุดขั้ว ซึ่งส่งผลกระทบต่อความมั่นคงและความปลอดภัยด้านอาหารและพลังงาน ปัญหาโลกร้อนที่ส่งผลกระทบต่อวิกฤตการณ์ทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน ความหลากหลายทางชีวภาพอีกทั้งยังนำไปสู่การสร้างมาตรการกีดกันทางการค้าที่มีใช้กำแพงภาษีด้วยเงื่อนไขในการปกป้องรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้วยความจำเป็นของการพัฒนาประเทศดังที่กล่าวมาข้างต้น หลักสูตรการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมจึงเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความเข้าใจโดยบูรณาการองค์ความรู้ในระดับตั้งแต่ระดับพื้นฐานและสามารถต่อยอดกับสหสาขาชั้นสูงเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับปัญหาในแต่ละบริบทของพื้นที่ของชุมชนนั้น ๆ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนด้วยอาวุธทางปัญญาอย่างสร้างสรรค์และเป็นผู้ชี้นำชุมชนในการจัดการเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของสังคมไทยตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอันจะยังประโยชน์และสร้างสังคมแห่งความสุขที่ยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การวางแผนหลักสูตรได้นำสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมในระดับชุมชน ระดับสังคม ระดับประเทศ และระดับประชาคมอาเซียนมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งอิทธิพลของ COVID-19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจาก Globalization มาเป็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงรูปแบบ Localization ชุมชนหรือสังคมที่พึ่งพาตนเองได้สูง มีวัฒนธรรมชุมชนที่เป็นเอกลักษณ์และอัตลักษณ์เฉพาะตนสูง เป็นชุมชนที่มีการจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลพบว่ามีจุดเด่นการบริหารจัดการชุมชนและสังคมตนเองให้อยู่รอดได้แม้ไม่พึ่งพาการนำเข้าทรัพยากรจากพื้นที่อื่น ซึ่งควรถอดบทเรียนและพัฒนารูปแบบดังกล่าวเพื่อใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรทั้งด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป ปัจจัยสำคัญคือมีการนำ 3 ท่วง 2 เงื่อนไขไปผูกฝังชุดความคิดนี้ในชุมชนทำให้เกิดการไม่เบียดเบียนทรัพยากร เอื้ออาศัย พึ่งพิง พึ่งพาระบบนิเวศบริการเข้าใจวิถีจักรมุนเวียน

แปรเปลี่ยนและการเกิดขึ้นของทรัพยากร ในขณะที่เดียวกันก็เข้าใจผลกระทบที่เกิดจากความไม่สมดุลของทรัพยากรในนิเวศน์บริการ โดยอาศัยการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 2) การส่งเสริมการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาสร้างความรู้ต่อยอด เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม
- 3) การสร้างและสะสมองค์ความรู้
- 4) การส่งเสริมการเพิ่มขีดความสามารถของคนในการแข่งขันกับประชาคมด้วยการบ่มเพาะความรู้พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการ
- 5) การพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจ
- 6) การสร้างความเข้มแข็งของชุมชน สังคม ความมั่นคงและคุณภาพชีวิต

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฯ ที่เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และ เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักสูตรการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมจึงมุ่งเน้นสร้างสรรค์บุคลากรด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ให้นิสิตให้มีศักยภาพในการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ การพัฒนามรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและต่อยอดสู่นวัตกรรม ควบคู่ไปกับการปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมอันดีงาม ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะทางภาษา ทักษะทางวัฒนธรรม ทักษะทางสุนทรียภาพ ทักษะการมีจิตสาธารณะ โดยให้ความสำคัญกับการสร้างรากฐานทางสังคมที่มีทัศนคติและค่านิยมอันดีงาม ตระหนักถึงระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม วิถีชุมชน นำบทเรียนข้อผิดพลาดจากอดีตมาแก้ไขและพัฒนาบนพื้นฐานปัญญาเพื่อความเข้มแข็งของชุมชน ที่เน้นการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับภูมิสังคมที่สอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศและการแข่งขันในประชาคมอาเซียน เป็นพลเมืองที่มีหลักคิดและสามารถนำพาตนเองรอดพ้นจากภัยคุกคามได้ปานกลางตลอดจนขับเคลื่อนชาติสู่ Thailand 4.0

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยพะเยาตั้งอยู่ในพื้นที่ล้านนาตะวันออกซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญเชิงภูมิรัฐศาสตร์ที่เป็นแหล่งทรัพยากรป่าไม้ ดินน้ำ เป็นเส้นทางเชื่อมโยงเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษไปยังจีน ลาว พม่า นอกจากนี้ยังมีจุดเด่นทางภูมิศาสตร์ในด้านของภูมิทัศน์ แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์และวัฒนธรรม โอกาสในการพัฒนาพื้นที่ความมั่นคงทางอาหารและแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย ดังนั้นผลกระทบจากการจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่และสถานการณ์ปัญหาด้านการจัดการพลังงานและมลพิษสิ่งแวดล้อมจะส่งผลกระทบต่อนิเวศน์บริการ ความสัมพันธ์ของชุมชนท้องถิ่นที่ใช้ประโยชน์จากนิเวศน์บริการ ลดผลกระทบที่เกิดจากความไม่สมดุลของทรัพยากรในนิเวศน์บริการ มีการจัด

การพลังงานที่มีประสิทธิภาพและลดปัญหาหมอกควันทางสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังรองรับการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกโดยท้องถิ่นสามารถใช้ประโยชน์จากคณาจารย์และบัณฑิตในการรับความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี การให้บริการวิชาการแก่ชุมชน ตลอดจนสามารถพัฒนางานวิจัยต่อยอดร่วมกันเพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งมลพิษทางดิน น้ำและอากาศ เช่น งานวิจัยและบทความวิชาการที่เผยแพร่ด้านการจัดการของเสียจากชุมชนและอุตสาหกรรม การจัดการผลกระทบด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน การจัดการปัญหาภัยแล้ง การจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการปัญหาคุณภาพดินเสื่อมโทรม การจัดการปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ การจัดการปัญหาสภาพภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลงแบบสุดขั้ว ทำให้เกิดการพัฒนาคู่เด่นและลดจุดด้อยเชิงภูมิรัฐศาสตร์ เกิดการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มีบัณฑิตจากหลักสูตรเป็นเครื่องมือสำคัญนำพา New Growth Engine ซึ่งเป็นกลไกให้เกิดผลผลิตใหม่ในการขับเคลื่อน Thailand 4.0 ด้วยความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สามารถก่อให้เกิดรายได้และพร้อมเป็นผู้ประกอบการในอนาคต นอกจากนี้การติดอาวุธทางปัญญาพร้อมแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่ทำให้บัณฑิตมีหลักคิดที่สามารถสร้างฉันทศน์ตนเองในการแบ่งปัน กระจายผลผลิตและทรัพยากรเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ และการปฏิบัติตนให้หลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง หลุดพ้นจากปัญหาทรัพยากรและมลพิษสิ่งแวดล้อม เพื่อรองรับการสร้างความเท่าเทียมและลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม บัณฑิตเกิดความตระหนักในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของสังคม พร้อมรับใช้สังคมและชุมชนในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและภูมิภาค อันจะยังประโยชน์ต่อการพัฒนาทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคมและทุนทางทรัพยากรธรรมชาติเกิดการเสริมสร้างความมั่นคง มั่นคั่ง และยั่งยืน ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDG) ขององค์การสหประชาชาติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยพะเยา มีภารกิจหลักที่ต้องทำการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทุกระดับ ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Thai Qualification Framework for Higher Education) (TQF : HEd.) โดยมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อให้บัณฑิตสามารถพึ่งพาตนเองและเป็นพี่เลี้ยงแก่สังคม ชุมชนโดยรอบได้ ทั้งในด้านการเศรษฐกิจและการบริหารพร้อมๆ กับการพัฒนาให้มีทักษะฐานสมรรถนะ (Competency based) ทักษะอันพึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างปัญญาารวมหมู่ (Collective Wisdom) ในบริบทท้องถิ่น ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาบัณฑิตให้มีความพร้อมในวิชาชีพตนเองก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน ซึ่งพันธกิจดังกล่าวได้แก่

- 1) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม ดำรงไว้ซึ่งจรรยาบรรณวิชาชีพด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม และมีจิตสำนึกในการทำงานเพื่อสังคมและชุมชน

- 2) พัฒนางานวิจัยเพื่อจัดการ ควบคุม ดูแล แก้ไข และป้องกันปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาใช้พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน สังคมและประเทศชาติ
- 3) ส่งเสริมการบริการวิชาการแก่สังคมเพื่อเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และตอบสนองต่อความต้องการของท้องถิ่น
- 4) สืบสานวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่นเขตภาคเหนือตอนบน บริหาร จัดการตามหลักธรรมาภิบาล

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environmental Management	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

13.1.2.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยา 1 Biology I	4(3-3-8)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)

13.1.2.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน Listening and Speaking in Daily life	3(2-2-5)
--------	--	----------

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

13.4 การบริหารจัดการ

13.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยพะเยากำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ในโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร และได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี อธิการบดี เป็นประธาน คณบดี เป็นกรรมการ และรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ เป็นกรรมการและเลขานุการ

ทำหน้าที่ กำหนดนโยบายและพิจารณาการดำเนินการ การจัดการเรียนการสอน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ของมหาวิทยาลัย

2) คณะกรรมการดำเนินงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ และประกันคุณภาพเป็นประธาน รองคณบดี เป็นกรรมการ และผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่พัฒนากระบวนการเรียนการสอน กำกับ ติดตาม ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตลอดจนประสานงาน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน

3) คณะกรรมการประจำรายวิชา ทำหน้าที่ ประสานงานการจัดการเรียนการสอน

13.4.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

1) แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ในการบริหาร พัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา

2) จัดให้มีผู้รับผิดชอบรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงาน วิเคราะห์และออกแบบวัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระของรายวิชา แนวทางการจัดการเรียนการสอนและค้นคว้าวิจัย และการประเมินผล ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเป็นศาสตร์ที่การบูรณาการความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในการอนุรักษ์ ป้องกัน และจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสู่ความยั่งยืนของชุมชนและประเทศชาติ

1.2 ความสำคัญ

ประเทศไทยมุ่งเน้นการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมทำให้เกิดการขยายกระบวนการผลิต มีฐานการผลิตและบริการที่มีความเข้มแข็งและโดดเด่นหลายสาขา โครงสร้างพื้นฐานและการบริการทางสังคมครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ทำให้รายได้และคุณภาพชีวิตประชาชนดีขึ้น อย่างไรก็ตามการขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วนี้ทำให้มีการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้นตามไปด้วย ก่อให้เกิดของเสียเหลือทิ้งออกมาปะปนกับสิ่งแวดล้อมในรูปแบบสารปนเปื้อนในดิน น้ำ อากาศ รวมถึงปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งนิเวศน์บริการในฐานะเป็นแหล่งปัจจัย 4 จึงสูญเสียสมดุลไปทำให้เกิดผลกระทบต่อความยั่งยืนในการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่เกิดทั่วโลกรวมถึงในประเทศไทยช่วงต้นปี 2563 ยังทำให้กิจกรรมและกิจการบางส่วนหยุดชะงักลง แม้ในระยะสั้นจะเป็นผลดีที่ทำให้การใช้พลังงานโดยรวมของประเทศลดลง คุณภาพน้ำและอากาศดีขึ้นอย่างชัดเจน แต่ขณะเดียวกันปริมาณขยะพลาสติกกลับเพิ่มมากขึ้น ในระยะยาวที่คาดการณ์ว่าสถานการณ์ COVID-19 จะเกิดขึ้นเป็นระยะเวลาอันยาวนานก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้กิจกรรมและกิจการต่างๆ ต้องมีการปรับตัวครั้งใหญ่ จึงมีโอกาสส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องเร่งสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับประชาชนในการปรับตัว รับมือ และขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีสมดุล และเป็นสังคมที่พึ่งพาตนเองได้ ความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลจึงมีความสำคัญที่จะทำให้ชุมชนไม่พึ่งพาการนำเข้าทรัพยากรจากพื้นที่อื่น เกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสมตามบริบทของตน ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้มแข็งต่อการพัฒนาในสังคมระดับมหภาค และสามารถรับมือกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งจากสถานการณ์การแพร่ระบาด COVID-19 และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในด้านส่งเสริมศักยภาพคน และการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในประเด็นด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นับเป็นโอกาสสำคัญที่จะเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ให้พร้อมขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 โดยมีการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างและสั่งสมองค์ความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการวิจัยและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหา ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมตลอดจนสร้างความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และคุณภาพชีวิต การออกแบบหลักสูตรยังคำนึงถึงการป้อนเพาะผู้ประกอบการและการพัฒนาเครือข่ายวิชาชีพเพื่อเพิ่มผลผลิตชาติด้านนี้ บัณฑิตที่มีองค์ความรู้ความเข้าใจโดยบูรณาการองค์ความรู้ในระดับตั้งแต่ระดับพื้นฐานและสามารถต่อยอดกับสหสาขาขั้นสูงเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับปัญหาในแต่ละบริบทของพื้นที่ของชุมชนนั้น ๆ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนด้วยอาวุธทางปัญญาอย่างสร้างสรรค์และเป็นผู้ชี้นำชุมชนในการจัดการเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของสังคมไทยตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอันจะยังประโยชน์และสร้างสังคมแห่งความสุขที่ยั่งยืนโดยนำพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจและความคิดสร้างสรรค์ผ่านฐานความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมที่จะใช้ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยชุมชนเพื่อลดปัญหาความเสี่ยงด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ ตลอดจนการป้องกันแก้ไขปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อม

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.3.1 มีความรอบรู้ในศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ และสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 1.3.2 มีทักษะในการสื่อสารองค์ความรู้ เพื่อเสนอแนวทางในการจัดการปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 1.3.3 มีความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ในทุกระดับอย่างเหมาะสม
- 1.3.4 มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคมตามจรรยาบรรณในกาประกอบอาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนการพัฒนา/ ปรับปรุงหลักสูตรให้มี มาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด สอดคล้องกับ นโยบายของ มหาวิทยาลัยพะเยา สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้ และ การเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี	(1) พัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตาม มาตรฐานสากล และสอดคล้องกับ นโยบายของมหาวิทยาลัยพะเยา (2) ติดตามประเมินหลักสูตรอย่าง ต่อเนื่องให้สอดคล้องกับมาตรฐานของ สกอ. (3) ติดตามความต้องการของผู้ใช้ และ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	(1) เอกสารหลักสูตร (2) เอกสารประกอบหลักสูตร (3) รายงานผลการประเมินหลักสูตร (4) รายงานผลการประเมินความพึง พอใจในการใช้บัณฑิตของหน่วยงาน ผู้ใช้บัณฑิต
2. แผนการพัฒนาการ จัดการเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามมาตรฐานผลการ เรียนรู้ทั้ง 5 ด้านของ สกอ.	(1) พัฒนาอาจารย์ผู้สอนโดยเน้นการ จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ เช่น Project based Learning และ Active Learning, Student Centered Learning ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน (2) พัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญและการเรียนรู้ด้วย ตนเองของนิสิต	(1) จำนวนแผนงาน/กิจกรรมการพัฒนา อาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียนการ สอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ ทั้ง 5 ด้าน (2) สัมมนาการจัดการเรียน การสอน นำเสนอผลการค้นคว้าและทำ โครงการที่เกิดจาก ความสนใจของผู้เรียน (3) การจัดระบบการวัดและประเมินผล การเรียนรู้โดยคณาจารย์ นิสิตและ ผู้เกี่ยวข้อง (4) การเข้าร่วมประชุมวิชาการและ ศึกษาดูงานด้านการจัดการเรียนการ สอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้ (5) ความพึงพอใจของอาจารย์และนิสิต ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ
3. แผนพัฒนา นิสิตให้มีความพร้อมในการ	(1) พัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตให้เป็นไป ตามมาตรฐาน สกอ.	(1) แผนพัฒนา นิสิตให้มีความพร้อม ในการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและ

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
เรียนการสอนทั้งภาค ทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	<p>(2) บูรณาการการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตร กับกิจกรรมเสริมหลักสูตร การบริการวิชาการ และการวิจัย</p> <p>(3) จัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ โดย เน้นให้นิสิตฝึกทักษะและ ความชำนาญ ในวิชาชีพอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง รวมทั้งส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม</p> <p>(4) พัฒนากระบวนการจัดการเรียนการ สอนภาคปฏิบัติ ที่เน้นการมีส่วนร่วมของ บุคลากรในหน่วยงานราชการ และ องค์กรเอกชน</p> <p>(5) พัฒนาทักษะด้านพลังงานและ สิ่งแวดล้อมของอาจารย์ให้ทันสมัย</p>	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>(2) รายวิชาที่จัดให้มีการบูรณาการการ จัดการเรียนการสอนใน หลักสูตร กับ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การบริการ วิชาการ และการวิจัย</p> <p>(3) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่เน้นให้นิสิตฝึก ทักษะและความชำนาญในวิชาชีพอย่าง เพียงพอและต่อเนื่อง</p> <p>(4) แหล่งฝึกงาน/สหกิจที่มีส่วนร่วมใน การจัดการเรียนการสอน</p> <p>(5) อาจารย์ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในแต่ละปี</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์)

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

(ไม่มี)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

(ไม่มี)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน – พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 1 การรับเข้าศึกษา ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

6.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี 5 ปี และไม่น้อยกว่า 6 ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าหรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

6.2 เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

6.3 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

6.4 ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย

พะเยา

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์น้อยและไม่แม่นยำ

2.3.2 นิสิตขาดทักษะทางการอ่าน การเขียน และการพูดภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมจัดให้มีการสอนเสริมในรายวิชาพื้นฐานดังกล่าว

2.4.2 มหาวิทยาลัยพะเยาจัดให้มีการปรับพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษให้แก่นิสิตที่เข้าใหม่

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				60	60

2.6 งบประมาณตามแผน

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. งบบุคลากร					
1.1 หมวดเงินเดือน	2,880,000	2,890,080	2,900,195	2,910,311	2,920,522
2. งบดำเนินการ					
2.1 หมวดค่าตอบแทน	80,000	80,000	90,000	100,000	110,000
2.2 หมวดค่าใช้สอย	250,000	250,000	350,000	350,000	350,000
2.3 หมวดค่าวัสดุ	350,000	350,000	450,000	450,000	350,000
2.4 หมวดสาธารณูปโภค	240,000	340,000	340,000	340,000	340,000
3. งบลงทุน					
3.1 หมวดครุภัณฑ์	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
4. งบเงินอุดหนุน	1,028,000	1,770,000	2,080,000	2,370,000	2,400,000
5. รายรับต่อหัวต่อปี	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
รวมรายจ่าย	5,864,000	6,716,080	7,536,195	7,556,311	7,506,522

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (e – Learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2561

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30	30
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30	30
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		-	-
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	89	79
2.1 วิชาแกน		37	36
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		22	15
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		15	21
2.2 วิชาเอก		52	43
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		40	28
2.2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อม		9	
2.2.1.2 กลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		15	
2.2.1.2.1 ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม		9	
2.2.1.2.2 ด้านเทคโนโลยี		6	
2.2.1.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม		12	
2.2.1.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม		4	
2.2.2 วิชาเอกเลือก		12	15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	131	121

3.1.3 รายวิชา

	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ จำนวน	30 หน่วยกิต
001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personlity	3(2-2-5)
	2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	79 หน่วยกิต
	2.1) วิชาแกน	36 หน่วยกิต
	2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 15 หน่วยกิต	
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)

243101	ชีววิทยา 1 Biology I	4(3-3-8)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)
	2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	21 หน่วยกิต
146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน Listening and Speaking in Daily life	3(2-2-5)
282121	หลักการพื้นฐานทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม Principles of Energy and Environment	3(3-0-6)
282122	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resources Management	3(2-3-6)
282221	หลักการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Principles of Energy and Environment Management	3(3-0-6)
282222	จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3(2-3-6)
282223	กฎหมายและนโยบายทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Laws and Policies	3(3-0-6)
282321	สถิติและระเบียบวิธีวิจัย Statistic and Research Methodology	3(2-2-5)
	2.2) กลุ่มวิชาเอก	43 หน่วยกิต
	2.2.1) วิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต
282231	การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Management	3(2-3-6)
282232	การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3(2-2-5)
282331	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก Global Climate Change	3(3-0-6)
282332	ความเป็นผู้ประกอบการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม Entrepreneurship for Energy and Environment	3(2-2-5)
282333	การมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Environmental Management with Community Participation	3(2-2-5)

282334	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	3(2-2-5)
282335	ธุรกิจที่เป็นมิตรกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม Friendly Business for Energy and environment	3(2-2-5)
282431	นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Innovation	3(2-2-5)
282432	โครงการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม Project for Energy and Environment	3(1-4-4)
282491	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
	2.2.2) วิชาเอกเลือก	15 หน่วยกิต
	ให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
282341	การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและการ ใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน Biodiversity Conservation and Sustainable Utilization	3(2-2-5)
282342	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน Energy and Environmental Management for Sustainable Agriculture	3(2-2-5)
282343	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการพลังงาน และสิ่งแวดล้อม Information system for Energy and Environmental Management	3(2-2-5)
282344	เทคโนโลยีการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม Technology for Environmental Pollution Management	3(2-2-5)
282345	เทคโนโลยีพลังงานเพื่อชุมชน Energy Technology for Community	3(2-2-5)
282346	การจัดการก๊าซเรือนกระจก Greenhouse Gas Management	3(2-2-5)
282347	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม Energy and Environmental Management for Industry	3(2-2-5)
282441	ระบบมาตรฐานและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการพลังงาน และสิ่งแวดล้อม Standard System and Technology for Energy and Environmental Management	3(2-2-5)

282442	การใช้ประโยชน์ของเสียด้วยกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ Bioremediation Process for Waste Utilization	3(2-2-5)
282443	พลังงานหมุนเวียนเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน Renewable Energy for Sustainable Environment	3(2-2-5)
282444	หัวข้อคัดสรรทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม Selected Topic in Energy and Environment	3(2-2-5)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวน

6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

4) หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

จำนวน

6 หน่วยกิต

282492	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต
282493	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
282494	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยา 1 Biology I	4(3-3-8)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)
282121	หลักการพื้นฐานทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม Principles of Energy and Environment	3(3-0-6)
282122	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resources Management	3(2-3-6)
รวม		16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environmental Management	3(2-2-5)
282221	หลักการจัดการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม Principles of Energy and Environment Management	3(3-0-6)
282222	จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3(2-3-6)
รวม		15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)
146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน Listening and Speaking in Daily life	3(2-2-5)
282223	กฎหมายและนโยบายทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Laws and Policies	3(3-0-6)
282231	การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Management	3(2-3-6)
282232	การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3(2-2-5)
รวม		18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

282321	สถิติและระเบียบวิธีวิจัย Statistic and Research Methodology	3(2-2-5)
282331	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก Global Climate Change	3(3-0-6)
282332	ความเป็นผู้ประกอบการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม Entrepreneurship for Energy and Environment	3(2-2-5)
282333	การมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Environmental Management with Community Participation	3(2-2-5)
28234x	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

282334	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	3(2-2-5)
282335	ธุรกิจที่เป็นมิตรกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม Friendly Business for Energy and environment	3(2-2-5)
28234x	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
28234x	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
	รวม	15 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

282491	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
282431	นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Innovation	3(2-2-5)
282432	โครงการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม Project for Energy and Environment	3(1-4-4)
28244x	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
28244x	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
รวม		13 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

282492	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต
282493	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
282494	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001101 การใช้ภาษาไทย

3(2-2-5)

Usage of Thai Language

การสื่อสารด้วยคำ วลี การแต่งประโยค สำนวน และโวหารในภาษาไทย การจับใจความสำคัญจากการฟังและการอ่าน การเขียนย่อหน้า การสรุปความ และการแสดงความคิดเห็นผ่านทักษะการใช้ภาษาไทยที่เหมาะสม

Communicative skill through word, phrase, sentence, idiom, and prose in Thai language usage, identifying main idea from listening and reading, paragraph writing, brief summarizing including thinking expression through the use of appropriate Thai.

001102 ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม

3(2-2-5)

Ready English

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษของการฟัง พูด อ่าน เขียน การพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การแนะนำตนเองและบุคคลอื่น การตอบรับและการปฏิเสธการเชิญชวน การถามทาง การบอกทางและการวางแผนเดินทาง การสนทนาในร้านอาหาร การเลือกซื้อสินค้า และการกล่าวลา

English vocabulary and grammar, fundamental English usage in listening, speaking, reading and writing, development of English usage for daily-life including getting acquainted with someone, accept and decline invitation, direction giving, direction asking and direction planning, conversation in restaurant, smart shopping and saying goodbye for someone.

001103 ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง

3(2-2-5)

Explorative English

ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน คำศัพท์และไวยากรณ์ในการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ ในบริบทสากล ได้แก่ การวางแผนการเดินทาง การจองโรงแรม ผ่านอินเทอร์เน็ต การโทรศัพท์ในการสื่อสารระหว่างประเทศ การใช้ภาษาอังกฤษในสนามบิน ประกาศของสนามบิน การสื่อสาร ณ ด่านตรวจคนเข้าเมือง ศุลกากร การเข้าพักในโรงแรม การอธิบายเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ การสนทนาในงานเลี้ยงและการรับประทานอาหารแบบตะวันตก

Skills of English language: listening, speaking, reading, and writing, vocabularies and English grammar for different situations in communication and effectiveness in international context including trip planning, flight and accommodation booking using internet, international phone calling,

communication in airport, airport announcement, communication in customs and immigration, communication in bad situations and party.

001204 ภาษาอังกฤษก้าวหน้า

3(2-2-5)

Step UP English

คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารและสื่อในชีวิตประจำวัน หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน เขียน ได้แก่ การเขียนอีเมล การเขียนสรุปความจากสื่อ การอ่านและถ่ายทอดข่าว การอ่านกราฟและตาราง การตีความและการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและอาชีพ

English vocabulary related to news and media in daily life, English usage for listening, speaking, reading and writing including e-mail, summarizing from media, news reading and sharing, data interpretation from graphs and tables, interpretation and information presentation for further study and future careers.

002201 พลเมืองใจอาสา

3(2-2-5)

Citizen Mind by Citizenship

สิทธิ บทบาทและหน้าที่ของพลเมืองในสังคมทุกระดับ จิตอาสา สำนึกสาธารณะ ความกตัญญู พลเมืองกับประชาธิปไตย จริยธรรมทางวิชาชีพ การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมและการแส้โหลวนของวัฒนธรรมโลก

Rights, roles and duties of citizens, volunteerism, public consciousness, gratitude, citizenship and democracy, professional ethics, the changing society, cultural appreciation, adaptation to social and cultural changing.

002202 สังคมพหุวัฒนธรรม

3(2-2-5)

Multicultural Society

มนุษย์กับสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม การจัดการอคติและความรุนแรงในสังคมพหุวัฒนธรรม กระแสการเปลี่ยนแปลงในสังคมและวัฒนธรรมโลก อาเซียน ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นไทย 4 ภาค จังหวัดพะเยาและมหาวิทยาลัยพะเยา

Man and society, multicultural society, bias and violence management in multicultural society, social and cultural trends in global, ASEAN, social and cultural diversity of Thailand's regional, Phayao and University of Phayao dimensions.

003201 การสื่อสารในสังคมดิจิทัล**3(2-2-5)****Communication in Digital Society**

ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยี ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย นวัตกรรมของเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการผลิตสื่อผสม การสืบค้น คัดกรอง และเลือกสรรข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน การสื่อสารในเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Fundamentals of technology: hardware, software and networking, innovation in digital economy, electronic commerce transaction, office automation program and software application for multimedia production, search, screening and selection data for work and daily life, communication through online social networking in accordance with ethical and related legal regulation.

003202 การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Health and Environmental Management**

แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ภาวะสุขภาพกาย จิต อารมณ์ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การวิเคราะห์และวางแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์กับสุขภาพ นันทนาการและการออกกำลังกาย โรคระบาด โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุทางจราจร การรับมือกับอุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ การวางแผนและการจัดการน้ำในชีวิตประจำวัน การจัดการและแปรรูปขยะและการใช้พลังงานอย่างประหยัด

Concept of health and environment, state of health, mental, emotion, health factors, analysis and planning of healthy consumption, daily-health product, relation between emotion and health, recreation and exercise, pandemic, Sexual Transmitted Infection, traffic accident, planning with accident, natural disaster, water management in daily life, waste processing and environmental saving.

004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต**3(2-2-5)****Arts of Living**

การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คติวิเคราะห์ คติสร้างสรรค์ การควบคุมและการจัดการอารมณ์

Inspiration making, goal setting and life planning, appreciation in self value and others, goal setting in life and planning, fundamental of sufficiency economy, lifestyle concept of sufficiency

economy, thinking system, positive thinking, analytical thinking, creative thinking, emotion control and management.

004201 บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม

3(2-2-5)

Socialized Personality

ความสำคัญของบุคลิกภาพ การเสริมสร้างบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย วาจา ใจ มารยาท วัฒนธรรมไทย ทักษะการพูดในที่ชุมชน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัยพะเยา การอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวในบริบทสังคมไทยและสังคมโลก

Important of personality, personality development, personality development of physical, verbal, mind, manner, Thai culture, public communication skills, desired traits relating to University of Phayao's identity, living in a society, self-adaptation in the Thai and global social context.

146132 การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน

3(2-2-5)

Listening and Speaking in Daily life

ทักษะการฟังและพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน รูปแบบประโยค การทักทาย การแนะนำตัว การกล่าวลา การตอบรับ การปฏิเสธ การซื้อของ การต่อรองราคา การเชิญ การตอบรับและการปฏิเสธคำเชิญ การอวยพร การถามและบอกเส้นทาง การขอความช่วยเหลือ การเสนอความช่วยเหลือ การบอกขั้นตอน

English listening and speaking skills for communication in daily life, sentence patterns, greetings, introducing, saying goodbye, accepting, refusing, purchasing, bargaining, invitation, accepting and rejecting invitation, blessing, asking and giving direction, making request, offering help, giving instruction

241111 คณิตศาสตร์ 1

3(2-2-5)

Mathematics I

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์

Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integrals.

242104 เคมี 1

4(3-3-8)

Chemistry I

บทนำทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว ของแข็งอสัณฐานและคอลลอยด์ การเปลี่ยนแปลงสถานะและเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น สารละลายและสมบัติของสารละลาย ทฤษฎีกรดเบส เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม

Introduction of chemistry, stoichiometry, atomic structure, periodic table, properties of elements, chemical bonding, gas, solid, liquid, amorphous and colloid, changing of state and introduction to thermodynamic, solution and solution properties, acid-base theory, organic chemistry, environmental chemistry

243101 ชีววิทยา 1

4(3-3-8)

Biology I

ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การจัดระบบ และสารเคมีของชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity, structures and functions of plants and animals, ecology and behavior.

244103 ฟิสิกส์เบื้องต้น

4(3-3-8)

Introductory Physics

คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปრაกฏการณ์คลื่น และการสั่น 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, basic electric circuits, modern physics.

282121 หลักการพื้นฐานทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม**3(3-0-6)****Principles of Energy and Environment**

มนุษย์กับพลังงานและสิ่งแวดล้อม ปรากฏการณ์ทางสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ อากาศ ความสมดุลทางธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน พลังงานสิ้นเปลือง สถานภาพของแหล่งพลังงานในปัจจุบันและอนาคต

Man and energy and environment, environmental phenomena, relationship between living organisms and environment, soil, water and atmosphere, natural balance and biodiversity, fundamentals of energy, Conventional energy, Renewable energy, The current and future status of energy sources

282122 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ**3(2-3-6)****Natural Resources Management**

ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศบกและแหล่งน้ำ นิเวศวิทยาประชากร การหมุนเวียนสารอาหารในสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หลักการและแนวทางในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

Basis knowledge of ecology and natural resources, terrestrial and aquatic ecology, population ecology, nutrient cycling in an ecosystem, conservation of biodiversity, principle and concept of natural resources management, law relating natural resources management.

282221 หลักการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม**3(3-0-6)****Principles of Energy and Environment Management**

ทรัพยากรพลังงานและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน มลพิษสิ่งแวดล้อม การตกค้างและสะสมสารพิษในสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรพลังงาน พลังงานหมุนเวียน เซลล์แสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล พลังงานลม พลังงานน้ำ การจัดการสิ่งแวดล้อม ทิศทางนโยบายและแผนพลังงานและสิ่งแวดล้อม

Energy resources and environment, Impact of using of natural resources and energy, environmental pollution, residue and toxin accumulation in environment, energy resource management, renewable energy, solar cell, biomass energy, wind energy, hydro energy, environmental management, direction of energy and environmental policy and planning.

282222 จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม**3(2-3-6)****Environmental Microbiology**

ความรู้พื้นฐานทางจุลชีววิทยา บทบาท ความสำคัญ ความหลากหลายและความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ในระบบนิเวศ จุลินทรีย์ในสภาพแวดล้อมที่รุนแรง จุลินทรีย์ดัชนีในการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์กับการหมุนเวียนแร่ธาตุ เชื้อเพลิงจากจุลินทรีย์ การย่อยสลายสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมด้วยจุลินทรีย์ การคัดเลือกและการแยกเชื้อจุลินทรีย์เพื่อนำไปใช้ในการจัดการสภาพแวดล้อม

Principle of microbiology, microbial role, importance, diversity and relationship in ecosystem, microorganism in extremely environmental conditions, microbial indicators for environmental monitoring, microbes in nutrient cycling, microbial fuel cell, microbial degradation of pollutants, microbial remediation, screening and isolation microorganism for environmental management.

282223 กฎหมายและนโยบายทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม**3(3-0-6)****Energy and Environmental Laws and Policies**

นโยบาย หลักการ แนวคิด ข้อกำหนด กฎหมาย อนุสัญญา ข้อตกลงภายในประเทศและระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ การควบคุมพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม การพัฒนาข้อเสนอโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

Policy, principle, concept, regulation and law relating energy, natural resources and environment conservation and control, proposal development in energy and environment project.

282231 การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม**3(2-3-6)****Environmental Pollution Management**

ความรู้พื้นฐานด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม สถานการณ์และผลกระทบของมลพิษ หลักการเก็บและการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษ แนวทางและหลักการในการจัดการมลพิษ

Basic knowledge of environmental pollution, situation and effects of pollution, principle of environment sampling and analysis, environmental quality monitoring, law on environmental pollution management, guideline and principle of pollution management.

282232 การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน**3(2-2-5)****Energy Conservation and Management**

หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ระบบการจัดการพลังงาน ขั้นตอนการจัดการพลังงาน อุปกรณ์ เครื่องมือวัด และการตรวจวิเคราะห์พลังงาน ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เทคโนโลยีและมาตรการอนุรักษ์พลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การจัดการระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบความร้อน และการปรับอากาศ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการอนุรักษ์พลังงาน

Principles of energy conservation and management, policies and laws related to energy conservation, energy management systems, energy management steps, equipment, instruments and energy audit, energy efficiency, technologies and energy conservation measures in building and industry, management of lighting systems, heating systems, and air-conditioning, economics analyses of energy conservation schemes.

282321 สถิติและระเบียบวิธีวิจัย**3(2-2-5)****Statistic and Research Methodology**

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การสุ่มตัวอย่าง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การวางแผนการทดลอง การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย การประยุกต์ใช้สถิติและโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัยทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม กระบวนการวิจัย การตั้งคำถามวิจัยและสมมุติฐาน การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบงานวิจัย การเขียนโครงร่างการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัยและการนำเสนอ

Principal statistical concepts, sampling, mean difference, various types of experimental design, correlation and regression analysis, application of statistics and statistical programs for energy and environmental research, principles of research, establishing research questions and hypothesis, literature review, conceptual frameworks, writing a research proposal, sampling and experiment, statistical analysis, writing a research report and presentation.

282331 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก**3(3-0-6)****Global Climate Change**

การเปลี่ยนแปลงของระบบภูมิอากาศ ภูมิอากาศโลกในอนาคต วัฏจักรคาร์บอนของโลก ปัจจัยขับเคลื่อนระบบภูมิอากาศโลก สมดุลพลังงาน ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ระดับภูมิภาค สภาพอากาศ และเหตุการณ์สภาพอากาศสุดโต่ง ข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สำหรับประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติ การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว นโยบายความร่วมมือระหว่างประเทศ การพัฒนาและส่งเสริมนวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

Changing state of the climate system, Future global climate, Global carbon cycle, Global climate driver, Energy balance, Linking global to regional climate change, Weather and climate extreme events, Climate change information for regional impact and for risk assessment, Mitigation pathways compatible with short-term mid-term and long-term goals, International cooperation, Innovation, technology development and transfer for climate adaptation.

282332 ความเป็นผู้ประกอบการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Entrepreneurship for Energy and Environment**

คุณลักษณะของผู้ประกอบการ ทักษะและเครื่องมือของผู้ประกอบการ ธุรกิจนวัตกรรม กระบวนคิดเชิงออกแบบ การจัดการกลยุทธ์ทางธุรกิจ การสร้างโมเดลธุรกิจ การตลาดเชิงสร้างสรรค์ การสร้างแบรนด์ การสร้างคุณค่าให้สินค้าและบริการด้วยการเล่าเรื่อง การประกอบการและธุรกิจทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินต้นทุนพลังงานและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เศรษฐกิจบนฐานทรัพยากรชีวภาพ เศรษฐกิจบนฐานทรัพยากรหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว

Characteristics of entrepreneur, entrepreneur skill and tools, innovative business, design thinking, business model, strategic management for enterprise, business model canvas, creative marketing, branding, story telling, enterprise and business for energy and environment, cost of energy and economic assessment, bio-economy, circular-economy, green-economy.

282333 การมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Environmental Management with Community Participation**

การวางแผนการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ ความรับผิดชอบต่อสังคม กระบวนการวางแผนเพื่อการรับฟังความคิดเห็นประชาชน การจัดการความขัดแย้ง ภาพรวมของการมีส่วนร่วมของประชาชน การออกแบบโครงการการมีส่วนร่วม ชุดเครื่องมือในการมีส่วนร่วมของ

ประชาชน เครื่องมือต่างๆ ในการประชุมสาธารณะ การสื่อสารประเด็นสาธารณะด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมระดับชุมชนและระดับชาติ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการปฏิบัติ การจัดการความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มาตรการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและความเท่าเทียมกัน

Strategy planning for energy and environmental management, social responsibility, planning process for listening to public opinion, conflict management, overview of public participation, design for participation in project, tools for public participation, tools for public meeting, communicating public issue on energy and environment at community and national levels, public participation in practice, knowledge management in energy and environment, energy and environmental measures for sustainable development and equality.

282334 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Environmental Impact Assessment

ความหมาย ความสำคัญและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องในกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย เทคนิคการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดทำเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระบวนการตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Definition, importance and basic knowledge of environmental impact assessment, law and regulation related to environmental impact assessment, environmental impact assessment system for Thailand, environmental impact assessment technique, report preparation of environmental impact assessment, public participation processes, monitoring processes of action following to mitigation plans.

282335 ธุรกิจที่เป็นมิตรกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Friendly Business for Energy and environment

ความสำคัญ ที่มาของประวัติศาสตร์ วิวัฒนาการ เครื่องมือด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานสะอาดในบริบทของการพัฒนาเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ความรู้พื้นฐานด้านธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน อุตสาหกรรมสีเขียวและการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ แนวทางการสร้างสรรค์อัตลักษณ์เชิงธุรกิจและการนวัตกรรมเพื่อธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน หลักธรรมาภิบาลกับการประกอบธุรกิจ

The importance of history, evolution, environmental and clean energy tools in environmental friendly development context, basics knowledge of business for environment friendly and energy, green industrial and eco-Industrial town development, a guideline creation for business identity and innovative for business for environment friendly and energy, a corporate governance and business ethics.

282341 การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

Biodiversity Conservation and Sustainable Utilization

ความหมาย ความสำคัญและคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยและสาเหตุที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนด มาตรการ และแนวทางที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการและการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ การสร้างเศรษฐกิจบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพ

Definition, importance and value of biodiversity, factors effecting biodiversity change, impact of biodiversity change on life quality and environment, regulation, measurement, ways of biodiversity conservation, biodiversity utilization and management, bio-economy.

282342 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน 3(2-2-5)

Energy and Environmental Management for Sustainable Agriculture

ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการทำเกษตร ผลกระทบของการใช้สารเคมีทางการเกษตร การลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร นิเวศบริการ การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี สารชีวภัณฑ์ทางการเกษตร การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน พลังงานทางเลือกและพลังงานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ความมั่นคงทางอาหาร

Environmental problem from agriculture, impact of agrochemical uses, reducing of agrochemical uses, ecosystem services, biological pest controls, bioproducts for agriculture, integrated pest management, renewable energy and energy from agro-waste materials, food security.

282343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Information system for Energy and Environmental Management

ระบบสารสนเทศเบื้องต้น การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล เทคโนโลยีแผนที่ การสำรวจเพื่อการทำแผนที่ การรับรู้ระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีดาวเทียม การจำลองเชิงพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์ที่ดิน การประยุกต์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

Principle of information technology system, design and development of database, mapping technology, mapping survey, remote sensing, geographic information system, satellite technology, spatial model and land use change, application of information technology for energy and environment management, decision supporting system for energy and environment management.

282344 เทคโนโลยีในการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Technology for Environmental Pollution Management

เทคโนโลยีการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมด้านดิน น้ำ อากาศ ชยะ สารกัมมันตรังสี ความร้อน เสียง และการสั่นสะเทือน ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ เกณฑ์การเลือกเทคโนโลยีการจัดการมลพิษที่เหมาะสม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน

Environmental pollution management technologies in soil, water, air, solid waste, radioactive materials, thermal pollution, noise and vibration, the efficiency of pollution management technologies, criteria for choosing the optimized technology for pollution management, technology for sustainable pollution management.

282345 เทคโนโลยีพลังงานเพื่อชุมชน 3(2-2-5)

Energy Technology for Community

การบริหารและจัดการพลังงานชุมชนเพื่อใช้แหล่งทรัพยากรพลังงานต้นกำเนิดในท้องถิ่นเป็นพลังงานแปรรูปของความร้อนและไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพและมีมูลค่าสูงสุด การพัฒนาธุรกิจการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดภาระทางไฟฟ้าและเพื่อการจำหน่ายผ่านระบบสายส่งในชุมชน การแก้ปัญหาชุมชนโดยใช้พลังงานเป็นเครื่องมือ เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมกับชุมชนและเศรษฐศาสตร์พลังงานชุมชน

Community energy management by using effective local primary energy resources for conversion to high efficiency and high value thermal energy and electricity development in power producer business for load reduction and distributed in community transmission line, community

problem solving using energy as a tool, appropriate energy technology for community, community energy business and economics.

282346 การจัดการก๊าซเรือนกระจก

3(2-2-5)

Greenhouse Gas Management

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก สถานการณ์และปัญหาที่เกิดจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก อนุสัญญาและข้อตกลงระหว่างประเทศ กลไกการลดและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย

Activities that cause greenhouse gas emissions. Situation and problems caused by greenhouse gas emissions. Protocol, amendment and international agreement, mechanism for reducing and storing greenhouse gases, Thailand voluntary emission reduction program.

282347 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม

3(2-2-5)

Energy and Environmental Management for Industry

ประเภทและกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติในภาคอุตสาหกรรม ของเสียและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในภาคอุตสาหกรรม

Types and production processes of industry, energy and natural resources in industrial sector, waste and effect from using of energy and natural resource, energy and environmental management for industry.

282431 นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Energy and Environmental Innovation

แนวคิดและวิธีการในการสร้างนวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เกณฑ์การเลือกนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม การออกแบบเพื่อประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานและลดมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน สุนทรียภาพและการตอบสนองประโยชน์ใช้สอยประจำวัน การวางแผนนโยบายเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การก่อสร้าง การผลิตสินค้า บรรจุภัณฑ์ อาคาร ชุมชนที่มีความยั่งยืนตามระบบนิเวศ การบริหารจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์และทรัพย์สินทางปัญญา

Concept and method of creating innovation for environmental and energy, affecting factors to efficiency of environmental and energy innovation and technologies, criteria for choosing

the optimized innovation and technology for environmental and energy, innovation and technology for sustainable environment and energy management, design for energy efficiency and environmental pollution reduction, aesthetics, energy and environment variable in daily life, planning the design process, creating design program, eco-city policy, construction, production, packaging, building, sustainable community accordance with the ecology, commercial and intellectual property innovation and technology management.

282432 โครงการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม

3(1-4-4)

Project for Energy and Environment

การกำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม การตั้งสมมติฐาน การสืบค้นข้อมูล การปฏิบัติการวิจัยเบื้องต้น การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ผล การทดลองโดยใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ อภิปรายและสรุปผลการทดลอง จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงาน

Determination of topic and objectives of research project related to energy and environment, formulation of hypothesis, literature review, preliminary study, data collection, data analysis by using computer and statistical software, discussion and summary of the result, report writing and presentation.

282441 ระบบมาตรฐานและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Standard System and Technology for Energy and Environmental Management

ประเด็นพลังงาน สิ่งแวดล้อม และความสำคัญของปัญหา ดัชนีและเครื่องมือวัดด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม กฎระเบียบและระบบมาตรฐานเพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ISO14001 ISO54000 เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสะอาด การประเมินวัฏจักรชีวิต การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Energy, environmental issue and problem importance, energy and environmental index and measurement, regulations and standard systems for energy and environmental management, ISO14001, ISO54000, economic tools for energy and environment, clean technology, life cycle assessment, application of sufficiency economics concept for sustainable environmental management.

282442 การใช้ประโยชน์ของเสียด้วยกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ

3(2-2-5)

Bioremediation Process for Waste Utilization

ชีวมวล วัสดุ และของเสียในสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ของเสียในสิ่งแวดล้อม พลังงานทางเลือก กระบวนการบำบัดทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม วิถีเมตาบอลิซึมของจุลินทรีย์

และพืช กลไกบำบัดมลพิษด้วยการกระตุ้นทางชีวภาพ เทคโนโลยีเอนไซม์ ถังหมักและการออกแบบกระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อมระดับนาโน การประยุกต์ใช้ในพื้นที่

Biomass material and environmental waste, environmental waste utilization, alternative energy, biological treatment process, biotechnology, microbial and plant metabolisms, mechanism treatment of pollutant with biological stimulation, enzyme technology, fermentation tank and biotechnological process design, nanobiotechnology, *in situ* application.

282443 พลังงานหมุนเวียนเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

3(2-2-5)

Renewable Energy for Sustainable Environment

พลังงานกับปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดพลังงานหมุนเวียนเพื่ออนาคต พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานไฮโดรเจน พลังงานชีวภาพ พลังงานจากของเสีย เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวพลังงาน ระบบกักเก็บพลังงาน การลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยพลังงานทดแทน

Energy and environmental problems, renewable energy sources for the future, solar energy, hydrogen energy, biological energy, returning waste to energy, energy harvesting technology, energy storage system, environmental impact mitigation with renewable energy.

282444 หัวข้อคัดสรรทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Selected Topic in Energy and Environment

เรื่องเฉพาะทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม หัวข้อใหม่หรือหัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Special topics in energy and environment, new or current appealing topics in environmental sciences.

282491 สัมมนา

1(0-2-1)

Seminar

การสืบค้น การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล กระบวนการจัดสัมมนาวิชาการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

Searching, collecting and analyzing data, processing in energy and environmental seminar, presenting, discussing and answering questions in energy and environmental issues.

282492 การฝึกงาน**6 หน่วยกิต****Professional Training**

การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

Training, learning, gaining experience, improving working skills in energy and environment in private or government sectors.

282493 การศึกษาอิสระ**6 หน่วยกิต****Independent Study**

การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปรายในหัวข้อทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

Studying, collecting data, analyzing, report writing, presenting and discussion in energy and environment.

282494 สหกิจศึกษา**6 หน่วยกิต****Co-operative Education**

การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

Working, learning, gaining experience, improving working skills in energy and environment as an apprentice in private or government sectors.

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

1. เลขสามลำดับแรก หมายถึง สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม (282)
2. เลขในลำดับที่ 4 หมายถึง ระดับชั้นปีของการศึกษา
 - 2.1 เลข 1 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 1
 - 2.2 เลข 2 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 2
 - 2.3 เลข 3 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 3
 - 2.4 เลข 4 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 4
3. เลขในลำดับที่ 5 หมายถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 3.1 เลข 1 หมายถึง รายวิชาแกนในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน
 - 3.2 เลข 2 หมายถึง รายวิชาแกนในกลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน
 - 3.3 เลข 3 หมายถึง รายวิชาเอกบังคับ
 - 3.4 เลข 4 หมายถึง รายวิชาเอกเลือก
 - 3.5 เลข 9 หมายถึง รายวิชาเอกบังคับเลือก (ฝึกงาน/การศึกษาค้นคว้าอิสระ/สหกิจศึกษา)
4. เลขในลำดับที่ 6 หมายถึง อนุกรมของรายวิชา
 - 4.1 เลข 1 หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 1
 - 4.2 เลข 2 หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 2
 - 4.3 เลข 3 หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 3
 - 4.4 เลข 4 หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 4
 - 4.5 เลข 5 หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 5
 - 4.6 เลข 6 หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 6
 - 4.7 เลข 7 หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 7
 - 4.8 เลข 8 หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 8

3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1*	นายกฤษณา อิสกุล	36697000xxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.sc.agr.	Agricultural Science	University of Goettingen, Germany	2550
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
2	นายธีรชัย อำนาจลือเจริญ	155990005xxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557
				วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
3*	นางสาวบุหรีน พันธุ์สุวรรณค์	35601003xxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557
				วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2545
				วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2541
4	นายรัฐภูมิ พรหมณะ	351010084xxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
				วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
5	นายวัชระ วงศ์ปัญญา	36409003XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	พลังงานทดแทน	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552
				วท.ม.	พลังงานทดแทน	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2542
6	นายสุขทัย พงศ์พัฒนศิริ	36599002xxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Science	Iwate University, Japan	2548
				วท.ม.	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
				วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
7	นางสาวฉัตรแก้ว ชัยลือชา	34109003XXXXX	อาจารย์	Ph.D.	Chemical Engineering and Analytical Science	The University of Manchester, United Kingdom	2559
				วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547
				วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544
8*	นางสาวชญานันท์ จิตมณี	35307001xxxxx	อาจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
9	นายบุญวัฒน์ วิจารณ์พล	36501001XXXXX	อาจารย์	Ph.D.	Agricultural and Environmental Engineering	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan	2556
				Ms.Agr	Agricultural and Environmental Engineering	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan	2550
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2546
10	นายปรเมษฐ์ สิทธิสันต์	15599000XXXXX	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2561
				วศ.ม.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
11*	นางสุชัญญา ทองเครือ	57101000xxxxx	อาจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
				วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
				วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 1)	วิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2544
12*	นางสาวสมล นิลรัตน์นิศากร	31016009xxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
				วท.ม.	พันธุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
				วท.บ.	เกษตรศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2539

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
13	นายสุรัตน์ เศษโพธิ์	36703001XXXXX	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
				วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2545
14*	นางสาวพิมพ์ศิริ สุวรรณพัฒน์	156010010xxxx	อาจารย์	M.Eng.	Applied Chemistry and biotechnology	Ritsumeikan University, Japan	2554
				วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ปี
1	นายภูมิศร์ ทับทิมแดง	อาจารย์	วท.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	การจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ทั่วไป	2557 2552 2550
2	นายมนตรี แสนวังสี	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (ทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2560 2548 2544
3	นายสิทธิชัย มุ่งดี	นักวิชาการ สิ่งแวดล้อม ชำนาญการพิเศษ	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.บ. (สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม)	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม	2547 2537

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมจัดทำโครงสร้างหลักสูตรการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเข้าใจและความสามารถด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมทั้งด้านการจัดการพลังงาน การควบคุมมลพิษ ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงกำหนดการฝึกประสบการณ์ในวิชาชีพไว้เป็น 2 แผน คือ แผนสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต และแผนฝึกงานไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง อยู่ในกลุ่มวิชาชีพ นิสิตแต่ละคนจะต้องเลือกแผนใดแผนหนึ่งเพื่อฝึกประสบการณ์ภาคสนามภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์นิเทศ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรตลอดจนสามารถปรับตัวเข้ากับหน่วยงานที่ไปฝึกประสบการณ์ได้
- 4.1.2 มีคุณธรรม จริยธรรม และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์ มีภาวะผู้นำและสามารถทำงานเป็นทีม
- 4.1.4 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปใช้กับการปฏิบัติงานลักษณะต่างๆ ได้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม
- 4.1.5 สามารถดูแล จัดการ ส่งเสริม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว
- 4.1.6 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน พัฒนาและปรับปรุงระบบด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 4.1.7 ให้บริการวิชาการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมแก่สังคม ชุมชน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 4.1.8 มีความกล้าแสดงออก มีความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4.2 ช่วงเวลา

- 4.2.1 การฝึกงาน ตามแผนการเรียน ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4
- 4.2.2 สหกิจศึกษา ตามแผนการเรียน ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- 4.3.1 การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 360 ชั่วโมง
- 4.3.2 สหกิจศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา (ระยะเวลา 4 เดือน)

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมจำนวน 3 หน่วยกิต ต้องเกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่นิสิตสนใจ ทำการศึกษาโดยใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมซึ่งผ่านกระบวนการการวางแผน การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน ตลอดจนสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำวิจัย โดยนำเสนอผลงานและจัดทำรายงานตามรูปแบบภายในเวลาที่หลักสูตรกำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานของการศึกษาโครงการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมตลอดจนระเบียบวิธีวิจัย สามารถศึกษาวิจัยเพื่อหาความรู้ใหม่และนำไปใช้ในการเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นิสิตจัดกลุ่มตามความสมัครใจ เลือกประเด็นที่สนใจ

5.5.2 มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาให้นิสิตกลุ่มละ 1 ท่าน

5.5.3 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกเรื่อง และดำเนินการศึกษาโครงการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามกระบวนการและระยะเวลาที่กำหนด

5.5.4 นิสิตนัดหมายขอเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา นำแบบฟอร์มบันทึกความก้าวหน้าให้อาจารย์ลงนามทุกครั้ง

5.5.5 จัดให้มีการนำเสนอผลงานของการศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาโครงการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม

5.6.2 ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

5.6.3 อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินความก้าวหน้าในการทำการศึกษา

5.6.4 คณาจารย์ผู้สอนประเมินการนำเสนอผลงานของโครงการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1.1 ด้านบุคลิกภาพ	1) บูรณาการการพัฒนาบุคลิกภาพ ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมเสริมหลักสูตร ตลอดระยะเวลาการศึกษา
1.2 คุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	1) มีการบูรณาการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ 2) จัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นหลัก ให้ความสำคัญและปลูกฝังให้นิสิตมีจรรยาบรรณวิชาชีพ 3) มีการตรวจสอบและส่งเสริมให้นิสิตมีคุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตอย่างต่อเนื่องตลอดหลักสูตร
1.3 ด้านภาวะผู้นำ	1) ออกแบบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเอกให้นิสิตต้องทำงานเป็นกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำและสมาชิกกลุ่ม 2) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และสร้างแรงจูงใจให้นิสิตร่วมกิจกรรมและส่งเสริมการแสดงความคิดเห็นและแสดงออก 3) กำหนดบรรทัดฐานในการ เรียนรู้ในกลุ่ม ปลูกฝังการมีวินัย ซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 2.1.1.1 มีความกตัญญู และนำคุณธรรม จริยธรรม มาใช้ในการดำเนินชีวิต
- 2.1.1.2 ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย
- 2.1.1.3 เคารพสิทธิศักดิ์ศรี และคุณค่าของตนเองและผู้อื่น
- 2.1.1.4 มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 2.1.2.1 ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมการมีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์ สุจริตและเคารพกฎระเบียบของนิสิต โดยผู้สอนเป็นแบบอย่าง
- 2.1.2.2 กำหนดให้ทุกรายวิชามีการออกแบบและจัดการเรียนการสอน โดยการบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคม
- 2.1.2.3 สร้างความตระหนักและบูรณาการการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพในทุกรายวิชาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 2.1.2.4 ออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้แสดงรับผิดชอบ ภาวะผู้นำ ทำงานเป็นทีม แก้ไขปัญหา แสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็น
- 2.1.2.5 จัดการเรียนการสอนให้นิสิตตระหนักในสิทธิคุณค่าของความเป็นมนุษย์และเคารพกฎระเบียบสังคม

2.1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 2.1.3.1 ประเมินพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมของนิสิตระหว่างเรียนตลอดหลักสูตรทั้งในชั้นเรียนและแหล่งฝึกงาน โดยผู้สอน เพื่อนนิสิต ตนเอง ผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึก และผู้รับบริการ
- 2.1.3.2 ประเมินพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 2.1.3.3 สรุปลและประเมินพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ และหาแนวทางแก้ไข

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา

2.2.1.2 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.2.1.3 สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจ หลักการทฤษฎีและสาระสำคัญเกี่ยวกับระบบด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านการส่งเสริมป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในกรณีฉุกเฉิน มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ นิติศาสตร์ และการบริหารจัดการ ตลอดจนสามารถบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีความรู้ความเข้าใจในกฎระเบียบข้อบังคับของวิชาชีพ ที่ปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน พัฒนาและปรับปรุงระบบด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม สามารถวางแผนและพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง และสนใจพัฒนาความชำนาญทางด้านสิ่งแวดล้อมของตนเอง และมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย จากผู้สอน ผู้เรียน เพื่อนนิสิต และผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึก เช่น

2.2.3.1 การทดสอบ

2.2.3.2 การประเมินชิ้นงาน

2.2.3.3 การประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2.2.3.4 การประเมินผลการอภิปราย

2.2.3.5 การประเมินการวิเคราะห์กรณีศึกษา

2.2.3.6 การประเมินพัฒนาการของผู้เรียน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 2.3.1.1 มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวม คิดสร้างสรรค์ และคิดอย่างเป็นระบบ
- 2.3.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้ เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 2.3.1.3 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 2.3.1.4 ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

จัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ แก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดอย่างเป็นระบบ ด้วยตนเองและในกลุ่มใน สถานการณ์ทั่วไปและสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยใช้รูปแบบและวิธีการจัดการเรียน การสอนที่หลากหลาย เช่น การเรียนเป็นกลุ่มแบบร่วมแรงร่วมใจ การอภิปราย การสัมมนา การวิเคราะห์กรณีศึกษา การเรียนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ประชุมปรึกษาปัญหา ทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม การสอนโดยใช้เกม การเรียนโดยการปฏิบัติจริง และการจัดทำโครงการ เป็นต้น

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริง โดยการประเมินทักษะทางปัญญา ดังนี้

- 2.3.3.1 การประเมินกระบวนการคิด
- 2.3.3.2 การทดสอบความสามารถในการคิด
- 2.3.3.3 การประเมินผลงานที่เกิดจากกระบวนการคิด ได้แก่ รายงานการศึกษา และวิเคราะห์กรณีศึกษา รายงานการศึกษาอิสระ รายงานการศึกษาสถานการณ์ จำลอง รายงานผลการประชุมปรึกษาปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อม รายงาน ผลการอภิปรายกลุ่ม และรายงานผลการสัมมนา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- 2.4.1.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- 2.4.1.2 สามารถวางตัวและแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 2.4.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เหมาะสมทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.4.1.4 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 2.4.1.5 มีทักษะในการดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับแหล่งฝึกปฏิบัติงานภาคสนามและผู้เรียนกับผู้รับบริการ โดยการมอบหมายให้ทำกิจกรรมหรือผลงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมทั้งในชั้นเรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร ทั้งในหลักสูตรที่ศึกษา ระหว่างหลักสูตร และระหว่างสถาบัน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 2.4.3.1 ประเมินความสามารถในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 2.4.3.2 ประเมินความรับผิดชอบในการเรียน และการทำงาน ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม
- 2.4.3.3 การประเมินพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน

2.5.1.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือนำเสนอสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

2.5.1.3 มีทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดการเรียนการสอน โดยการมอบหมายให้นิสิต ศึกษา ค้นคว้า และใช้ข้อมูลสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหา แก้ไขปัญหา และพัฒนางานในงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ได้รับมอบหมาย อย่างสร้างสรรค์ ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งการพูด การฟัง และการเขียน จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.3.1 ประเมินผลงานการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และใช้ข้อมูลสารสนเทศ

2.5.3.2 ประเมินทักษะการสื่อสารในชีวิตประจำวันและทักษะการสื่อสารกับผู้รับบริการ

2.5.3.3 ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้

2.5.3.4 ประเมินผลงานที่นิสิตได้วิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.6 ด้านสุนทรียภาพ

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

อาจารย์นำเสนอรูปแบบ ภาพจำลอง ที่มีมิติทางด้านความงดงามซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สอดคล้องกับองค์ความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในรายวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นิสิตได้รับรู้และเข้าใจความงดงามด้วยประสาทสัมผัสด้วยตนเองและเสริมสร้างเจตคติและทัศนคติที่ดี

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินด้านสุนทรียภาพ

ประเมินจากปฏิบัติการรับรู้ การตอบสนองและความสามารถในการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว มีความสุขในการเรียนรู้ต่อไป

2.7 ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

2.7.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

2.7.1.1 มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ

2.7.1.2 สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

2.7.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

2.7.2.1 ให้นิสิตได้ฝึกทักษะการส่งเสริมคุณภาพและพัฒนาบุคลิกภาพในรายวิชา ด้วยการวิเคราะห์สุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพตลอดจนสุขภาวะทั้ง 4 ด้านอันได้แก่ สุขภาพกาย สุขภาพใจ สุขภาวะจิตและจิตวิญญาณ

2.7.2.2 ให้นิสิตสามารถแต่งกายได้อย่างเหมาะสมตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยพะเยาในการเข้าเรียนทฤษฎี หรือเรียนในห้องปฏิบัติการ หรือการออกเก็บตัวอย่างและสำรวจข้อมูล หรือการออกฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม หรือการฝึกงาน ณ สถานฝึกงาน

2.7.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและ พัฒนาบุคลิกภาพ

2.7.3.1 ประเมินจากจำนวนครั้งของการเข้าชั้นเรียนของนิสิต และสรุป
สถานการณ์นิสิตขาดเรียนเนื่องจากความเจ็บป่วยเพื่อติดตามดูแลและให้
คำปรึกษาที่เหมาะสม

2.7.3.2 ประเมินจากการยอมรับของผู้ใช้บัณฑิตและบุคคลภายนอกทางด้าน
สุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพทั้ง 4 ด้าน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรีย ภาพ		7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																							
001101	การใช้ภาษาไทย	●	●	○	●	○	○	●				○	○	○	●	○			●	●			
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	●		●	●	●	●	●				●	●	●	●				●				
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	●		●	●	●	●	●				●	●	●	●				●				
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	●		●	●	●	●	●				●	●	●	●				●				
002201	พลเมืองใจอาสา	●	●	●	●	○	○	○	●			●	●	●	○	○	●	○	○	○			
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม		●	●	●			○	○			●	●		○	●	○	○	○	●			
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล			●	●	●	●	●	●				○	○	●		●	●		○			
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม			●	●	●	●		●				●	●	●		●	●		○	●	○	
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	●		●	●	●	●	●	○			○	○	○			○		○	●			
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม		●	●	●	●	●	●	●			●							●	●		●	
หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาแกน																							
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																							
241111	คณิตศาสตร์ 1	○			●			●	●				○	○				○					
242104	เคมี 1			○	●		○	●	○					●	○			●	○		●		
243101	ชีววิทยา 1	○	●		●						●	○						○					

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรีย ภาพ		7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2	
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น						●		○	●	●	●		○	●			○						
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เฉพาะด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม																								
146132	การฟังและพูดในชีวิตประจำวัน	○	○	●	○	●	●	●	●				○	●	○						●	●	●	
282121	หลักการพื้นฐานทางพลังงานและ สิ่งแวดล้อม	○		○	●	●	○		●	●	○			○		○		○						
282122	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ		○	●		●		○			●			○										
282221	หลักการจัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อม			○	○	●	○	○	●	○	○		○	○	○			●	○					
282222	จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม					○	○	●			○	●											●	
282223	กฎหมายและนโยบายทางพลังงาน และสิ่งแวดล้อม	●				●		●		●				●				●						
282321	สถิติและระเบียบวิธีวิจัย		●	○		●	○	○	○	●	●	●		○				●	●	○			○	
หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาเอก																								
กลุ่มวิชาเอกบังคับ																								
282231	การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม	○		○		●	●	○	○	●	○	●		●				○						
282232	การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน			○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○			●	○					
282331	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก	○	●	○		●	●	●	●	●	●	○		○		○		●	●	●			○	
282332	ความเป็นผู้ประกอบการทาง พลังงานและสิ่งแวดล้อม	●				●		●		●				●				●						

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรีย ภาพ		7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2	
282333	การมีส่วนร่วมในการจัด การพลังงานและสิ่งแวดล้อม	●		●	●			○	●	●	○	○	○	●	●	○	○				●			
282334	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○			○			○			
282335	ธุรกิจที่เป็นมิตรกับพลังงานและ สิ่งแวดล้อม	●			○	●	○	○	●			○	○											
282431	นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม	●				●		●		●				●				●						
282432	โครงการทางพลังงานและ สิ่งแวดล้อม					●	●	○	●	●	●	●				●			●					
282491	สัมมนา	●	●	●	●	●	●		○		●		●	●	○			●	○	●			●	
กลุ่มวิชาเอกเลือก																								
282341	การอนุรักษ์ความหลากหลายทาง ชีวภาพและการใช้ประโยชน์อย่าง ยั่งยืน	●				●		●		●				●				●						
282342	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน	●				●	●		○	●	●		●	○	○			○			●		●	
282343	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการ จัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม				○	●	○	●		●		●	○					●	●	○				
282344	เทคโนโลยีการจัดการมลพิษ	○		○		●	●	○	○	●	○	●		●				○						

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรีย ภาพ		7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2	
	ลิ่งแวดล้อม																						
282345	เทคโนโลยีพลังงานเพื่อชุมชน			○	○	●	○	○	●	○	○		○	○	○			●	○				
282346	การจัดการก๊าซเรือนกระจก	●		○		●	○		●	○	●	●		○				●					
282347	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับอุตสาหกรรม			○		●	●	○		●	●	●		●	○	●		●	●	●			
282441	ระบบมาตรฐานและเทคโนโลยีเพื่อ การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●		●	●	●			○
282442	การใช้ประโยชน์ของเสียด้วย กระบวนการบำบัดทางชีวภาพ	●				●		●		●				●				●					
282443	พลังงานหมุนเวียนเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ ยั่งยืน	○	○	○		●	○	○	○	●	○			○		○		○		●			○
282444	หัวข้อคัดสรรทางพลังงานและ สิ่งแวดล้อม			●	○	●	○		●	○	●					○		○					
หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม																							
282492	การฝึกงาน	●	●	●	●	●					●	○	○	●	○	○		●				○	●
282493	การศึกษาอิสระ	●	●	●	○	●	●		●		●		○		○			●				○	●
282494	สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●		●		●		●	●	●	●		●				○	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัย ที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

2.1.2 การทวนสอบในระดับรายวิชา โดยให้นิสิตประเมินประสิทธิภาพการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการ จัดการเรียนการสอน และมีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

2.1.3 ทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ในระดับรายวิชาทั้งรายวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ตามร้อยละของรายวิชาที่กำหนด มีการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้กับตารางวิเคราะห์หลักสูตร การตรวจสอบผลการให้คะแนนกับเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงผลงานของนิสิต และการสัมภาษณ์ผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึก

2.1.4 ทวนสอบระดับหลักสูตร โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในมหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ดำเนินการโดยการศึกษาวิจัยติดตามบัณฑิตทุกปี และนำผลการวิจัยมาพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 5 การสำเร็จการศึกษา ข้อ 21 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

21.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จ การศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

21.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

21.2.1 เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใด

ได้รับอักษร I หรืออักษร P

21.2.2 ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

21.2.2.1 การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 2 ภาคการศึกษา ปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 3 ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2.3 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2.4 หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา คู่มือนิสิตระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาตรีควบ 2 ปริญญา และระดับปริญญาตรีควบปริญญาโท ปีการศึกษา 2562

21.2.2.5 หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2.6 นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยทั้งหลักสูตรอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา

21.2.3 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

21.2.4 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

21.2.5 ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

21.3 ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณา อนุมัติเป็นราย ๆ ไป

21.4 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 20.2 แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

21.4.1 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.20 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

21.4.2 ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาใด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีระบบและดำเนินการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไป และ/หรือมีความเชี่ยวชาญในสาขาตำแหน่งงานและสิ่งแวดล้อมและสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามที่สาขาวิชาและคณะทำงานและสิ่งแวดล้อมกำหนด กำหนดนโยบายในการแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ โดยสนับสนุนให้มีการเชิญอาจารย์พิเศษผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญมาบรรยายเสริมตามความเหมาะสม โดยอาจารย์หรือวิทยากรพิเศษต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อยปริญญาเอก และ/หรือ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเป็นพิเศษ และมีประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ในการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจให้กับนิสิต และการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรนั้น อาจารย์ทุกคนจะได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 จัดสัมมนาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทุกปี เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิตให้ได้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

2.1.2 ออกแบบระบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยคณาจารย์ นิสิต และผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วม

2.1.3 จัดโครงการอบรมรูปแบบการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้ทุกปี

2.1.4 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมทางวิชาการและศึกษาดูงานด้านการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้

2.1.5 สนับสนุนส่งเสริมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 บริหารจัดการให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรมและศึกษาดูงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมการบริการวิชาการแก่ชุมชน

2.2.3 จัดโครงการให้อาจารย์มีส่วนร่วมในการดำเนินงานหรือให้บริการทางวิชาการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์มีความรู้และทักษะที่ทันสมัย

2.2.4 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมเป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ปรอง

2.2.5 กระตุ้นให้อาจารย์ก้าวเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ด้วยการสอดคล้องกับนโยบายของคณะและมหาวิทยาลัย โดย มีค่าใช้จ่ายในส่วนของการตรวจภาษา และเพิ่มเติมในส่วนงบบล็อกแกรนต์เพื่อใช้ในการอบรมต่าง ๆ รวมถึงจัดอบรมการเขียนต้นฉบับบทความวิชาการ (manuscript)

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม กำหนดการกำกับคุณภาพการศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อให้การจัดการการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ในการกำกับมาตรฐานทางคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมมีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบไปด้วย คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยต่างๆ และภาคเอกชน ซึ่งมีหน้าที่เสนอหลักสูตรใหม่ หลักสูตรปรับปรุง หรือเสนอปิดหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมและจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ทักษะทางด้านปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า นอกจากนี้ยังได้สำรวจความพึงพอใจ ความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และนำผลที่รวบรวมได้มาเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นิสิต

หลักสูตรได้ให้ความสำคัญกับการรับหรือคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษา และมีความพร้อมในการเรียนในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้มีการประเมินจำนวนรับเข้าตามแผนการรับ โดยการประชุมคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อติดตามจำนวนนิสิตที่เข้า และวางแผนในการพัฒนาคุณภาพและปริมาณนิสิตที่จะเข้าในปีถัดไป นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมพัฒนาการด้านการศึกษาให้แก่นิสิตเพื่อให้ความพร้อมทางการเรียน และมีกิจกรรมทั้งด้านวิชาการและกิจการนิสิต เพื่อพัฒนานิสิตในรูปแบบต่างๆ ในการดำเนินงานได้คำนึงถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิตได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนิสิต อัตราการสำเร็จการศึกษาของนิสิต ความพึงพอใจต่อหลักสูตร คณะมีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต ทั้งเรื่องทั่วไปและเรื่องเรียนการสอนซึ่งสามารถติดต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาโดยตรงหรือผ่านช่องทางอื่น เช่น การร้องเรียนผ่านอีเมล เป็นต้น

4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิตจึงมีการกำหนด ระบบ กลไก เกี่ยวกับการรับสมัครอาจารย์เพื่อให้สมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด โดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด นอกจากนั้นยังจัดทำระบบ การบริหารอาจารย์ การส่งเสริม และการพัฒนาอาจารย์ ตามบริบทของหลักสูตร โดยให้คณาจารย์เข้ามามีส่วนร่วม นอกจากนี้คณะยังมีโครงการเปิดโอกาสให้อาจารย์ใช้ความรู้ความสามารถที่มี มีส่วนร่วมกับสถานประกอบการในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ของสถานประกอบการ ทั้งขนาดเล็กขนาดใหญ่ นอกจากนั้นยังเป็นการฝึกภาคปฏิบัติการใช้ความรู้ในฐานะนักวิทยาศาสตร์กับสถานประกอบการ และนำความรู้ประสบการณ์ที่ได้รับมานั้น สอนแก่นิสิตและคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ อาจารย์ผู้รับผิดชอบกลุ่มวิชาชีพหรือวิชาจะประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้สอนเป็นประจำทุกๆ ปี เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอน และเพื่อกำหนดประเด็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไขสำหรับการสอนในปีการศึกษาต่อไป หรือ ประเด็นที่ต้องจัดให้มีการทบทวนหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

มีการจัดระบบการติดตามและมีการตรวจประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยในแต่ละรายวิชาการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตที่ถูกจัดทำขึ้นใน มคอ. 5 และ มคอ. 6 โดยมีการพิจารณาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ พร้อมทั้งมีการรวมการในการกำกับประเมินการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน พร้อมทั้งมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต เพื่อให้ทราบผลการดำเนินการหลักสูตร และเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนสำหรับนิสิต เช่น ตำรา วารสาร สื่อทัศนูปกรณ์ต่างๆ คอมพิวเตอร์ สื่อ และอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน และมีความเพียงพอต่อความต้องการของนิสิต รวมทั้งมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ นอกจากนั้นมีห้องปฏิบัติการทางด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง ห้องปฏิบัติการน้ำดี ห้องปฏิบัติการน้ำเสีย ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา ห้องปฏิบัติการทางอากาศ และห้องปฏิบัติการขยะ ที่มีความพร้อมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ และเจ้าหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติการ ที่พอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำวิจัย โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80% มีส่วนร่วมในการประชุมวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบ	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)ตามแบบมคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบมคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	9	9	9	9	9

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายให้มีการประชุมออกแบบกลยุทธ์การสอน รายวิชา โดยประธานหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน และ/หรือมีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

1.1.2 จัดระบบการประเมินผลรายวิชา โดยประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน ทั้ง 5 ด้าน จากการประเมินตนเองของอาจารย์ การประเมินโดยนิสิตและผู้เยี่ยมสอนรวมทั้งการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่กำหนดในรายละเอียดของ หลักสูตรและรายวิชา

1.1.3 จัดระบบการประเมินผลประจำปี โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึก มีส่วนร่วม

1.1.4 คณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร สรุปรวบรวมผลการประเมินกลยุทธ์การสอนและ ข้อเสนอแนะในการวางแผนปรับปรุง/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 นิสิตประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนทุกรายวิชา

1.2.2 อาจารย์ผู้เยี่ยมสอน ประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ ที่เยี่ยมสอนตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดการสอน

1.2.3 คณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน สรุปรวบรวมการใช้แผนกลยุทธ์การสอนรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา และร่วมกันวางแผนปรับปรุง/พัฒนาแผนกลยุทธ์การสอนในปีการศึกษาต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่ประกอบด้วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกหน่วยงาน

2.2 คณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร วางแผนและประเมินหลักสูตรทั้งระบบโดยใช้ กระบวนการวิจัย จากการประเมินเอกสารหลักสูตร กระบวนการใช้หลักสูตร สัมฤทธิ์ผลของหลักสูตร ได้แก่ นิสิตและบัณฑิต โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากอาจารย์ นิสิต บุคลากรสนับสนุน ผู้ช่วยสอนในแหล่ง ฝึก ผู้ใช้บัณฑิต ผู้รับบริการ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก จากการสอบถาม สัมภาษณ์ และสังเกต

2.3 สรุปรวบรวมผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหรือพัฒนา หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมกำหนดให้ใช้ระบบการประกันคุณภาพภายใน (IQA) ในการประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร โดยยึดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและตัวบ่งชี้ที่กำหนดของหลักสูตร

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 คณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร สรุปผลการประเมินหลักสูตรและจัดทำเป็นรายงาน เสนอต่อมหาวิทยาลัย

4.2 จัดประชุมนำเสนอผลการประเมินหลักสูตรต่ออาจารย์ ผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึก นิสิตและบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อรับทราบ ตรวจสอบผลการประเมิน และระดมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.3 ปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอนตามผลการประเมินหลักสูตร ความต้องการของผู้ใช้นโยบายของมหาวิทยาลัย และตอบสนองกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2561



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561**

โดยที่เป็นการสมควรให้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยพะเยามีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหาร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง กรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และที่แก้ไขเพิ่มเติม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 21(2) มาตรา 58 มาตรา 59 และ มาตรา 60 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553 สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในคราวประชุม ครั้งที่ 5/2561 เมื่อวันที่ 16 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2561 จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้มีผลบังคับใช้กับนิสิตที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป

การศึกษาระดับปริญญาตรีให้ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ เว้นแต่ มหาวิทยาลัยได้กำหนดข้อบังคับไว้เป็นการเฉพาะสำหรับการศึกษาในหลักสูตรหนึ่งหลักสูตรใด ทั้งนี้หากข้อบังคับเฉพาะนั้น กำหนดให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2555 ก็ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

3.1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

3.2 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 แก้ไขเพิ่มเติม

(ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2555

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยพะเยา
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยพะเยา
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา
“คณะ”	หมายความว่า	ส่วนงานวิชาการตามมาตรา 7(3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553 และส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะ เทียบเท่าและได้มีการจัดการเรียนการสอน
“คณบดี”	หมายความว่า	หัวหน้าส่วนงานวิชาการตามมาตรา 7(3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553 และส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะ เทียบเท่าและได้มีการจัดการเรียนการสอน

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการภายใต้ข้อบังคับนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

หมวด 1 **การรับเข้าศึกษา**

ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

6.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี 5 ปี และไม่น้อยกว่า 6 ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

6.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (3 ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

6.3 หลักสูตรปริญญาตรีแบบกึ่งวันทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.50 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบกึ่งวัน ไม่น้อยกว่า 3.50 ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบกึ่งวัน หากภาคการศึกษาใด ภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า 3.50 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่านิสิตขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบกึ่งวัน

6.4 เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

6.5 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

6.6 ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ 7 การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

7.1 มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิตเป็นคราว ๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัย หรือที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

7.2 มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้ที่ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิต เพื่อศึกษาออร์บปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่งสาขาวิชาใดของมหาวิทยาลัย ตามระเบียบ หรือ ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ 8 การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษารอื่น

8.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษารอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

8.2 คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

8.2.1 มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 6

8.2.2 ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษารที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา

8.3 ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติตามข้อนี้

8.3.1 ยื่นคำร้องตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

8.3.2 ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งหนังสือขอโอนย้าย ระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหารายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

8.4 มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะ

8.5 การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

8.5.1 มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะ และต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนไม่เกิน 3 ใน 4 ของหลักสูตรที่จะขอเทียบโอน ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

8.5.2 รายวิชาที่จะเทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสม จะต้องมียุทธศาสตร์อยู่ในระดับเดียวกับกับรายวิชาของมหาวิทยาลัย และมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C

8.5.3 รายวิชาใดที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

ข้อ 9 การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

9.1 ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัย หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 6

9.2 การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

9.2.1 ยื่นคำร้องตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

9.2.2 การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้า โดยผ่านความเห็นชอบของคณะ

9.3 การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ 8.5 มาบังคับใช้โดยอนุโลม

ข้อ 10 การเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 6 หรือมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 11 การรายงานตัวเป็นนิสิต

11.1 ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ หรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะต้องรายงานตัวและเตรียมหลักฐานต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

11.2 กรณีผู้ผ่านการคัดเลือกให้เข้าศึกษาไม่รายงานตัวตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นราย ๆ ไป

11.3 มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา ภายหลังจากขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว

ข้อ 12 การย้ายสาขาวิชา

12.1 การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะนั้น ๆ

12.2 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

12.2.1 นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ

12.2.2 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะนิติศาสตร์และจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

12.2.3 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียนเรียน

12.2.4 เมื่อนิติศาสตร์ได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

หมวด 2

การจัดการศึกษา

ข้อ 13 ระบบการจัดการศึกษา

13.1 มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา โดยให้คณะที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ๆ ให้การศึกษาในสาขาวิชานั้นแก่นิสิตทั้งมหาวิทยาลัย

13.2 สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วยหลายรายวิชา

13.3 มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น 2 แบบ คือ

13.3.1 แบบ 2 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติซึ่งเป็นภาคการศึกษา บังคับมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ และใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

13.3.2 แบบ 3 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

13.4 กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนหรือฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

13.5 มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

13.6 การคิดหน่วยกิต

13.6.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

13.6.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

13.6.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

13.6.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

13.7 มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชาโดยนิสิตต้องมีผลการเรียนของรายวิชาที่ต้องผ่านก่อนในระดับ D (หมวด 4 ข้อ 19.5) ขึ้นไป

13.8 รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

13.9 รหัสรายวิชาประกอบด้วย

13.9.1 เลข 3 ลำดับแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
13.9.2 เลขในลำดับที่ 4	แสดงถึง	ระดับชั้นปีของการศึกษา
13.9.3 เลขในลำดับที่ 5	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
13.9.4 เลขในลำดับที่ 6	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

13.10 สภาพนิสิต แบ่งออกได้ดังนี้

13.10.1 นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

13.10.2 นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสม ต่ำกว่า 2.00

13.11 การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ 2 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ 3 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา กรณีนิสิตลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนมหาวิทยาลัยจะจำแนกสภาพนิสิตเมื่อสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ 14 หลักสูตรสาขาวิชา

14.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

14.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นกลุ่มรายวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาดนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

อนึ่ง การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเมือง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเมือง) ต้องไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

14.1.2 หมวดวิชาเฉพาะสาขา หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ที่มุ่งหมาย ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

14.1.2.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

14.1.2.2 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่มาตรฐานวิชาชีพ กำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต หลักสูตร (ต่อเมือง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

14.1.2.3 หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

14.1.2.4 หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต

หลักสูตรสาขาวิชาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวน หน่วยกิตไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า นิสิตต้องเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

14.1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็นการส่งเสริมความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

14.2 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

14.2.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

14.2.2 หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิตใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 10 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 15 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

14.2.3 หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า 6 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 180 หน่วยกิตใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 18 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

14.2.4 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิตใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน 4 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

14.3 เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตรสาขาวิชาและแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา

14.4 การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด 3 การลงทะเบียนเรียน

ข้อ 15 การลงทะเบียนเรียน

15.1 การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

15.2 การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม – ถอนรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองตาม วัน เวลา ที่ปฏิทินการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

15.3 การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิการลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

15.4 การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

15.5 วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

15.6 จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

15.6.1 ระบบทวิภาค แบบ 2 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

15.6.2 ระบบทวิภาค แบบ 3 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 15 หน่วยกิต

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ มหาวิทยาลัยจะอนุญาตให้ลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามวรรคก่อนได้ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า 9 หน่วยกิตหรือเกินกว่า 22 หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ 15.6.1 หรือต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า 6 หน่วยกิตหรือมากกว่า 15 หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ 3 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ 15.6.2 ให้ยื่นคำร้องเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

15.7 การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

15.8 นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะต้นสังกัดนิสิต อาจารย์ผู้สอน และคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U และไม่นำมาคิดหน่วยกิตสะสม

15.9 ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม นิสิตจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสียค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตหรือเพื่อรักษาสภาพนิสิต ตามที่ปฏิทินการศึกษาที่กำหนด หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต หรือ

15.10 มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา กรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา

มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา 2 ปี นับจากวันที่ นิสิตผู้นั้น พ้นสภาพการเป็นนิสิต

15.11 ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ 16 การลา

16.1 การลาป่วยและการลากิจ นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ให้ยื่นใบลาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

16.2 การลาพักการศึกษา

16.2.1 นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

- (1) ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
- (2) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

- (3) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

- (4) เหตุผลอื่น ๆ ที่คณะเห็นสมควร

16.2.2 นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาดลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติแล้ว มีความประสงค์จะลาพักการศึกษาให้ยื่นใบลาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ ทั้งนี้รายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไปในภาคการศึกษานั้นให้ได้รับอักษร W

16.2.3 นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาดลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า จะต้องชำระค่าลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิตทุกภาคการศึกษา

16.3 การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ 17 การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

17.1 ตาย

17.2 ลาออก

17.3 โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

17.4 ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ 4

17.5 ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ 15

17.6 มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนิสิต

17.7 เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเป็นเวลา 2 เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

17.8 มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

17.8.1 เมื่อเรียนมาแล้วครบ 2 ภาคการศึกษาปกติ หรือครบ 3 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง 1.50

17.8.2 เมื่อเรียนมาแล้วครบ 4 ภาคการศึกษาปกติ หรือครบ 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ 3 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง 1.75

17.8.3 เมื่อเรียนมาแล้วครบ 4 ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป หรือครบ 6 ภาคการศึกษาปกติ ขึ้นไป สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ 3 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง 1.75

ทั้งนี้ กรณีนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พ้นสภาพในภาคการศึกษาปลาย และได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้นับรวมผลการเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ 18 การเพิ่มและถอนรายวิชา

18.1 การเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 1 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

18.2 การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ 75 ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียบผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

18.3 ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด 4

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 19 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

19.1 มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง

19.2 มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล เว้นแต่รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

19.3 ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

19.4 สัญลักษณ์ และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ให้กำหนด ดังนี้

A	หมายถึง	ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
B+	หมายถึง	ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง	ดี	(GOOD)
C+	หมายถึง	ดีพอใช้	(FAIRLY GOOD)
C	หมายถึง	พอใช้	(FAIR)
D+	หมายถึง	อ่อน	(POOR)
D	หมายถึง	อ่อนมาก	(VERY POOR)

F	หมายถึง	ตก	(FAILED)
S	หมายถึง	เป็นที่พอใจ	(SATISFACTORY)
U	หมายถึง	ไม่เป็นที่พอใจ	(UNSATISFACTORY)
I	หมายถึง	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์	(INCOMPLETE)
P	หมายถึง	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด	(IN PROGRESS)
W	หมายถึง	การถอนรายวิชา	(WITHDRAWN)

19.5 ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B+, B, C+, C, D+, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	มีค่าระดับชั้นเป็น	4.00
ระดับชั้น	B+	มีค่าระดับชั้นเป็น	3.50
ระดับชั้น	B	มีค่าระดับชั้นเป็น	3.00
ระดับชั้น	C+	มีค่าระดับชั้นเป็น	2.50
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น	2.00
ระดับชั้น	D+	มีค่าระดับชั้นเป็น	1.50
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น	1.00
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น	0

19.6 อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า นิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่ออักษร I ให้สมบูรณ์ภายในภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

19.7 อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า รายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่และไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผลภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบไล่ประจำภาค ทั้งนี้ ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัย จะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

19.8 อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

19.8.1 นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

19.8.2 การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

19.8.3 นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

19.8.4 มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

19.9 อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

19.10 การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

19.10.1 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นำเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า 1 ครั้ง ให้นำเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

19.10.2 มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษา ตามข้อ 15.8

19.10.3 การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุก ๆ รายวิชาตามข้อ 19.5 มารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ 19.9 ในการหารนี้ให้มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า 1 ครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

19.10.4 การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใดจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

19.10.5 การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ 20 การเรียนซ้ำ

20.1 รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

20.2 รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

20.3 รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

หมวด 5

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 21 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

21.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

21.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

21.2.1 เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

21.2.2 ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

21.2.2.1 การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 2 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 3 ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2.3 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2.4 หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2.5 หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2.6 นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยทั้งหลักสูตรอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา

21.2.3 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

21.2.4 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

21.2.5 ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

21.3 ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

21.4 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 20.2 แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

21.4.1 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.20 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

21.4.2 ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ 22 การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ยกเว้นกรณีที่นิสิต ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ 23 การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

23.1 เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

23.1.1 เหรียญทอง ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัย และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า 3.75

23.1.2 เหรียญเงิน ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัย และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า 3.50

23.2 เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

เหรียญทองแดง ให้กับนิสิตที่เรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยลงทะเบียนเรียน 2 ภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ในปีการศึกษานั้น ๆ 3.50 ขึ้นไป

บทเฉพาะกาล

ข้อ 24 ให้ออกระเบียบ และประกาศ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ในระหว่างที่ยังมิได้อออกระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้นำระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ มาใช้บังคับโดยอนุโลม เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ 24 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2561



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักปรับปรุง พ.ศ. 2562
และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างปรับปรุง พ.ศ. 2562 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2564
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30	30
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30	30
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก			
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	89	79
2.1 วิชาแกน		37	36
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์		22	15
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		15	21
2.2 วิชาเอก		52	43
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		40	28
2.2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อม		9	
2.2.1.2 กลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		15	
2.2.1.2.1 ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม และการควบคุม		9	
2.2.1.2.2 ด้านเทคโนโลยี		6	
2.2.1.3 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม		12	
2.2.1.4 กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม		4	
2.2.2 วิชาเอกเลือก		12	15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	131	121

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			สาระที่ปรับปรุง
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30 หน่วยกิต	
001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)	001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)	คงเดิม
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)	001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)	
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)	001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)	
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)	001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)	
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(3-2-5)	002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(3-2-5)	คงเดิม
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(3-2-5)	002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(3-2-5)	
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(3-2-5)	003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(3-2-5)	
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(3-2-5)	003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(3-2-5)	
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Art of Living	3(3-2-5)	004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Art of Living	3(3-2-5)	
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)	004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(3-2-5)	

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 22 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 15 หน่วยกิต		
241111	คณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5) Mathematics 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันก่อดิคัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์ Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integral	241111	คณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5) Mathematics 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันก่อดิคัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์ Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integral	คงเดิม
241112	คณิตศาสตร์ 2 3(2-2-5) Mathematics II เทคนิคการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง Techniques of integration, improper integrals, polar coordinate system, sequences and series of real numbers, power series			ปิดรายวิชา
242104	เคมี 1 4(3-3-8) Chemistry I บทนำทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมี แก๊สของแข็ง ของเหลว ของแข็งอสัณฐานและคอลลอยด์ การเปลี่ยนแปลงสถานะและเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น สารละลายและสมบัติของสารละลาย ทฤษฎีกรดเบส เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม Introduction of chemistry, stoichiometry, atomic structure, periodic table, properties of elements, chemical bonding, gas, solid, liquid, amorphous and colloid, changing of state and introduction to thermodynamic, solution and solution properties, acid-base theory, organic chemistry, environmental chemistry	242104	เคมี 1 4(3-3-8) Chemistry I บทนำทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมี แก๊สของแข็ง ของเหลว ของแข็งอสัณฐานและคอลลอยด์ การเปลี่ยนแปลงสถานะและเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น สารละลายและสมบัติของสารละลาย ทฤษฎีกรดเบส เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม Introduction of chemistry, stoichiometry, atomic structure, periodic table, properties of elements, chemical bonding, gas, solid, liquid, amorphous and colloid, changing of state and introduction to thermodynamic, solution and solution properties, acid-base theory, organic chemistry, environmental chemistry	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 22 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 15 หน่วยกิต		
242104	เคมี 2 4(3-3-8) Chemistry II จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดเบส สมดุลกรดเบส ในน้ำ สมดุลของเกลือที่ละลายได้น้อย สมดุลของอ็อกซิเจนเชิงซ้อน ไฟฟ้าเคมี ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ ธาตุทรานซิชัน เคมีนิวเคลียร์ สารชีวโมเลกุลเคมีอุตสาหกรรม Chemical kinetic, chemical equilibrium, acid-base equilibrium in water, salt equilibrium, complex equilibrium, electrochemistry, representative element, transition element, nuclear chemistry, bimolecular substances, industrial chemistry			ปิตรายวิชา
243101	ชีววิทยา 1 4(3-3-8) Biology I ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การจัดระบบ และสารเคมีของชีวิต เซลล์และ เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity structures and functions of plants and animals, ecology and behavior	243101	ชีววิทยา 1 4(3-3-8) Biology I ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การจัดระบบ และสารเคมีของชีวิต เซลล์และ เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity structures and functions of plants and animals, ecology and behavior	คงเดิม
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-8) Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กลศาสตร์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ Mathematics for physics, introduction of mechanics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, fluids mechanics, wave and vibration, thermodynamics, electromagnetics, electric circuits, modern physics	244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-8) Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กลศาสตร์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ Mathematics for physics, introduction of mechanics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, fluids mechanics, wave and vibration, thermodynamics, electromagnetics, electric circuits, modern physics	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 15 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 21 หน่วยกิต		
242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ 4(3-3-8) Quantitative analysis การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร วิธีการแยกสาร การสกัดด้วยตัวทำละลาย วิธีทางโครมา โทกราฟี บทนำเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ อัลตราไวโอเลตวิลิเบิลสเปกโทรโฟโตเมตรี อะตอมมิก แอ็บซอร์ปชันสเปกโทร-โฟโตเมตรี แก๊สโครมาโทกราฟี และไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี Gravimetric analysis, volumetric analysis ,separation technique, solvent extraction, chromatographic method, introduction to instrumentation in analytical chemistry, UV-visible spectrophotometry, atomic absorption spectrophotometry, gas chromatography and high performance liquid chromatography			ปิตรายวิชา
242141	เคมีอินทรีย์ 4(3-3-8) Organic Chemistry บทนำเคมีอินทรีย์ การจำแนกสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเขียนสูตรโครงสร้าง และไอโซเมอร์ ต่างๆ สมบัติ ปฏิกิริยาและกลไกของสาร ประกอบชนิด แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ อะโรมาติก เฮเทอโรไซคลิก แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ เอมีน แอลดีไฮด์ คี โติน คาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ Introduction of organic chemistry, classification, nomenclature and isomerism of organic compounds, properties, reactions and reaction mechanisms of alkane, alkene, alkyne, aromatic, heterocyclic, alkyl halide, alcohol, ether, amine, aldehyde, ketone, carboxylic acids and their derivatives			ปิตรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะด้าน 79 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 15 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 21 หน่วยกิต		
282311	สถิติและระเบียบวิธีวิจัย 3(2-2-5) Statistic and Research Methodology หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การสุ่มตัวอย่าง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การวางแผนการทดลอง การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย การประยุกต์ใช้สถิติและโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย ทางพลังงาน และสิ่งแวดล้อม กระบวนการวิจัย การตั้งคำถามวิจัยและสมมุติฐาน การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบงานวิจัย การเขียนโครงร่างการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัยและการนำเสนอ Principal statistical concepts, sampling, mean difference, various types of experimental design, correlation and regression analysis, application of statistics and statistical programs for energy and environmental research, principles of research, establishing research questions and hypothesis, literature review, conceptual frameworks, writing a research proposal, sampling and experiment, statistical analysis, writing a research report and presentation.	282321	สถิติและระเบียบวิธีวิจัย 3(2-2-5) Statistic and Research Methodology หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การสุ่มตัวอย่าง ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การวางแผนการทดลอง การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย การประยุกต์ใช้สถิติและโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย ทางพลังงาน และสิ่งแวดล้อม กระบวนการวิจัย การตั้งคำถามวิจัยและสมมุติฐาน การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบงานวิจัย การเขียนโครงร่างการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัยและการนำเสนอ Principal statistical concepts, sampling, mean difference, various types of experimental design, correlation and regression analysis, application of statistics and statistical programs for energy and environmental research, principles of research, establishing research questions and hypothesis, literature review, conceptual frameworks, writing a research proposal, sampling and experiment, statistical analysis, writing a research report and presentation.	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
282412	สัมมนา 1(0-2-1) Seminar การสืบค้น การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล กระบวนการจัดสัมมนาวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม Searching, collecting and analyzing data, processing environmental seminar, presenting, discussing and answering questions in environmental issues			เปลี่ยนรหัสรายวิชา ปรับย้ายไปเป็นรายวิชาเอกบังคับ

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน 15 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเฉพาะด้าน 21 หน่วยกิต		
365212	<p>ชีวเคมีพื้นฐาน 3(2-3-6)</p> <p>Basic Biochemistry</p> <p>หลักการของชีวเคมี ชนิด โครงสร้างและคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม เทคนิคทางอณูชีววิทยา การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมนชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม ชีวเคมีกับภาวะความผิดปกติ ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล</p> <p>Principles of biochemistry, types, structures and properties of biomolecules including carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, properties and activities of enzyme, central dogma, techniques in molecular biology, hormonal regulation, bioenergetics metabolic pathway interrelationships, biochemical disorders, biochemistry of blood and urine and biochemical properties testing biomolecules</p>			ปิดรายวิชา
		146132	<p>การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)</p> <p>Listening and Speaking in Daily life</p> <p>ทักษะการฟังและพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน รูปแบบประโยค การทักทาย การแนะนำตัว การกล่าวลา การตอบรับ การปฏิเสธ การซื้อของ การต่อรองราคา การเชิญ การตอบรับและการปฏิเสธคำเชิญ การอวยพร การถามและบอกเส้นทาง การขอความช่วยเหลือ การเสนอความช่วยเหลือ การบอกขั้นตอน</p> <p>English listening and speaking skills for communication in daily life, sentence patterns, greetings, introducing, saying goodbye, accepting, refusing, purchasing, bargaining, invitation, accepting and rejecting invitation, blessing, asking and giving direction, making request, offering help, giving instruction</p>	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน 15 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเฉพาะด้าน 21 หน่วยกิต		
		282121	หลักการพื้นฐานทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) Principles of Energy and Environment มนุษย์กับพลังงานและสิ่งแวดล้อม ปรัชญาการมองสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ อากาศ ความสมดุลทางธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน พลังงานสิ้นเปลือง สถานภาพของแหล่งพลังงานในปัจจุบันและอนาคต Man and energy and environment, environmental phenomena, relationship between living organisms and environment, soil, water and atmosphere, natural balance and biodiversity, fundamentals of energy, Conventional energy, Renewable energy, The current and future status of energy sources	รายวิชาใหม่
		282122	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 3(2-3-6) Natural Resources Management ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศบนบกและแหล่งน้ำ นิเวศวิทยาประชากร การหมุนเวียนสารอาหารในสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หลักการและแนวทางในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Basis knowledge of ecology and natural resources, terrestrial and aquatic ecology, population ecology, nutrient cycling in an ecosystem, conservation of biodiversity, principle and concept of natural resources management, law relating natural resources management.	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ	89 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	79 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเฉพาะด้าน	15 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเฉพาะด้าน	21 หน่วยกิต	
		282221	หลักการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Principles of Energy and Environment Management ทรัพยากรพลังงานและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน มลพิษสิ่งแวดล้อม การตกค้างและสะสมสารพิษในสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรพลังงาน พลังงานหมุนเวียน เซลล์แสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล พลังงานลม พลังงานน้ำ การจัดการสิ่งแวดล้อม ทิศทางนโยบายและแผนพลังงาน และสิ่งแวดล้อม Energy resources and environment, Impact of using of natural resources and energy, environmental pollution, residue and toxin accumulation in environment, energy resource management, renewable energy, solar cell, biomass energy, wind energy, hydro energy, environmental management, direction of energy and environmental policy and planning.	รายวิชาใหม่
		282222	จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) Environmental Microbiology ความรู้พื้นฐานทางจุลชีววิทยา บทบาทความหลากหลายและความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ในระบบนิเวศ จุลินทรีย์ในสภาพแวดล้อมที่รุนแรง จุลินทรีย์ดัชนีในการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์กับการหมุนเวียนแร่ธาตุ เชื้อเพลิงจากจุลินทรีย์ การย่อยสลายสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมด้วยจุลินทรีย์ การคัดเลือกและการแยกเชื้อจุลินทรีย์เพื่อนำไปใช้ในการจัดการสภาพแวดล้อม Principle of microbiology, microbial role, importance, diversity and relationship in ecosystem, microorganism in extremely environmental conditions, microbial indicators for environmental monitoring, microbes in nutrient cycling, microbial fuel cell, microbial degradation of pollutants, microbial remediation, screening and isolation microorganism for environmental management.	ปรับจากกลุ่มวิชาเอก บัณฑิต เป็นกลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ	89 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	79 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเฉพาะด้าน	15 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเฉพาะด้าน	21 หน่วยกิต	
		282223	<p>กฎหมายและนโยบายทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Energy and Environmental Laws and Policies</p> <p>นโยบาย หลักการ แนวคิด ข้อกำหนด กฎหมาย อนุสัญญา ข้อตกลงภายในประเทศและระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ การควบคุม พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม การพัฒนาข้อเสนอโครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Policy, principle, concept, regulation and law relating energy, natural resources and environment conservation and control, Proposal Development in Energy and Environment Project.</p>	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อม	9 หน่วยกิต			
282121	<p>หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) Principles of Environmental Science</p> <p>ความรู้พื้นฐานและปรากฏการณ์ทางสิ่งแวดล้อม การหมุนเวียนพลังงานและสารอาหารในสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ อากาศ ความสมดุลทางธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรพลังงาน มลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทิศทางนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม</p> <p>Basis knowledge of environmental science and environmental phenomena, ecosystem, energy flow and nutrient cycling in an ecosystem, relationship between living organisms and environment, soil, water and atmosphere, natural balance and biodiversity, problem of natural resource and environment, energy resource, environmental pollution, natural resource and environment management, direction of environmental policy and planning.</p>			ปิดรายวิชา
282122	<p>จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) Environmental Microbiology</p> <p>ความรู้พื้นฐานทางจุลชีววิทยา บทบาท ความสำคัญ ความหลากหลายและความสัมพันธ์ของ จุลินทรีย์ในระบบนิเวศ จุลินทรีย์ในสภาพแวดล้อมที่รุนแรง จุลินทรีย์ดัชนีในการตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์กับการหมุนเวียนแร่ธาตุ เชื้อเพลิงจากจุลินทรีย์ การย่อยสลายสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมด้วยจุลินทรีย์ การคัดเลือกและการแยกเชื้อจุลินทรีย์เพื่อนำไปใช้ในการจัดการสภาพแวดล้อม</p> <p>Principle of microbiology, microbial role, importance, diversity and relationship in ecosystem, microorganism in extremely environmental conditions, microbial indicators for environmental monitoring, microbes in nutrient cycling, microbial fuel cell, microbial degradation of pollutants,</p>			ปรับเป็นกลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
	microbial remediation, screening and isolation microorganism for environmental management			
282222	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environment Ecology ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศบนบกและแหล่งน้ำ นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ นิเวศวิทยาประชากร ดัชนีและการควบคุมทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศ การแพร่กระจาย การตกค้าง และสะสมสารพิษในห่วงโซ่อาหาร ผลกระทบของสารมลพิษต่อโครงสร้างและการทำงานของระบบนิเวศ Basics on ecology, terrestrial and aquatic ecology, microbial ecology, population ecology, bioindicators and biological control, impacts of climate change on ecosystem, spread and factors of toxicity in ecosystem, residue and toxin accumulation, effects of pollutants on ecological structure and their function			ปิดรายวิชา
282322	มลพิษน้ำและการควบคุม 3(2-3-6) Water Pollution and Control ความรู้พื้นฐานของทรัพยากรน้ำ ปัญหาสถานการณ์และผลกระทบของมลพิษน้ำคุณสมบัติของน้ำเสีย หลักการเก็บ และวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ การป้องกันและควบคุมคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำเสีย เทคโนโลยี การป้องกันและควบคุมมลพิษน้ำ Basic knowledge of water resources, problems, situation and effects of water pollution, characteristics of wastewater, principle of water and wastewater sampling and analysis, law on surface water and wastewater prevention and control, technology of water pollution prevention and control			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	15 หน่วยกิต			
282323	มลพิษอากาศและการควบคุม 3(2-3-6) Air Pollution and Control ประเภท ลักษณะ และแหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศ การเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ผลกระทบ ของมลพิษอากาศที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การป้องกัน และควบคุมมลพิษอากาศ การออกแบบเบื้องต้นระบบระบาย อากาศ และระบบบำบัดอากาศ การบำบัดกลิ่น การควบคุมดูแลและบำรุงรักษาระบบบำบัดมลพิษอากาศ พื้นฐาน ฟิสิกส์ และเคมีบรรยากาศ การเกิด การเปลี่ยนรูปทางเคมี การ เคลื่อนย้าย และการตกออกจากชั้นบรรยากาศของมลพิษ อากาศ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการควบคุมมลพิษ อากาศ กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม มลพิษอากาศ Types, characteristic and sources of air pollution, air samplings and quality measurements, impact of air pollution on human and environment, principle of air pollution prevention and control system, basic design of ventilation and air pollution control, odor treatments, control and maintenance of air pollution control system, basic concepts in physics and chemistry of the atmosphere, production,			ปิดรายวิชา
282333	ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล 3(2-3-6) Solid Waste and Sewage แหล่งกำเนิด ประเภท ลักษณะ และองค์ประกอบของมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สถานการณ์และผลกระทบของมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล วิธีการเก็บรวบรวม ขนส่ง และควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล Sources, types, characterizations and components of solid waste and sewage, situation and effects of solid waste and sewage, laws related to solid waste and sewage management and control, sampling and			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	15 หน่วยกิต			
	analysis of solid waste and sewage, methods of solid waste and sewage collection, transportation and controlhology, solid waste and sewage recycle			
282334	<p>ระบบมาตรฐานและเทคโนโลยี 3 (2-2-5) เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน</p> <p>Standard System and Technology for Environmetnal and Energy Management</p> <p>แนวคิดพื้นฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ประเด็นสิ่งแวดล้อมและลำดับความสำคัญของปัญหา ดัชนีและเครื่องมือวัดด้านสิ่งแวดล้อม กฎระเบียบและระบบมาตรฐานเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรการทางการค้าที่ไม่ใช่กำแพงภาษีด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสะอาดและกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM) การประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p> <p>Basic concept for environmental management, environmental issue and priority of environmental problem, environmental index and measurement, environmental management standards and regulations, non-tariff barrier in environmental issue, Clean Development Mechanism (CDM), Life Cycle Assessment (LCA), application of sufficiency economics concept for sustainable environmental management</p>			ปิดรายวิชา
282335	<p>นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อ 3(2-2-5) การจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน</p> <p>Innovation and Technology for Environmental and Energy Management</p> <p>แนวคิดและวิธีการในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานโดยวิธีทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน เกณฑ์การเลือกนวัตกรรมและเทคโนโลยี การจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานที่เหมาะสม นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างยั่งยืน การบริหารจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์และทรัพย์สินทางปัญญา</p>	282431	<p>นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p>Energy and Environmental Innovation</p> <p>แนวคิดและวิธีการในการสร้างนวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เกณฑ์การเลือกนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม การออกแบบเพื่อประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานและลดมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน คุณภาพและการตอบสนองประโยชน์ใช้สอยประจำวัน การวางแผนนโยบายเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การก่อสร้าง การผลิตสินค้า</p>	เปลี่ยนรหัสชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	15 หน่วยกิต			
	<p>Concept and method of innovation and technology for environmental and energy management by physical, chemical and biological method, affecting factors to the efficiency of environmental and energy management technologies, criteria for choosing the optimized innovation and technology for environmental and energy management, Innovation and technology for environment and energy management sustainable, innovation management and commercial technology and intellectual property</p>		<p>บรรจุกัณฑ์ อาจารย์ ชุมชนที่มีความยั่งยืนตามระบบนิเวศน์การบริหารจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์และทรัพย์สินทางปัญญา</p> <p>Concept and method of creating innovation for environmental and energy, Affecting factors to efficiency of environmental and energy innovation and technologies, Criteria for choosing the optimized innovation and technology for environmental and energy, Innovation and technology for sustainable environment and energy management, Design for energy efficiency and environmental pollution reduction, Aesthetics, energy and environment variable in daily life, Planning the design process, Creating design program, Eco-city policy, Construction, Production, Packaging, Building, Sustainable community accordance with the ecology. Commercial and intellectual property innovation and technology management.</p>	
282341	<p>กฎหมายและเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม3(2-2-5) Law and Environmental Economics</p> <p>หลักการ แนวคิด ข้อกำหนด กฎหมาย อนุสัญญา ข้อตกลงระหว่างประเทศ และมาตรการของมลพิษสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเรียบร้อยเรียบร้อยของบ้านเมือง และพระราชบัญญัติแร่ และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งหลักการและแนวคิดที่เกี่ยวกับการประเมินมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบของผู้ก่อมลพิษ และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>Principle, concept, regulation and law relating environmental pollutants, natural resources and</p>			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	12 หน่วยกิต			
	environmental impact assessment including principle and concept relating natural resource and environmental evaluation, pollutant producer responsibility and sufficiency economic philosophy			
282342	<p>ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ 3(2-2-5) การจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน Information Technology system for Environmental and Energy Management</p> <p>ระบบสารสนเทศเบื้องต้น การออกแบบและพัฒนา ระบบฐานข้อมูล เทคโนโลยีแผนที่ การสำรวจเพื่อการทำแผนที่ การรับรู้ระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีดาวเทียม การจำลองเชิงพื้นที่และเปลี่ยนแปลง ใช้ประโยชน์ที่ดิน การประยุกต์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบบสนับสนุน การตัดสินใจเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Principle of information technology system, design and development of database,mapping technology mapping masurvey, remote sensing,geographic information system, satellite technology, spatial model and land use change, application of information technology for natural resource and environment management, decision supporting system for natural resource and environment management</p>			ปศุศาสตร์
282343	<p>การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Impact Assessment</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ และความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ในกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย เทคนิคการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดทำเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระบวนการตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>Definition, importance and basic knowledge of environmental impact assessment, law and</p>	282334	<p>การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Impact Assessment</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ และความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ในกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย เทคนิคการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดทำเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระบวนการตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>Definition, importance and basic knowledge of</p>	เปลี่ยนรหัสรายวิชาและจำนวน ชั่วโมงบรรยาย ปฏิบัติ และศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
	regulation related to environmental impact assessment, environmental impact assessment system for Thailand, environmental impact assessment technique, report preparation of environmental impact assessment, public participation processes, monitoring processes of action following to mitigation plans		environmental impact assessment, law and regulation related to environmental impact assessment, environmental impact assessment system for Thailand, environmental impact assessment technique, report preparation of environmental impact assessment, public participation processes, monitoring processes of action following to mitigation plans	
282344	<p>การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Participation in Environmental Management</p> <p>สร้างมิติของความรู้และการรับผิดชอบต่อสังคม ถ่ายทอดและเชื่อมโยงถึงหลักการ เทคนิคและเครื่องมือของการสร้างมีส่วนร่วมและการบริหารความขัดแย้งของผู้มีส่วนได้เสียทั้งในและต่างประเทศ การจำแนกและแก้ปัญหาจากสาเหตุ สร้างแนวทางการสร้างสรรค์และประยุกต์ใช้ของครุวม เพื่อความมั่นคงในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน</p> <p>Perspective on knowledge and corporate social responsibility, transfer and linkage with a principle, techniques and tools of participate in creation and conflict management of stakeholders, to classification and solve problems from the cause and create creative ways and holistic application for resources management, environment and community security</p>	282333	<p>การมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Management with Community Participation</p> <p>การวางแผนการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ ความรับผิดชอบต่อสังคม กระบวนการวางแผนเพื่อการรับฟังความคิดเห็นประชาชน การจัดการความขัดแย้ง ภาพรวมของการมีส่วนร่วมของประชาชน การออกแบบโครงการ การมีส่วนร่วม ชุดเครื่องมือในการมีส่วนร่วมของประชาชน เครื่องมือต่างๆ ในการประชุมสาธารณะ การสื่อสารประเด็นสาธารณะด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมระดับชุมชนและระดับชาติ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการปฏิบัติ การจัดการความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มาตรการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและความเท่าเทียมกัน</p> <p>Strategy planning for energy and environmental management, Social responsibility, Planning process for listening to public opinion, Conflict management, Overview of public participation, Design for participation in project, Tools for public participation, Tools for public meeting, Communicating public issue on energy and environment at community and national levels, Public participation in practice, Knowledge management in energy and environment, Energy and environmental measures for sustainable development and equality.</p>	เปลี่ยนรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
		282231	การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) Environmental Pollution Management ความรู้พื้นฐานด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม สถานการณ์และผลกระทบของมลพิษ หลักการเก็บและการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษ แนวทางและหลักการในการจัดการมลพิษ Basic knowledge of environmental pollution, situation and effects of pollution, principle of environment sampling and analysis, environmental quality monitoring, law on environmental pollution management, guideline and principle of pollution management.	รายวิชาใหม่
		282232	การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน 3(2-2-5) Energy Conservation and Management หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ระบบการจัดการพลังงาน ขั้นตอนการจัดการพลังงาน อุปกรณ์ เครื่องมือวัด และการตรวจวิเคราะห์พลังงาน ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เทคโนโลยีและมาตรการอนุรักษ์พลังงาน ในอาคารและอุตสาหกรรม การจัดการระบบไฟฟ้า แสงสว่าง ระบบความร้อน และการปรับอากาศ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการอนุรักษ์พลังงาน Principles of energy conservation and management, policies and laws related to energy conservation, energy management systems, energy management steps, equipment, instruments and energy audit, energy efficiency, technologies and energy conservation measures in building and industry, management of lighting systems, heating systems, and air-conditioning, economics analyses of energy conservation schemes.	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
		282331	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก 3(3-0-6) Global Climate Change การเปลี่ยนแปลงของระบบภูมิอากาศ ภูมิอากาศโลกในอนาคต วัฏจักรคาร์บอนของโลก ปัจจัยขับเคลื่อนระบบภูมิอากาศโลก สมดุลพลังงาน ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศระดับภูมิภาค สภาพอากาศ และเหตุการณ์สภาพอากาศสุดโต่ง ข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศสำหรับประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติ การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว นโยบายความร่วมมือระหว่างประเทศ การพัฒนาและส่งต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ Changing state of the climate system, Future global climate, Global carbon cycle, Global climate driver, Energy balance, Linking global to regional climate change, Weather and climate extreme events, Climate change information for regional impact and for risk assessment, Mitigation pathways compatible with short-term mid-term and long-term goals, International cooperation, Innovation, technology development and transfer for climate adaptation.	รายวิชาใหม่
		282332	ความเป็นผู้ประกอบการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Entrepreneurship for Energy and Environment คุณลักษณะของผู้ประกอบการ ทักษะและเครื่องมือของผู้ประกอบการ ธุรกิจนวัตกรรม กระบวนคิดเชิงออกแบบ การจัดการกลยุทธ์ทางธุรกิจ การสร้างโมเดลธุรกิจ การตลาดเชิงสร้างสรรค์ การสร้างแบรนด์ การสร้างคุณค่าให้สินค้าและบริการด้วยการเล่าเรื่อง การประกอบการและธุรกิจทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินต้นทุนพลังงานและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เศรษฐกิจบนฐานทรัพยากรชีวภาพ เศรษฐกิจบนฐานทรัพยากรหมุนเวียน และเศรษฐกิจ	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
			สีเขียว Characteristics of entrepreneur, entrepreneur skill and tools, innovative business, design thinking, business model, strategic management for enterprise, business model canvas, creative marketing, branding, story telling, enterprise and business for energy and environment, cost of energy and economic assessment, bio-economy, circular-economy, green-economy.	
		282335	ธุรกิจที่เป็นมิตรกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Green Business for environment friendly and Energy ความสำคัญ ที่มาของประวัติศาสตร์ วิวัฒนาการ เครื่องมือด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานสะอาดในบริบทของการพัฒนาเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ความรู้พื้นฐานด้านธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และพลังงาน อุตสาหกรรมสีเขียวและการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ แนวทางการสร้างสรรค์อัตลักษณ์เชิงธุรกิจและการนวัตกรรมเพื่อธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน หลักธรรมาภิบาลกับการประกอบธุรกิจ The importance of history, evolution, environmental and clean energy tools in environmental friendly development context, Basics knowledge of business for environment friendly and Energy, green industrial and Eco-Industrial town development. A guideline creation for business identity and innovative for business for environment friendly and Energy. A corporate governance and business ethics.	รายวิชาใหม่
		282432	โครงการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(1-4-4) Project for Energy and Environment การกำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม การตั้งสมมติฐาน การสืบค้นข้อมูล การปฏิบัติการวิจัยเบื้องต้น การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ผล	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอก	52 หน่วยกิต	วิชาเอก	43 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต	หมวดวิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
			<p>การทดลองโดยใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ อภิปรายและสรุปผลการทดลอง จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงาน</p> <p>Determination of topic and objectives of research project related to energy and environment, formulation of hypothesis, literature review, preliminary study, data collection, data analysis by using computer and statistical software, discussion and summary of the result, report writing and presentation</p>	
		282491	<p>สัมมนา 1(0-2-1)</p> <p>Seminar</p> <p>การสืบค้น การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล กระบวนการจัดสัมมนาวิชาการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถาม ในประเด็นด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Searching, collecting and analyzing data, processing in energy and environmental seminar, presenting, discussing and answering questions in energy and environmental issues.</p>	รายวิชาเดิม ย้ายจาก กลุ่มวิชา พื้นฐาน เฉพาะด้าน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
วิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต		วิชาเอกเลือก 15 หน่วยกิต		
282361	<p>เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางน้ำ 3(2-2-5) Water Pollution Control Technology</p> <p>การออกแบบเบื้องต้น การควบคุม ตรวจสอบ แก้ไขและบำรุงรักษาระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสีย การลดน้ำเสียที่แหล่งกำเนิด เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย การบำบัดและกำจัดกากตะกอน การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดการและควบคุมมลพิษทางน้ำ การนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์</p> <p>Basic system design, controlling, monitoring and maintenance of wastewater collecting and wastewater treatment systems, Wastewater reduction at source, wastewater treatment technologies, sludge treatment and disposal, calculation and mathematic models for water pollution management and control, renewable wastewater</p>			ปิดรายวิชา
282362	<p>การจัดการลุ่มน้ำและป่าไม้ 3(2-2-5) Watershed and Forest Management</p> <p>ความหมายและความสำคัญของลุ่มน้ำและป่าไม้ ธรณีสัณฐานของลุ่มน้ำและอุทกวิทยา ประเภทของป่าไม้ สถานการณ์และปัญหาลุ่มน้ำและป่าไม้ หลักการและวัตถุประสงค์การจัดการลุ่มน้ำและป่าไม้ ความสัมพันธ์ระหว่างลุ่มน้ำลิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศป่าไม้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเครื่องมือทางด้านอุตุ นิยมวิทยา อุทกวิทยา ดิน ป่าไม้ ลิ่งแวดล้อม การสร้างและดัดแปลงเครื่องมือ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของข้อมูล การบริหารจัดการลุ่มน้ำและป่าไม้ในเชิงพื้นที่และเชิงเวลา การแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์และการพัฒนาทรัพยากรแหล่งน้ำทั้งคุณภาพ และปริมาณ</p> <p>Definition of watershed and forest, geomorphology of watershed and hydrology, forest type, situation and problem of watershed and forest, principles and objectives of watershed and forest management, relationship among watershed environment and forest ecosystem, technology and</p>			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ		89 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	79 หน่วยกิต
วิชาเอกเลือก		12 หน่วยกิต	วิชาเอกเลือก	15 หน่วยกิต
	innovation of field instruments of meteorology, hydrology, soil, forest and environment, invention and modification of instruments, data collection, analysis, and interpretation, watershed and forest management in spatial and temporal, the effective solutions to the problem including problem prevention from water resources development, both quality and quantity			
282463	<p>เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(2-2-5)</p> <p>Air Pollution Control Technology</p> <p>การตรวจวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศ การตรวจวัดก๊าซในบรรยากาศ การตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่อง การตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร การควบคุมการปลดปล่อยจากแหล่งกำเนิดไม่เคลื่อนที่ เทคโนโลยีควบคุมฝุ่น เทคโนโลยีควบคุมก๊าซ การควบคุมการปลดปล่อยจากแหล่งกำเนิดเคลื่อนที่ ระบบระบายอากาศแบบทั่วไป ระบบระบายอากาศแบบเฉพาะที่</p> <p>Measuring of particulate matter in atmosphere, measuring of gases in atmosphere, measuring of stack, measuring of indoor air quality, control of mobile source emission, general ventilation system, local exhaust ventilation system stack, measuring of indoor air quality, control of mobile source emission, general ventilation system, local exhaust ventilation system and air pollution data interpretation and evaluation</p>			ปิดรายวิชา
282364	<p>การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ 3(2-2-5)</p> <p>Global Climate Change and Disaster</p> <p>สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับภัยพิบัติ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและนานาชาติ ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ น้ำท่วม ดินถล่ม ภัยแล้ง และมลพิษจาก</p>			เปลี่ยนรหัสรายวิชา ปรับเนื้อหา รายวิชาและย้ายไปเป็นรายวิชาเอกบังคับ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
วิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต		วิชาเอกเลือก 15 หน่วยกิต		
	<p>หมอกควันข้ามแดน ชีตความสามารถในการรับมือ การคาดการณ์แนวโน้มและภาพจำลองลำดับเหตุการณ์ในอนาคต การประเมินความอ่อนไหวทางภัยพิบัติ การลดความเสี่ยง การรับมือ การปรับตัว และฟื้นฟู นโยบายและอนุสัญญาของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>Causes of climate change and disaster, relationship between climate change and disaster, impact of climate change and disaster on economics, social and environment, climate change risk in local and global level, flood, landslide, drought, transboundary haze pollution, coping capacity, climate projection, scenarios, disaster vulnerability assessment, risk reduction, resilience, adaptation and restoration, national and international policy, law and convention</p>			
282465	<p>เทคโนโลยีการควบคุมขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล 3(2-2-5)</p> <p>Solid Waste and Sewage Control Technology</p> <p>การออกแบบ ควบคุม ตรวจสอบและแก้ไขระบบ เก็บกัก รวบรวม เก็บขนและระบบกำจัดขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล การลดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่แหล่งกำเนิดการนำขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลกลับมาใช้ใหม่ เทคโนโลยีในการบำบัดและกำจัดขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล การแปรรูปขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลให้เป็นพลังงาน เทคโนโลยีการนำกลับมาใช้ใหม่</p> <p>Design, controlling, monitoring and maintenance of solid waste and sewage storage, collection, transportation and disposal systems, solid waste and sewage reduction at source, solid waste and sewage recycling, treatment and disposal technologies of solid waste and sewage, transformation of solid waste and sewage to energy, recycling technology</p>			ปิดรายวิชา
282466	<p>การจัดการของเสียอันตราย 3(2-2-5)</p> <p>Hazardous Waste Management</p> <p>แหล่งกำเนิด ประเภท ลักษณะ และสมบัติของของเสียอันตราย สถานการณ์และผลกระทบของของ</p>			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
วิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต		วิชาเอกเลือก 15 หน่วยกิต		
	<p>เสียอันตราย กฎหมายและข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและควบคุมของเสียอันตราย การเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ของเสียอันตราย วิธีการเก็บรวบรวมขนส่ง และควบคุมของเสียอันตราย การลดของเสียอันตรายที่แหล่งกำเนิด การนำของเสียอันตรายกลับมาใช้ใหม่ เทคโนโลยีการบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย</p> <p>Sources, types, characterizations and properties of hazardous waste, situations and impacts of hazardous waste, laws and regulations related to hazardous waste management and control, sampling and analysis of hazardous waste, methods of hazardous waste collection, transportation and control, hazardous waste reduction at source, recovery of hazardous waste, treatment and disposal technologies of hazardous waste</p>			
282467	<p>เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน Noise Pollution and Vibration Control Technology</p> <p>เทคนิคการวัดและติดตามตรวจสอบภาวะทางเสียง วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน การออกแบบการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน หลักการและวิธีการในการควบคุมมลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน การควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนที่แหล่งกำเนิด การควบคุมการแพร่กระจายของมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน</p> <p>Technique in measuring and monitoring noise pollution, measuring and analyzing of noise pollution and vibration, noise control strategies, principle and method of noise pollution and vibration control, control of noise and vibration at the source, noise and vibration control propagation</p>			ปิดรายวิชา
282468	<p>การประเมินผลกระทบและ 3(2-2-5)</p>			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
วิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต		วิชาเอกเลือก 15 หน่วยกิต		
	<p>ความเสี่ยงทางสุขภาพ Health Impact and Risk Assessment</p> <p>หลักการ แนวคิดการประเมินผลกระทบและความเสี่ยงทางสุขภาพ ขั้นตอนและวิธีการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ การสรุปผลการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเชิงคุณภาพ การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพและปริมาณ สิ่งคุกคามสุขภาพ ผลกระทบต่อสุขภาพ ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ การระบุสิ่งคุกคาม การประเมินการสัมผัส การประเมินขนาดสัมผัสกับผลกระทบที่เกิดขึ้น การอธิบายลักษณะความเสี่ยง การจัดการและการสื่อสารความเสี่ยง</p> <p>Principles and concepts of health impact and risk assessment, process and method of health impact assessment, conclusion of health impact assessment, qualitative and quantitative risk assessment, hazard, health Impact, process of risk assessment, hazard identification, exposure assessment, dose–response assessment, risk characterization, risk management and communication</p>			
		282341	<p>การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน 3(2-2-5) Biodiversity Conservation and Sustainable Utilization</p> <p>ความหมาย ความสำคัญและคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยและสาเหตุที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนด มาตรการ และแนวทางที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการและการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ การสร้างเศรษฐกิจบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากของเสียและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>Definition, importance and value of biodiversity, factors effecting biodiversity</p>	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ		89 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	79 หน่วยกิต
วิชาเอกเลือก		12 หน่วยกิต	วิชาเอกเลือก	15 หน่วยกิต
			change, impact of biodiversity change on life quality and environment, regulation, measurement, ways of biodiversity conservation Definition, importance and value of biodiversity, factors effecting biodiversity change, impact of biodiversity change on life quality and environment, regulation, measurement, ways of biodiversity conservation, Biodiversity utilization and management, Bio-economy Circular-economy and Green-economy model (BCG model).	
		282342	<p>การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อเกษตรที่ยั่งยืน 3(2-2-5) Energy and Environmental Management for Sustainable Agriculture</p> <p>ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการทำเกษตร ผลกระทบของการใช้สารเคมีทางการเกษตร การลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร นิเวศบริการ การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี สารชีวภัณฑ์ทางการเกษตร การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน พลังงานทางเลือก และพลังงานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ความมั่นคงทางอาหาร</p> <p>Environmental problem from agriculture, impact of agrochemical uses, reducing of agrochemical uses, ecosystem services, biological pest controls, bioproducts for agriculture, integrated pest management, renewable energy and energy from agro-waste materials, food security.</p>	รายวิชาใหม่
		282343	<p>ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Information system for Energy and Environmental Management</p> <p>ระบบสารสนเทศเบื้องต้น การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล เทคโนโลยีแผนที่ การสำรวจเพื่อการทำแผนที่ การรับรู้ระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีดาวเทียม การจำลองเชิงพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์</p>	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ		89 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	79 หน่วยกิต
วิชาเอกเลือก		12 หน่วยกิต	วิชาเอกเลือก	15 หน่วยกิต
			<p>ที่ดิน การประยุกต์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัด การพลังงานและสิ่งแวดล้อม ระบบสนับสนุนการ ตัดสินใจเพื่อจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Principle of information technology system, design and development of database, mapping technology, mapping survey, remote sensing, geographic information system, satellite technology, spatial model and land use change, application of information technology for energy and environment management, decision supporting system for energy and environment management</p>	
		282344	<p>เทคโนโลยีการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Technology for Environmental Pollution Management</p> <p>เทคโนโลยีการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมด้านดิน น้ำ อากาศ ชยะ สารกัมมันตรังสี ความร้อน เสียง และการสั่นสะเทือน ประสิทธิภาพของเทคโนโลยี การจัดการมลพิษ เกณฑ์การเลือกเทคโนโลยีการ จัดการมลพิษที่เหมาะสม เทคโนโลยีเพื่อการ จัดการมลพิษอย่างยั่งยืน</p> <p>Environmental pollution management technologies in soil, water, air, solid waste, radioactive materials, thermal pollution, noise and vibration, the efficiency of pollution management technologies, criteria for choosing the optimized technology for pollution management, technology for sustainable pollution management.</p>	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
วิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต		วิชาเอกเลือก 15 หน่วยกิต		
		282345	เทคโนโลยีพลังงานเพื่อชุมชน 3(2-2-5) Energy Technology for Community การบริหารและจัดการพลังงานชุมชนเพื่อใช้แหล่งทรัพยากรพลังงานต้นกำเนิดในท้องถิ่นเป็นพลังงานแปรรูปของความร้อนและไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพและมีมูลค่าสูงสุด การพัฒนาธุรกิจการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดภาระทางไฟฟ้าและเพื่อการจำหน่ายผ่านระบบสายส่งในชุมชน การแก้ปัญหาชุมชนโดยใช้พลังงานเป็นเครื่องมือ เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมกับชุมชนและเศรษฐศาสตร์พลังงานชุมชน Community energy management by using effective local primary energy resources for conversion to high efficiency and high value thermal energy and electricity development in power producer business for load reduction and distributed in community transmission line, community problem solving using energy as a tool, Appropriate energy technology for community, community energy business and economic	รายวิชาใหม่
		282346	การจัดการก๊าซเรือนกระจก 3(2-2-5) Greenhouse Gas Management กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสถานการณ์และปัญหาที่เกิดจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอนุสัญญาและข้อตกลงระหว่างประเทศ กลไกการลดและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย Activities that cause greenhouse gas emissions. Situation and problems caused by greenhouse gas emissions. Protocol, amendment and international agreement. Mechanism for reducing and storing greenhouse gases. Thailand voluntary emission reduction program	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 79 หน่วยกิต		
วิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต		วิชาเอกเลือก 15 หน่วยกิต		
		282347	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม 3(2-2-5) Energy and Environmental Management for Industry ประเภทและกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติในภาคอุตสาหกรรม ของเสียและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในภาคอุตสาหกรรม Types and production processes of industry, energy and natural resources in industrial sector, waste and effect from using of energy and natural resource, energy and environmental management for industry.	รายวิชาใหม่
		282441	ระบบมาตรฐานและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Standard System and Technology for Energy and Environmental Management ประเด็นพลังงาน สิ่งแวดล้อม และความสำคัญของปัญหา ดัชนีและเครื่องมือวัดด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม กฎระเบียบและระบบมาตรฐานเพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ISO14001 ISO54000 เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสะอาด การประเมินวัฏจักรชีวิต การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมยั่งยืน Energy, environmental issue and problem importance, energy and environmental index and measurement, regulations and standard systems for energy and environmental management, ISO14001, ISO54000, economic tools for energy and environment, clean technology, life cycle assessment, application of sufficiency economics concept for sustainable environmental management.	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ	89 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	79 หน่วยกิต	
วิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต	วิชาเอกเลือก	15 หน่วยกิต	
		282442	<p>การใช้ประโยชน์ของเสียด้วยกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ 3(2-2-5) Bioremediation Process for Waste Utilization</p> <p>ชีวมวล วัสดุ และของเสียในสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ของเสียในสิ่งแวดล้อม พลังงานทางเลือก กระบวนการบำบัดทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ สิ่งแวดล้อม วิถีเมตาบอลิซึมของจุลินทรีย์และพืช กลไกบำบัดมลพิษด้วยการกระตุ้นทางชีวภาพ เทคโนโลยีเอนไซม์ ถังหมักและการออกแบบ กระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ สิ่งแวดล้อมระดับนาโน การประยุกต์ใช้ในพื้นที่</p> <p>Biomass material and environmental waste, Environmental waste utilization, Alternative energy, Biological treatment process, Biotechnology, Microbial and plant metabolisms, Mechanism treatment of pollutant with biological stimulation, Enzyme technology, Fermentation tank and biotechnological process design, Nanobiotechnology, in situ application.</p>	รายวิชาใหม่
		282443	<p>พลังงานหมุนเวียนเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน 3(2-2-5) Renewable Energy for Sustainable Environment</p> <p>พลังงานกับปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดพลังงานหมุนเวียนเพื่ออนาคต พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานไฮโดรเจน พลังงานชีวภาพ พลังงานจากของเสีย เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวพลังงาน ระบบกักเก็บพลังงาน การลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยพลังงานทดแทน</p> <p>Energy and environmental problems, renewable energy sources for the future, solar energy, hydrogen energy, biological energy, returning waste to energy, energy harvesting technology, energy storage system, environmental impact mitigation with renewable energy.</p>	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ	89 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	79 หน่วยกิต	
วิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต	วิชาเอกเลือก	15 หน่วยกิต	
		282444	หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Selected Topic in Environmental Science เรื่องเฉพาะทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม หัวข้อใหม่หรือหัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Special topics in energy and environment, new or current appealing topics in environmental sciences.	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ ปรับปรุง
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
xxxxxx	นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนใน มหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป	xxxxxx	นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนใน มหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2564		สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
282491	การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Training, learning, gaining experience, improving working skills in environment in private or government sectors	282492	การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Training, learning, gaining experience, improving working skills in energy and environment in private or government sectors	เปลี่ยนรหัสรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา
282492	การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต Independent Study การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปราย ในหัวข้อทางด้านสิ่งแวดล้อม Studying, collecting data, analyzing, report writing, presenting and discussion in environment	282493	การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต Independent Study การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปราย ในหัวข้อทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม Studying, collecting data, analyzing, report writing, presenting and discussion in energy and environment	เปลี่ยนรหัสรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา
282493	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Working, learning, gaining experience, improving working skills in environment as an apprentice in private or government sectors	282494	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Working, learning, gaining experience, improving working skills in energy and environment as an apprentice in private or government sectors	เปลี่ยนรหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2562 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2564 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น		
001101	การใช้ภาษาไทย	3(2-2-5)	001101	การใช้ภาษาไทย	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	3(2-2-5)	001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม	3(2-2-5)	002202	สังคมพหุวัฒนธรรม	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)	241111	คณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)
242104	เคมี 1	4(3-3-8)	242104	เคมี 1	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยา 1	4(3-3-8)	243101	ชีววิทยา 1	4(3-3-8)
	รวม	20 หน่วยกิต		รวม	20 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	3(2-2-5)	001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา	3(2-2-5)	002201	พลเมืองใจอาสา	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2	3(2-2-5)		-	
242105	เคมี 2	4(3-3-8)		-	
			244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-8)
282121	หลักการทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	282121	หลักการพื้นฐานทางพลังงานและ สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
282122	จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)			
			282122	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	3(2-3-6)
	รวม	19 หน่วยกิต		รวม	16 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2562			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2564		
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาด้าน			ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาด้าน		
001104	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	3(2-2-5)	001104	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)	003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
242141	เคมีอินทรีย์	4(3-3-8)		-	
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-8)		-	
			282221	หลักการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
282222	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)		-	
			282222	จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
	รวม	20 หน่วยกิต		รวม	15 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาลาย			ภาคการศึกษาลาย		
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	3(2-2-5)	004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	3(2-2-5)
242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ	4(3-3-8)		-	
282231	มลพิษทางน้ำ	3(2-3-6)		-	
282232	มลพิษทางอากาศ และเสียง	3(2-3-6)		-	
365212	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(2-3-6)		-	
			146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
			282223	กฎหมายและนโยบายทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
			282231	การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
			282232	การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน	3(2-2-5)
	รวม	19 หน่วยกิต		รวม	18 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2562 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2562 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น		
282311	สถิติและระเบียบวิธีวิจัย	3(2-2-5)	282321	สถิติและระเบียบวิธีวิจัย	3(2-2-5)
282333	ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	3(2-3-6)		-	
282334	ระบบมาตรฐานและเทคโนโลยีเพื่อ การจัดการสิ่งแวดล้อมและ พลังงาน	3(2-2-5)		-	
282341	กฎหมายและเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)		-	
282342	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การจัดการสิ่งแวดล้อมและ พลังงาน	3(2-2-5)		-	
			282331	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก	3(3-0-6)
			282332	ความเป็นผู้ประกอบการทาง พลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
			282333	การมีส่วนร่วมในการจัด การพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
2823xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	28234x	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
			xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	18 หน่วยกิต	รวม		18 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
282335	นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ จัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน	3(2-2-5)		-	
282343	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	282334	การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
282344	การมีส่วนร่วมในการจัดการ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)		-	
			282335	ธุรกิจที่เป็นมิตรกับพลังงานและ สิ่งแวดล้อม	3(3-2-5)
2823xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	28234x	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
			28234x	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)			
	รวม	18 หน่วยกิต	รวม		15 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2562 ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาด้าน			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2564 ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาด้าน		
282412	สัมมนา	1(0-2-1)	282491	สัมมนา	1(0-2-1)
282451	จริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)		-	
			282431	นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
282452	ปัญหาพิเศษทางด้านสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)	282432	โครงการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(1-4-4)
2824xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	28244x	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
2824xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	28244x	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
	รวม	11 หน่วยกิต		รวม	13 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาลาย			ภาคการศึกษาลาย		
282491	การฝึกงาน	6 หน่วยกิต	282492	การฝึกงาน	6 หน่วยกิต
282492	การศึกษาดูงานอิสระ	6 หน่วยกิต	282493	การศึกษาดูงานอิสระ	6 หน่วยกิต
282493	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต	282494	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต		รวม	6 หน่วยกิต
หมายเหตุ: *ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา			หมายเหตุ: *ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา		

ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ กตบร/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔
คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้มีนโยบายให้ทุกคณะ/วิทยาลัย ดำเนินการจัดทำ
ปรับปรุงหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงาน
และสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นไปด้วย
ความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย
การดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา
พ.ศ. ๒๕๕๓ และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๙๔๘/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓
เรื่อง มอบอำนาจหน้าที่ให้รองอธิการบดี รักษาการแทนรองอธิการบดี และผู้ช่วยอธิการบดี กำกับ
บริหาร สั่งการ และปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และช่วยกำกับดูแลการปฏิบัติงานแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะพลังงานและ
สิ่งแวดล้อม ดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|--|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริลักษณ์ เจียรากร | ประธานกรรมการ |
| ๒. ดร.วรวรรณ นาคบรรพต | กรรมการ |
| ๓. นายสมพงษ์ เฉลิมธีรโชติ | กรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุหรัน พันธุ์สุวรรณ | กรรมการ |
| ๕. ดร.ชญานันท์ จิตมณี | กรรมการ |
| ๖. ดร.สุชัยญา ทองเครือ | กรรมการ |
| ๗. ดร.สุมล นิลรัตน์นิศากร | กรรมการ |
| ๘. อาจารย์พิมพ์ศิริ สุวรรณพัฒน์ | กรรมการ |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตชญา อีสกุล | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่...

-๒-

หน้าที่

พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลับ)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ง รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
วันศุกร์ที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 เวลา 09.00 น.
ประชุมออนไลน์ ผ่านโปรแกรม Microsoft Teams

รายชื่อผู้เข้าประชุม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริลักษณ์ เขียวรากร	ประธานคณะกรรมการ
2. ดร.วรวรรณ นาคาบรพต	กรรมการ
3. นายสมพงษ์ เฉลิมธีรโชติ	กรรมการ
4. ดร.นัทรแก้ว ชัยสีอชา	กรรมการ
5. ดร.ชญานันท์ จิตมณี	กรรมการ
6. ดร.สุชัญญา ทองเครือ	กรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤตชญา ชีสกุล	กรรมการและเลขานุการ
8. นางสาวปรีฉัตร เรือนแก้ว	ผู้ช่วยเลขานุการ

รายชื่อผู้ไม่ได้เข้าประชุม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุรินทร์ พันธุ์สวรรค์	กรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรชัย อำนวยล้อเจริญ	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชทัย พงศ์พัฒน์ศิริ	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐภูมิ พรหมณะ	กรรมการ
5. ดร.ปรเมษฐ์ สิทธิสันต์	กรรมการ
6. ดร.สมล นิลรัตน์นิศากร	กรรมการ
7. อาจารย์พิมพ์ศิริ สุวรรณพัฒน์	กรรมการ

เริ่มประชุมเวลา 09.00 น.

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

ระเบียบวาระที่ 1.1 เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมรับทราบ

- ไม่มี -

ระเบียบวาระที่ 1.2 เรื่องเลขานุการแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

- ไม่มี -

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่อง

- ไม่มี -

ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

ระเบียบวาระที่ 4.1 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

สรุปเรื่อง ตามที่ สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยาได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และได้นำร่างหลักสูตรปรับปรุงดังกล่าวฯ พิจารณาและวิพากษ์หลักสูตรนั้น ที่ประชุมซึ่งประกอบไปด้วยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ และผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสามท่าน (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริลักษณ์ เขียวรากร, ดร.วรวรรณ นาคาบรรพต และนายสมพงษ์ เฉลิมธีรโชติ) ได้รวบรวมประเด็นข้อเสนอแนะและข้อปรับปรุงแก้ไขของร่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 รายละเอียดดังเอกสารแนบในเล่มหลักสูตรฯ

มติที่ประชุม เห็นชอบ ให้มีการนำข้อเสนอแนะของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ดังกล่าวข้างต้น มาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ดังกล่าว ให้มีความสมบูรณ์ครบคลุมนยิ่งขึ้น เพื่อจะได้ดำเนินการเสนอร่างหลักสูตรต่อมหาวิทยาลัยพะเยาต่อไป

ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

- ไม่มี -

ปิดประชุมเวลา 12.00 น.



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤตชญา ชิสกุล)

ผู้บันทึกรายงานการประชุม



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริลักษณ์ เขียวรากร)

ผู้ตรวจรายงานการประชุม



แบบฟอร์มการวิพากษ์หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

- 1.ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริลักษณ์ นามสกุล เจียรกร
- 2.ตำแหน่ง.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์.....
- 3.หน่วยงาน/สถานที่ทำงาน.....คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ.....
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.....
โทรศัพท์..... 0-2470-8000.....E-mail c_siriluk@yahoo.com, siriluk.chi@kmutt.ac.th

ส่วนที่ 2 ความเห็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง / แก้ไข
1.ปรัชญาของหลักสูตร	มีประเด็นที่ควรตรวจสอบประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น โครงสร้างหลักสูตร การอธิบายประเด็น มีเนื้อหาที่พบในเอกสารต่าง ๆ ใช้วิธีใดในการนำเสนอ สังเกตเนื้อหาที่มีอยู่แล้วของในป็นที่ใด ๆ และเพิ่มประเด็นด้านสหวิทยาการที่ควรเพิ่ม เพื่อเพิ่มโอกาสในการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อม	-
2.วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	-	ข้อ 1.3.2 ควรปรับมติโดยให้ นักศึกษามี โดยเลม: ในกรณี และ ความรู้ที่ศึกษา/ประเมินผลร่วมกัน

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง / แก้ไข
3. โครงสร้างหลักสูตร	<p>1. วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานถูกปรับลดลงไปมาก วิชาฟิสิกส์เคมีชีววิทยาไม่เพียงพอต่อ วิชาที่มหาวิทยาลัยอื่น วิชาที่เรียนที่อื่น วิชาภาษาอังกฤษที่เรียน มีความจำเป็นมากต่อ นักศึกษาระดับสูง</p> <p>2. วิชาคณิตศาสตร์มีค่า, วิชาฟิสิกส์ ถูกปรับลดลงไป วิชาฟิสิกส์ที่เรียน เพียงพอสำหรับวิศวกรรม วิชาที่เรียนที่ ระดับมหาวิทยาลัย</p> <p>3. วิชาคณิตศาสตร์ มีเนื้อหาที่เรียน อยู่ในระดับ ปวช. คณิตศาสตร์ที่เรียน มีความยากเกินไป วิชาฟิสิกส์ที่เรียน ถูกปรับลดลงไป วิชาฟิสิกส์ที่เรียน ถูกปรับลดลงไป</p>	-
4. แผนการศึกษาของ หลักสูตร	<p>วิชาที่เรียนในหลักสูตรที่เรียน วิชาที่เรียนที่อื่นที่มีชื่อ course เช่น Climate Change, การจัดการ ทรัพยากรน้ำ, สิ่งแวดล้อม การจัดการของเสีย การจัดการของเสีย การจัดการของเสีย การจัดการของเสีย การจัดการของเสีย การจัดการของเสีย การจัดการของเสีย การจัดการของเสีย การจัดการของเสีย</p>	<p>แก้ไข น. ๑๙ กับ 282332 Design for Energy and <u>Environmental</u> 110111 Environment</p>



แบบฟอร์มการวิพากษ์หลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

1. ชื่อ ดร.วรวรรณ นาคบรรพต
2. ตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
3. หน่วยงาน/สถานที่ทำงาน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 087 354 3859 E-mail aimopollution@gmail.com

ส่วนที่ 2 ความเห็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

รายละเอียด	การวิเคราะห์ และ ข้อเสนอแนะ
1. ปรัชญาของหลักสูตร	S จุดแข็ง (1) อาจารย์ในสาขามีความรู้ความสามารถทางศาสตร์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (2) มีหลายรายวิชาที่ตอบโจทย์สำคัญในการพัฒนาจังหวัดและภูมิภาค (3) มีอาจารย์หลายคณะในมหาวิทยาลัยที่สามารถประสานการสอนรายวิชาได้ (4) มีอุปกรณ์ บริเวณ และ สิ่งอำนวยความสะดวก ที่เอื้อต่อการสอนในทุกรูปแบบ W จุดอ่อน (1) อาจารย์ในสาขามีจำนวนน้อย (2) มีรายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับความรู้พื้นฐานสำหรับผู้เรียนน้อย (3) หลายรายวิชามุ่งเน้นเชิงประยุกต์ อาจต้องปูพื้นฐาน ส่งผลให้เนื้อหาซ้ำซ้อนได้ง่าย (4) เนื้อหาหลายรายวิชาไม่จำเป็นต่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม (5) อ่อนการสื่อสารและประชาสัมพันธ์จุดแข็งของหลักสูตรในวงกว้าง
2. วัตถุประสงค์	
3. โครงสร้างหลักสูตร	
4. แผนการศึกษา	
5. เนื้อหารายวิชา	
6. ข้อเสนอแนะอื่นๆ	

รายละเอียด	การวิเคราะห์ และ ข้อเสนอแนะ
	<p>0 โอกาส</p> <p>(1) เป็นสถาบันการศึกษาขนาดใหญ่ระดับจังหวัดและระดับภาคที่มีความน่าเชื่อถือ</p> <p>(2) แผนพัฒนาจังหวัดพะเยา แผนพัฒนาภาคเหนือ แผนปฏิรูปประเทศ ยุทธศาสตร์ชาติ และ SDGs ล้วนมีประเด็นสำคัญเกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>(3) การจัดทำแผนในแต่ละระดับของประเทศต้องการภาคการศึกษาสนับสนุนวิชาการ</p> <p>(4) สถานการณ์ COVID-19 เชื้อต่อการพัฒนาหลักสูตรใหม่ที่เป็นประโยชน์กับประเทศ</p> <p>T ข้อจำกัดและภัยคุกคาม</p> <p>(1) ทลาดของผู้สมัครเข้าเรียนยังอยู่ในวงแคบภายในจังหวัดเท่านั้น</p> <p>(2) ความรู้ความสามารถของผู้สมัครเข้ามาเรียนค่อนข้างอ่อนด้านวิชาการ</p> <p>(3) สถานการณ์และความแปรปรวนของสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ</p> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>(1) ใช้จุดแข็งเป็นเครื่องมือปรับลดจุดอ่อน ข้อจำกัด และภัยคุกคาม</p> <p>(2) วิเคราะห์โอกาสและหาแนวทางปรับลดจุดอ่อน ข้อจำกัด และภัยคุกคาม</p> <p>(3) วิเคราะห์รอบด้าน เพื่อกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และปรัชญาของหลักสูตร</p> <p>(4) จัดทำแผนที่นำทาง ได้แก่ โครงสร้าง และแผนการศึกษาของหลักสูตร ตามเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และ ปรัชญาของหลักสูตร ที่กำหนดไว้</p> <p>(5) กำหนดวิธีการประเมินผลรายปี และดำเนินการอย่างจริงจังและต่อเนื่อง</p> <p>(6) พัฒนาการดำเนินการ ได้แก่ เนื้อหารายวิชาของหลักสูตร อยู่เสมอตามบริบทและสถานการณ์ที่เหมาะสม จากการวิเคราะห์และประเมินผล</p> <p>(7) ประชาสัมพันธ์จุดเด่นของสาขาวิชาในวงกว้าง ด้วยข้อมูลที่ผู้สนใจสมัครเรียนเชื่อถือ</p>

ลงชื่อ



(นางสาววรรณ นาคบรรพต)

กรรมการพัฒนาหลักสูตร



แบบฟอร์มการวิพากษ์หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

- 1.ชื่อ นายสมพงษ์ นามสกุล เฉลิมวีรโชติ
 - 2.ตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม
 - 3.หน่วยงาน/สถานที่ทำงาน บริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด
- โทรศัพท์ 02-9390511./085-1256614 E-mail : Somphong1414@gmail.com

ส่วนที่ 2 ความเห็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง / แก้ไข
1.ปรัชญาของหลักสูตร	ภาพรวมดีครับ ครบทุกมิติ แต่ขาดการร้อยเรียงให้มีความกระชับและโดดเด่นหรือเป็นอัตลักษณ์ของคณะ ปรัชญาน่าจะมีประโยคที่สอดคล้องกับ "สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม." ที่ตั้งขึ้น	ยกตัวอย่างเช่น "ผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์ด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ภายใต้คุณธรรมและรับผิดชอบต่อสังคม"
2.วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ข้อ 1.3.2 มีทักษะในการสื่อสารองค์ความรู้และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเสนอแนวทางในการจัดการปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม และความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคม สำหรับวัตถุประสงค์ข้อนี้ ถ้าตั้งเป็นวัตถุประสงค์หลักของหลักสูตร ผมมีความเห็นว่า รายวิชา 282344 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม น่าจะปรับให้อยู่ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน ในส่วนของวิชาแกน เพื่อบังคับให้นิสิตเรียน ไม่ควรอยู่ในวิชาเอกเลือก ถ้าไม่เลือกเรียน ก็จะไม่มีความรู้ด้านนี้ ก็จะไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ข้อนี้ที่ตั้งไว้	ปรับรายวิชา 282344 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อยู่ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน ในส่วนของวิชาแกน เพื่อบังคับให้นิสิตเรียน

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง / แก้ไข
3.โครงสร้างหลักสูตร	ในภาพรวมก็นับด้านพลังงานเป็นหลัก แต่ดูจะคาบเกี่ยวกับเรื่องของสิ่งแวดล้อมไปด้วย ซึ่งสังเกตจาก สาขาวิชาคือ การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม และถ้าดูในส่วน ของรายวิชาที่เรียน จะพบว่า หลักสูตรไม่โดดเด่นในเรื่องของพลังงาน ซึ่งทำให้ไม่แน่ใจว่า สุดท้ายแล้วคณะต้องการเน้นด้านพลังงาน หรือด้านสิ่งแวดล้อม หรือเน้นทั้งสองด้าน	ควรปรับให้ชัดเจนว่าจะเน้นด้านไหน ถ้าเน้นด้านพลังงานก็ปรับโครงสร้างหลักสูตรไปด้านการจัดการพลังงาน โดยเฉพาะเลย จะได้ช่วยสร้างความโดดเด่นให้กับคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
4.แผนการศึกษาของหลักสูตร	มีการจัดลำดับการเรียนการสอนสลับหมวด วิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะและหมวด วิชาเลือกเสรี ได้ดี ทำให้ผู้เรียนไม่ตึงเครียดกับ รายวิชาที่เรียน และที่ตีมากๆ คือ ในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย ผมเห็นด้วยอย่างยิ่ง ที่ให้ นิสิตเลือกฝึกงาน/สหกิจศึกษา เพราะจะเป็น การเปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้จาก ประสบการณ์ตรงในการทำงาน ก่อนที่จะจบ ไปทำงานจริงๆ ซึ่งในบางหน่วยงานอาจรับเข้า ทำงานเลย หลังจากจบการศึกษา เนื่องจาก ถือว่าได้ทดลองงานและมีความต่อเนื่องในการ ทำงาน	รายวิชาการศึกษาอิสระ (IS) ผมคิดว่า น่าจะปรับออก ให้นิสิตเลือกฝึกงาน/ สหกิจศึกษา จะได้ประโยชน์มากกว่า

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง / แก้ไข
<p>5. เนื้อหารายวิชาของหลักสูตร</p>	<p>เนื้อหา รายวิชา เอกเลือก ผมมีความเห็นว่า นิสิตควรได้เรียนวิชาที่เป็นพื้นฐานและมีความสำคัญต่อการประกอบวิชาชีพในสถานการณ์ปัจจุบัน อาทิเช่น</p> <p>1) รายวิชา 282342 การมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งดูในคำอธิบายรายวิชา พบว่า ได้มีการสอนเกี่ยวกับหลักการมีส่วนร่วม การแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง ซึ่งในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าการดำเนินโครงการต่างๆ หากไม่ได้รับความร่วมมือจากประชาชนหรือให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการ โครงการเหล่านั้น มักจะได้รับการคัดค้านต่อต้าน ดังนั้นรายวิชานี้จึงเป็นพื้นฐานที่ดีที่สุดที่นิสิตควรรู้</p> <p>2) รายวิชา 282442 ระบบมาตรฐานและเทคโนโลยี ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือที่ดีในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด ในส่วนของเนื้อหาควรเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการ/ทฤษฎีต่างๆ เกี่ยวกับการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับหลักกฎหมายสิ่งแวดล้อม เช่น หลักการระวังไว้ก่อน (Precautionary Principle), หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP) เป็นต้น</p> <p>3) รายวิชา 282344 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีประโยชน์ช่วยให้นิสิตสามารถวางแผนการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในภาพรวมได้</p>	<p>เนื้อหา รายวิชา บางวิชา ควรรวบรวมให้มาอยู่ด้วยกัน เพื่อให้การเรียนรู้มีความต่อเนื่อง และครบถ้วนประกอบด้วยดังนี้</p> <p>1) รายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 282121 หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ● 282221 จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม ● 282222 นิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ <p>3 วิชานี้ เมื่อดูในคำอธิบายรายวิชา พบว่า มีเนื้อหาการเรียนคล้ายๆ กัน น่าจะรวมกันเป็นวิชาเดียวกันได้ อาจจะรวมในวิชานิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ชื่อวิชาชัดเจน เข้าใจง่าย</p> <p>2) รายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต ● 004201 บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม <p>เนื้อหาการเรียนคล้ายๆ กัน</p> <p>3) รายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 282332 นวัตกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ● 282333 การออกแบบเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อม

	<p>4) รายวิชา 282321 สถิติและระเบียบวิธีวิจัย วิชานี้สำคัญมากจะเป็นพื้นฐานของกระบวนการศึกษา การวางแผนจัดการได้อย่างเป็นระบบ</p>	<p>การออกแบบ ความหมายก็คล้ายๆ นวัตกรรมที่ตี 2 วิชานี้น่าจะอยู่ด้วยกัน</p> <p>4) 282335 ธุรกิจที่เป็นมิตรกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม ในรายละเอียดเนื้อหาวิชา ควรเพิ่มเรื่อง ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมเข้าไปด้วย ซึ่งประกอบด้วยหลักสำคัญ 6 ประการ คือหลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม หลักสำนึกรับผิดชอบ และหลักความคุ้มค่า ซึ่งในปัจจุบันทางหน่วยงานภาครัฐและเอกชน นำไปใช้กันมาก โดยเฉพาะในกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม จะนำไปใช้ในการกำหนดเป็นนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อม</p>
<p>6. ข้อเสนอแนะอื่นๆ</p>	<p>1) เนื่องจากเป็นสาขาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งน่าจะเน้นในเรื่องของการจัดการ แต่เมื่อดูในรายละเอียดของคำอธิบายรายวิชาต่างๆ ตามโครงสร้างหลักสูตร ไม่พบว่ามีเนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับ "การบริหารโครงการสิ่งแวดล้อม (Environmental Project Management) ซึ่งเนื้อหาจะประกอบไปด้วยกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่การระบุปัญหา กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ นโยบาย แผนงาน การปฏิบัติตามแผนงาน การติดตามและประเมินผล ดังนั้นเพื่อให้นิสิตมีองค์ความรู้พื้นฐานและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการด้านพลังงานและ</p>	

	<p>สิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ มีแบบแผน จึงควรเพิ่มเติมการเรียน-การสอนวิชานี้ด้วย</p> <p>2) สาขาที่เรียน "การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม" นิสิตที่จบ จะมีข้อจำกัดในการสอบบรรจุเป็นข้าราชการในตำแหน่ง นักวิชาการสุขาภิบาล/อนามัยสิ่งแวดล้อม/นักวิชาการสาธารณสุข เนื่องจากหน่วยงานที่รับ (กทม./กระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น) จะระบุนุ้ศการศึษา คือต้องจบ วทบ.สาขา สุขาภิบาล/อนามัยสิ่งแวดล้อม/สาธารณสุข ศาสตร์</p> <p>3) ในปัจจุบันมีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ สาขาอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นสาขาวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม ดังนั้น ในการทำงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม นิสิตที่จบ สาขา "การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม" ในการทำงานบางอย่างที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม อาจจะมีข้อจำกัด/ไม่สามารถปฏิบัติงานที่เป็น ตำแหน่งทางการได้ ถ้าไม่มีใบประกอบ วิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งในปัจจุบันสภา วิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำลัง ดำเนินการจัดทำร่างข้อบังคับว่าด้วยการ ประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควบคุม สาขาอนามัยสิ่งแวดล้อม</p>	
--	---	--

ลงชื่อ..... 

(นายสมพงษ์ เฉลิมธีรโชติ)

กรรมการพัฒนาหลักสูตร

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤตชญา อีสกุล
 Assist. Prof. Kritchaya Issakul, Dr.sc.agr.

ชื่อ-สกุล	นายกฤตชญา อีสกุล
รหัสประจำตัวประชาชน	36697000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3408
Email	kritchaya.is@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2550	Doctor of Agricultural sciences (Agricultural Sciences) University of Goettingen, Germany
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานทางวิชาการ: วารสาร

Ngearnpat N., Klayluk B., Kumla A., Ngamta S. and Issakul, K. (2018). Phytoplankton composition and water quality of Kwan Phayao Reservoir, Thailand, during rainy and cold dry seasons. Journal of Food Health and Bioenvironmental Science. 11(2): October 2018. 46-55.

- K. Issakul, W. Kamsokcerk, N. Kotabin and O. Chunhachart. (2018). Effect of γ -Polyglutamic Acid on Riceberry Rice Growth and Productivity. *Agricultural Science Journal*. 49(2) (Suppl.): February 85–188.
- Utakod N., Laosripaiboon, W., Chunhachart, O. and Issakul K. (2017). The efficiency and the correlation between testing methods on antimicrobial and antioxidant activities of selected medicinal essential oils. *International Food Research Journal*. 24(6): January. 2616–2624.
- Kotabin N., Issakul K., Pawelzik E., Tahara Y. and Chunhachart O. (2017). Alleviation of Cadmium Toxicity in Rice by γ -Polyglutamic Acid Produced by *Bacillus subtilis*. *EnvironmentAsia*. 10(1), January 2017.63–72.

ผลงานทางวิชาการ: การประชุมวิชาการ

- Rattanaprappa S., Issakul K. and Thuptimrang P. (2019). Chlorpyrifos tolerance of *Pseudomonas pseudoalcaligenes* biofilms under water-limiting conditions. Proceeding on the 5th EnvironmentAsia International Conference 13–15 June 2019, Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand.133–146.
- Takam R., Issakul K. and Thuptimrang P. (2019). Effect of silver nanoparticles on *Pseudomonas putida* and *Bacillus subtilis* biofilm formation. Proceeding on the 5th EnvironmentAsia International Conference 13–15 June 2019, Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. 95–104.
- Tansai S., Issakul K. and Ngearnpat N. (2018). Toxicity of paraquat on growth of cyanobacteria (*Nostoc* sp. N1 and *Anabaena* sp. A1) and germination of rice seed (san-pah-twang 1). Proceedings of the 6th International Conference on Biochemistry and Molecular Biology. 20–22 June, 2018. Rayong Resort, Rayong, Thailand. 1–9.
- Tiche S., Issakul K. and Ngearnpat N. (2018). Efficiency of polysaccharide and *Nostoc* sp. up2 cells on growth of rice seedling (san-pah-twang 1) and soil quality improvement. Proceedings of the 6th International Conference on Biochemistry and Molecular Biology. 20–22 June, 2018. Rayong Resort, Rayong, Thailand.1–10.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีรชัย อำนวยล้อเจริญ
 Assist. Prof. Teerachai Amnuaylojaroen, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายธีรชัย อำนวยล้อเจริญ
รหัสประจำตัวประชาชน	155990002XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3407
Email	teerachai.am@up.ac.th, teerachai4@gmail.com, tum@ucar.edu

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2557	วิทยาศาสตร์ดุขุภัณฑ์ (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2552	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานทางวิชาการ: วารสาร

ธีรชัย อำนวยลอยเจริญ, ลีทธิชัย พิมลศรี, สุกฤษฎ์ เกิดแสง, ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง, ญาณภา ทนันทชัย, ภควรรณ รัตน์น้ำหิน และ จิรภรณ์ ละม้าย (2561) “การพัฒนาแบบจำลองการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศความละเอียดสูงเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคตอันใกล้ของประเทศไทย”, รายงานฉบับสมบูรณ์, สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) Jun 26, 2017. 2015–2039.

Amnuaylojaroen T., Barth C M., Pfister G. G., Bruyere C. C. (2018) “Simulation of Emissions, Air Quality, and Climate contribution in Southeast Asia for March and December”, In: Vadrevu K., Ohara T., Justice C. (eds.), Land–Atmospheric Research Applications in South and Southeast Asia, Springer Remote Sensing/Photogrammetry, Springer Cham, https://doi.org/10.1007/978-3-319-67474-2_12. 27 March.332–380.

Inkham J. and Amnuaylojaroen T. (2018) “Analysis of long–range transport of PM_{2.5} influences on Air Pollution in northern Thailand using HYSPLIT Model”, proceeding in the 3rd KU SRC Annual Conference, 30 August 2018, Kasetsart University, Bangkok, Thailand. 1610–1622.

Khotmanee S., Amnuaylojaroen T. and Macatangay C. R. (2018) “Examination of meteorological condition associated with high ozone pollution over northern Thailand”, proceeding in International Conference on Environmental Engineering, Science and Management, Centara Hotel & Convention Centre, Udonthani, Thailand. May 24–25.

ผลงานวิชาการ: งานประชุมวิชาการ

Panya M., Sanwangsri M., Intanil P., Khamsorn P., Amnuaylojaroen T., Pimonsree S. and Boonpoke A. (2017) “Environmental factors on net ecosystem CO₂ Exchange of dry dipterocarp forest, northern Thailand”, International Workshop on Response and Feedback of Forest Ecosystem Carbon, Nitrogen and Water Cycle to Climate Change, 12–15 October 2017, Xishuangbanna, China.

Intanil P., Sanwangsri M., Boonpoke A., Hanpattanakit P., Amnuaylojaroen T., Panya M. and Khamsorn P. (2017) “Contribution of root respiration to soil respiration during rainy season in dry dipterocarp forest, northern Thailand”, 4th Environmental Asia International Conference, August 305–313.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุรินทร์ พันธุ์สวรรค์
 Assist. Prof. Buran Phansawan, Ph.D

ชื่อ-สกุล	นางสาวบุรินทร์ พันธุ์สวรรค์
รหัสประจำตัวประชาชน	36501003XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3407
Email	buranphan@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2557	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2541	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานทางวิชาการ: การประชุมวิชาการ

พัชรมัย เต็งชัยภูมิ และ บุรินทร์ พันธุ์สวรรค์. (2561.) การหาปริมาณการตกค้างของสารคลอรัไฟริฟอส และคาร์เบนดาซิมในหอมแดงและกระเทียมในจังหวัดพะเยา. (Proceeding) ในงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 3, 30 สิงหาคม 2561, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี. หน้า 412-439.

ธราดล อินจันทร์ และ บุหรีน พันธุ์สุวรรณค์. (2561.) การตกค้างของสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มคาร์บาเมต และกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในผักจากตลาด อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. (Proceeding) ในงานการประชุมวิชาการ และการประกวดนวัตกรรมบัณฑิตศึกษาระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 2, 17-18 พฤษภาคม 2561, ศูนย์ประชุมนานาชาติดิเอ็มเพรส โรงแรมดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่. 883-891.

พรรณกร บัวผัน และ บุหรีน พันธุ์สุวรรณค์. (2561.) วิธีการสกัดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมตและกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในแคนตาลูป จังหวัดพะเยา. (Proceeding) ในงานการประชุมวิชาการ และการประกวดนวัตกรรมบัณฑิตศึกษาระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 2, 17-18 พฤษภาคม 2561, ศูนย์ประชุมนานาชาติดิเอ็มเพรส โรงแรมดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 741-753.

สุชัญญา ทองเครือ, สิทธิชัย มุงดี และบุหรีน พันธุ์สุวรรณค์. (2561.) การประเมินศักยภาพของชุมชนในการลดปัญหาหมอกควันในพื้นที่จังหวัดพะเยา. การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 56. 30 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2561, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐภูมิ พรหมณะ

Assist. Prof. Rattapoom Prommana, D.Sc.

ชื่อ-สกุล	นายรัฐภูมิ พรหมณะ
รหัสประจำตัวประชาชน	351010084xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3407
E-mail	smartrattapoom@yahoo.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2549	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2541	วิทยาศาสตรบัณฑิต (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ :

Pratthana Amamaraphitak, Piyachon Ketsuwan, Rattapoom Prommana. (2018.) Electricity Production from Vermicompost Liquid Using Microbial Fuel cell. ICBE 2018 : 20th International Conference on Biomass Energy and Conversion Technologies. 29-30 January 2018, Sydney, Australia. 2226-2230.

สิริณัฐ เชื้อสะอาด, ณัฐเศรษฐ์ ชันทะเสน และ รัฐภูมิ พรหมณะ (2560). การประเมินคุณภาพอากาศโดยใช้ไลเคนเป็นดัชนีบ่งชี้ทางชีวภาพในกลุ่มน้ำกว๊านพะเยาและมหาวิทยาลัยพะเยา ปี 2557. การประชุมวิชาการพะเยาวิจั ครั้งที่ 6. 26-27 มกราคม 2560. มหาวิทยาลัยพะเยา 157-158.

ประวัติและผลงานวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชระ วงศ์ปัญญา

Assist. Prof. Watchara Wongpanyo, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายวัชระ วงศ์ปัญญา
รหัสประจำตัวประชาชน	36409003XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาพลังงานทดแทน คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาพลังงานทดแทน คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3407
Email	wwatajap@gmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2552	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พลังงานทดแทน) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พลังงานทดแทน) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานทางวิชาการ

สุภารัตน์ บุษาลีศวรรย์ญ, บุญวัฒน์ วิจารณ์พล และวัชระ วงศ์ปัญญา, (2562). การประยุกต์ใช้ถ่านชีวภาพเป็นสารปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์, การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11 “วิถีสยามมงคลขับเคลื่อนนวัตกรรมเพื่อสร้างสรรค์เศรษฐกิจและสังคม” ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา จ.เชียงใหม่, 24-26 กรกฎาคม พ.ศ. 2562, ประเทศไทย, หน้า 60-67.

Achara Jivacate, Wattanapong Rakwichian, Prapita Thanarak, Watchara Wongpanyo, Boonyawat Vichanpol, Chatkaew Chailuecha and Pirachaya Werasukho. (2018). A Knowledge Enhancement about Potential for Smart Residence Technology System in Thailand for Communities, ASEAN Journal of Education, Vol.4 (1), January– June 2018, p.139–158.

Pisapan P., Rakwichian W., Wongpanyo W., Vichanpol B. and Chailuecha C., (2018). The principle of power line communications for home energy management system of smart grid technology in Thailand, Journal of Renewable Energy and Smart Grid Technology, 13 (1), January–June, 105–113.

อัจฉรา ชีวะเกตุ, วัฒนพงษ์ รัถย์วิเชียร, ประพิศาร ธนารักษ์, วัชระ วงศ์ปัญญา, (2561) .An Analysis of Conceptual Smart Residence Model Requirement for ASEAN Economic Community, วารสาร นเรศวรพะเยา. ปีที่ 11 ฉบับที่ 1, มกราคม – เมษายน 2561 หน้า 33–36.

ปิยวรา วัฒนนะ, วัชระ วงศ์ปัญญา และบุญวัฒน์ วิจารย์พล. (2561). ศึกษาการกระจายอุณหภูมิของอากาศร้อนของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบครึ่งทรงกลม, การประชุมวิชาการและการประกวดนวัตกรรมบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติดิเอ็มเพรส โรงแรมดิเอ็มเพรส จ.เชียงใหม่, 17–18 พฤษภาคม พ.ศ. 2561, ประเทศไทย, หน้า 376–382.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุขทัย พงศ์พัฒนศิริ
 Assist. Prof. Sukthai Pongpattanasiri, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายสุขทัย พงศ์พัฒนศิริ
รหัสประจำตัวประชาชน	36599002XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3407
Email	sukthai_p@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2548	Doctor of Philosophy (Agricultural Sciences) Iwate University, Japan
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2540	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร

ผลงานวิชาการ:

วิมลรัตน์ ศีตติสาร, ทศพล สุขโต และสุขทัย พงศ์พัฒนศิริ. (2560) การศึกษาวิเคราะห์คุณสมบัติดินในพื้นที่การเกษตรเพื่อส่งเสริมการปลูก พืชอินทรีย์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พื้นที่ไรโบรง. การประชุมวิชาการพะเยาวิจัยครั้งที่ 6, 26-27 มกราคม 2560, มหาวิทยาลัยพะเยา, หน้า 1520.

อุ๋นเป็ง อินทจักร และ สุขทัย พงศ์พัฒนศิริ . (2560) การสะสมคาร์บอนในดินของพื้นที่เกษตรกรรม โครงการ หลวงป่า จังหวัดพะเยา เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ. การประชุมวิชาการพะเยาวิจัยครั้งที่ 6, 26-27 มกราคม 2560, มหาวิทยาลัยพะเยา, หน้า 14170.

จิรภรณ์ กำทอง. นภัสสร ประเสริฐสมบุรณ์. กิติพงษ์ วงษ์สาม. นที แสนด้อย. สุขทัย พงษ์พัฒนศิริ. (2560) การทดสอบและการคัดเลือกวัตถุดิบเพื่อการผลิตวัสดุปลูกพืช. การประชุมวิชาการพะเยาวิจัยครั้งที่ 6, 26-27 มกราคม 2560, มหาวิทยาลัยพะเยา, หน้า 1323.

เมธาวัฒน์ ไชยชาย. วัชรพงศ์ อีเหลา. วีระพันธ์ กันแก้ว. ศรีวิไล ทูลมาก. พลอยศรี ยังมั่ง. กนกรัชต์ สีแก้ว. สุขทัย พงศ์พัฒนศิริ. (2560) การประเมินค่าปริมาณการจราจร และความปลอดภัยของถนนบ้านไร่ทางเข้าหลังมหาวิทยาลัยพะเยา. การประชุมวิชาการพะเยาวิจัยครั้งที่ 6, 26-27 มกราคม 2560, มหาวิทยาลัยพะเยา. หน้า 1780.

ฤทธิไกร มูลอ้าย. วีระวัฒน์ เมืองคำ. สุขทัย พงศ์พัฒนศิริ. (2560) การติดตามตรวจสอบแหล่งมลพิษและคุณภาพน้ำคลองแม่กาหลวงหน้าเมืองมหาวิทยาลัยพะเยา. การประชุมวิชาการพะเยาวิจัยครั้งที่ 6, 26 -27 มกราคม 2560. มหาวิทยาลัยพะเยา, หน้า 1432.

สุขทัย พงศ์พัฒนศิริ. วัชระ วงศ์ปัญญา. บุญวัฒน์ วิจารณ์พล. วัฒนพงศ์ รัชนีเชียร. (2560) การศึกษาความเหมาะสมการปลูกปาล์มน้ำมันของกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 2 เพื่อสร้างแนวทางความมั่นคงด้านเศรษฐกิจและพลังงานชุมชน. การประชุมวิชาการพะเยาวิจัยครั้งที่ 6, 26-27 มกราคม 2560, มหาวิทยาลัยพะเยา. หน้า 1811.

ประวัติและผลงานวิชาการ

ดร.ฉัตรแก้ว ชัยลือชา

Chatkaew Chailuecha, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสาวฉัตรแก้ว ชัยลือชา
รหัสประจำตัวประชาชน	34109003xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาพลังงานทดแทน คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อ	สาขาวิชาพลังงานทดแทน คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666
Email	chatkeaw.c@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2559	Doctor of Philosophy (Chemical Engineering and Analytical Science) The University of Manchester, United Kingdom
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ผลงานทางวิชาการ

Khamsorn, P., Sanwangsri, M., Chailuecha, C., and Suwannapat, P. (2019) "Assessing of Water Balance Components in Dry Dipterocarp-Forested Watershed in Phayao, Thailand", 5th Environment Asia International Conference, 13–15 June 2019, Convation Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. p. 1186–11103.

Pisapan, P., Rakwichian W., Wongpanyo, W., Vichanpol, B., and Chailuecha, C. (2018) “The principle of power line communications for home energy management system of smart grid technology in Thailand”, *Journal of Renewable Energy and Smart Grid Technology*, 13(1), January–June, p. 105–113.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ดร. ชญานันันท์ จิตมณี

Chayanan Jitmanee, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสาวชญานันันท์ จิตมณี
รหัสประจำตัวประชาชน	35307001XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3838
Email	chayanan.ji@up.ac.th, sjitmanee@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2557	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานทางวิชาการ:

Noppawan Intecha, Natcha Injan, Wanrudee Keawmesri, Manat Jaimasith, Chayanan Jitmanee and Sorachai Khamsan. (2018). Chemical Constituents and Cytotoxic Effects of the Essential Oil from the Root of *Cyperus kyllingia* Endl. *Research & Knowledge*. Vol 4 No 2, December pp. 40-44.

สิรินาถ ปลอดสุวรรณ สุชัยญา ทองเครือ และชญานันันท์ จิตมณี. (2560). การคัดแยกและระบุสายพันธุ์แบคทีเรียที่ผลิตเอนไซม์ไลเปสจากน้ำเสียการผลิตปลาส้ม. การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 56, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, มิถุนายน 2560, หน้า 11.

ประวัติและผลงานวิชาการ

ดร.บุญวัฒน์ วิचारณ์พล

Bunyawat Vichanpol, D.Eng.

ชื่อ-สกุล	นายบุญวัฒน์ วิचारณ์พล
รหัสประจำตัวประชาชน	36501001XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาพลังงานทดแทน คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาพลังงานทดแทน คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666
Email	wattajap@gmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2556	Doctor of Philosophy (Agricultural and Environmental Engineering) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan
พ.ศ. 2550	Master of Agriculture (Environmental and Agricultural Engineering) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan
พ.ศ. 2546	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานทางวิชาการ:

ทรงพล ผัดวงศ์, บุญวัฒน์ วิचारณ์พล และนพรัตน์ เกตุขาว, (2562) การจำลองผลประหยัดค่าไฟฟ้าจากการเปลี่ยนมาใช้ค่าไฟฟ้าแบบอัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (TOU). วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีปีที่ 27 ฉบับที่ 6 (พฤศจิกายน-ธันวาคม) 2562, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. หน้า 1-8.

- สุดารัตน์ บุษาลีศวรรย์, บุญวัฒน์ วิจารณ์พล และวัชระ วงศ์ปัญญา, (2562) การประยุกต์ใช้ถ่านชีวภาพเป็นสารปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์, การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11 “วิถีราชมงคลขับเคลื่อนนวัตกรรม เพื่อสร้างสรรค์เศรษฐกิจและสังคม” ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา จ.เชียงใหม่, 24-26 กรกฎาคม พ.ศ. 2562, ประเทศไทย, หน้า 60-67.
- ปิยวรา วัฒนนะ, วัชระ วงศ์ปัญญา และบุญวัฒน์ วิจารณ์พล. (2561). ศึกษาการกระจายอุณหภูมิของอากาศร้อนของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบครึ่งทรงกลม, การประชุมวิชาการและการประกวดนวัตกรรมบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติดิเอ็มเพรส โรงแรมดิเอ็มเพรส จ.เชียงใหม่, 17-18 พฤษภาคม พ.ศ. 2561, ประเทศไทย, หน้า 376-382.

ประวัติและผลงานวิชาการ

ดร.ปรเมษฐ์ สิทธิสันต์

Poramate Sittisun, D.Eng.

ชื่อ-สกุล	นายปรเมษฐ์ สิทธิสันต์
รหัสประจำตัวประชาชน	15599000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาพลังงานทดแทน คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาพลังงานทดแทน คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666
Email	poramete989@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2561	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2553	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2550	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ:

- Sittisun, P., and Tippayawong, N. (2019). Characterization of laminar premixed flame firing biomass derived syngas with oxygen enriched air. *International Journal of Smart Grid and Clean Energy*, Vol. 8, November 2019, 702–709.
- Sittisun, P., Tippayawong, N., and Shimpalee, S. (2019). Fixed bed gasification of pelletized corn residues with oxygen enriched air. *International Conference on Mechatronic, Automobile, and Environment Engineering*, July 5–7, 2019, Shizuoka, Japan. 1–2.

- Sittisun, P., and Tippayawong, N. (2019). Biomass gasification in a fixed bed downdraft reactor with oxygen enriched air: a modified equilibrium modeling study. *Energy Procedia*, Vol. 160, February 2019, 317–323.
- Onsree, T., Sittisun, P., Sasaki, R., and Tippayawong, N. (2018). Pyrolysis of Corn Residues: Kinetic Analysis using Discrete Distributed Activation Energy Model. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 159, 2018, April, 012036, 1–7.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ดร. สุชัญญา ทองเครือ

Suchanya Thongkrua, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสุชัญญา ทองเครือ
รหัสประจำตัวประชาชน	57101000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466666 ต่อ 3407
E-mail	suchanya_9@yahoo.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2554	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรอนามัยสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

ผลงานทางวิชาการ: วารสาร

สุชัญญา ทองเครือ, ปพิชญา หลักฐาน และพรณัชชา ใจวรรณะ. (2563). การกำจัดโลหะหนักในน้ำชะขยะด้วยถ่านกัมมันต์จากชังข้าวโพด. การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา, 23-24 มกราคม 2563. 732-744

พัชรภรณ์ สุริยะ และ สุพรรณิญา ทองเครือ. (2562). การผลิตถ่านกัมมันต์จากขังข้าวโพดเพื่อบำบัดสี
ย้อมแอสซิดแดง. การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 16 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต
กำแพงแสน. จังหวัดนครปฐม, 4 ธันวาคม 2562. 1940-1949.

สุพรรณิญา ทองเครือ มาริสา อุตถาพงษ์ และศิริลักษณ์ สันพา. (2561). ประสิทธิภาพของแบคทีเรียในการ
ย่อยสลายน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. 10 (11): มกราคม 2561,75-88.

ผลงานทางวิชาการ: การประชุมวิชาการ

พัชณก หิรัญคำ และสุพรรณิญา ทองเครือ. (2561). ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการตั้งเซลล์แบคทีเรีย *Bacillus*
pumilus LWW9 บนกากชา. การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 3, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
จังหวัดชลบุรี, 26 มกราคม 2561. 115-122.

ปวีณา โพธิ์ชัยเลิศ และสุพรรณิญา ทองเครือ. (2561). การดูดซับตะกั่วในน้ำเสียด้วยวิธีการดูดซับทางชีวภาพโดย
เชื้อ *Bacillus cereus* EF4 แบบเซลล์มีชีวิตและเซลล์ตาย. การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 3,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี, 26 มกราคม 2561. 105-114.

สุพรรณิญา ทองเครือ ,สิทธิชัย มุ่งดี และบุหรัน พันธุ์สุวรรณ. (2561). การประเมินศักยภาพของชุมชนในการลด
ปัญหาหมอกควันในพื้นที่จังหวัดพะเยา. การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 56, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
กรุงเทพฯ, 30 มกราคม -2 กุมภาพันธ์ 2561. 950-912.

พรรณี มณีชัย และสุพรรณิญา ทองเครือ. (2561). การคัดแยกแบคทีเรียที่ผลิตเอนไซม์ลิกนินโกลิดิกจากตะกอน
จุลินทรีย์และน้ำเสียอุตสาหกรรมกระดาษ. การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 56,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 30 มกราคม -2 กุมภาพันธ์ 2561. 950-957.

สิรินาถ ปลอดสุวรรณ ,สุพรรณิญา ทองเครือ และชญานันท์ จิตมณี. (2561). การคัดแยกและระบุสายพันธุ์
แบคทีเรียที่ผลิตเอนไซม์ไลเปสจากน้ำเสียการผลิตปลาต้ม. การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 56,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, 20 มกราคม 2561. 983-990.

อภิญา หงส์สืบสาม, ทรงพร นานดี ,กัญชลิตา พรหมสมบุรณ์ และสุพรรณิญา ทองเครือ. (2560).
ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศของฟาร์มสุกรในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา.
การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 9, มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี, 25-26
พฤษภาคม 2560. 95-103.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ดร.สุมล นิลรัตน์นิศากร

SUMOL NILRATNISAKORN, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุมล นิลรัตน์นิศากร
รหัสประจำตัวประชาชน	31016009xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3407
E-mail	sumol.ni@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2552	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2546	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2539	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ผลงานทางวิชาการ: การประชุมวิชาการ

Puntana P. and Nilratnisakorn S. (2018). Response Surface Methodology (RSM) of Crude Biofuel from Spent Coffee Ground Extracted by Ultrasonic. Proceeding of the 2nd GCIC, 46th National and 9th International Graduate Research Conference “Graduate Research and Innovation for Economic and Social Sustainability” May 17–18, 2018 at The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand, May 2018.511–521.

- Noppakun P. and Nilratnisakorn S. (2017). Vertical Subsurface Flow Constructed Wetland (VSFCW) of *Typha angustifolia* for textile dye wastewater treatment. Proceeding of the 14th International Phytotechnologies Conference (IPC2017) September 25–29, 2017 at Hotel OMNI Mont Royal, Montreal, Canada., September 2017. 58–59.
- Somjai N. and Nilratnisakorn S. (2017). Utilization of *Vetiveria zizanioides* L. Slaughterhouse Wastewater Treatment by Floating Wetland. Proceeding of the 14th International Phytotechnologies Conference (IPC2017) September 25–29, 2017 at Hotel OMNI Mont Royal, Montreal, Canada., September 2017.62–63.

ประวัติและผลงานวิชาการ

ดร.สุรัตน์ เศษโพธิ์

Surat Sedpho, D.Eng.

ชื่อ-สกุล	นายสุรัตน์ เศษโพธิ์
รหัสประจำตัวประชาชน	36703001XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาพลังงานทดแทน คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาพลังงานทดแทน คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3407
E-mail	sedpho@gmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2559	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานทางวิชาการ:

- Boonpoke A., Sriburee J., Sedpho S. and Prasertsang T. (2018). Environmental impact evaluation of road pavements using life cycle assessment tool. Lowland Technology International, September 2018; 20 (2): 117-124.
- Sununta N., Sedpho S. and Sampattagul S. (2018). City Carbon Footprint Evaluation and Forecasting Case Study: Dan Sai Municipality. CHEMICAL ENGINEERING TRANSACTIONS, May 2018: 63-69.

การุณย์ ชัยวณิชย์ และ สุรัตน์ เศษโพธิ์, (2561.) “วิธีการประเมินก๊าซเรือนกระจกจากการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์: กรณีศึกษาระบบสมาร์ตกริดมหาวิทยาลัยพะเยา” วารสารวิชาการ มทร. สุวรรณภูมิ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม ปี 2561) หน้า 194-206.

Sununta N., Sedpho S., Gheewala S.H. and Sampattagul S. (2017). Life cycle greenhouse gas evaluation of organic rankine cycle using refuse-derived fuel from municipal solid waste. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, September 2017, pp. 1-9.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

นางสาวพิมพ์ศิริ สุวรรณพัฒน์

Pimsiri Suwannapat

ชื่อ-สกุล	นางสาวพิมพ์ศิริ สุวรรณพัฒน์
รหัสประจำตัวประชาชน	15601001xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3407
Email	pimsiri.su@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2554	Master of engineering (Applied Chemistry and Biotechnology) Ritsumeikan University, Japan
พ.ศ. 2552	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (จุลชีววิทยา) (เกียรตินิยมอันดับ 2) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานทางวิชาการ: การประชุมวิชาการ

เพ็ญฤดี คำสอน, รุ่งนภา แก้วทองราช, พิมพ์ศิริ สุวรรณพัฒน์ และ มนตรี แสนวังสี. (2562). การประยุกต์ใช้เทคนิค
ความแปรปรวนร่วมแบบหมูนวนเพื่อประเมินการคายระเหยน้ำรายฤดูกาลในป่าเต็งรังภาคเหนือ
ประเทศไทย. วารสารวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้เมืองไทย, ปีที่ 3 ฉบับที่ 1, กุมภาพันธ์ 2562. 15-27.

- Khamsorn P., Sanwangsri M., Chailuecha C. and Suwannapat P. (2019). Assessing of water balance components in dry dipterocarp-forested watershed in Phayao, Thailand. Proceedings of the 5th EnvironmentAsia International Conference on Transboundary Environmental Nexus: From Local to Regional Perspectives, 2019 June 13 – 15, Chiang Mai, Thailand. p. 569–586.
- Sanwangsri M., Suwannapat P., Chidthaisong A., Komori D. and Kim W. (2018). Net ecosystem CO₂ exchange over a dry dipterocarp forest in Phayao, northern Thailand. Proceedings of the 7th International Conference on Sustainable Energy and Environment (SEE 2018): Technology & Innovation for Global Energy Revolution; 2018 Nov 28–30, Bangkok, Thailand. p. 416–420.
- Montri Sanwangsri, Pimsiri Suwanapat, Amnat Chidthaisong, Daisuke Komori and Wonsik Kim. (2018) Net ecosystem CO₂ exchange over a dry dipterocarp forest in Phayao, northern Thailand. Proceedings of the 7th International Conference on Sustainable Energy and Environment (SEE 2018): Technology & Innovation for Global Energy Revolution; 2018 Nov 28–30, Bangkok, Thailand; 2018. p. 416–420.

ภาคผนวก ฉ ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ภาระการสอน				
						2564	2565	2566	2567	2568
1*	นายกฤตชญา อีสกุล	36697000xxxxx	Dr.sc.agr. วท.ม. วท.บ.	Agricultural Science ชีววิทยา ชีววิทยา	Georg-August-University of Goettingen, Germany มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	225	225	225	225	225
2	นายธีรชัย อำนวยล้อเจริญ	155990005xxxx	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	360	360	360	360	360
3*	นางสาวบุหรีน พันธุ์สุวรรณค์	35601003XXXXX	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	315	315	315	315	315
4	นายวัชร วงศ์ปัญญา	36409003XXXXX	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	พลังงานทดแทน พลังงานทดแทน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	30	90	90	90	90
5	นายรัฐภูมิ พรหมณะ	351010084xxxxx	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	225	225	225	225	225

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตร ประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ภาระการสอน				
						2564	2565	2566	2567	2568
6.	นายสุขทัย พงศ์พัฒน์ศิริ	36599002xxxxx	Ph.D. วท.ม. วท.ป.	Agricultural Science การจัดการสิ่งแวดล้อม เกษตรศาสตร์	Iwate University, Japan มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	225	225	225	225	225
7.	นางสาวฉัตรแก้ว ชัยลือชา	34109003XXXXX	Ph.D. วท.ม. วท.ป.	Chemical Engineering and Analytical Science เคมี เคมี	The University of Manchester, United Kingdom มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	30	90	90	90	90
8*	นางสาวชญาน์ นันท์ จิตมณี	35307001XXXXX	วท.ด. วท.ม. วท.ป.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	15	15	15	15	15
9	นายบุญวัฒน์ วิจารณ์พล	36501001XXXXX	Ph.D. Ms.Agr วศ.ป.	Agricultural and Environmental Engineering Agricultural and Environmental Engineering วิศวกรรมเครื่องกล	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan มหาวิทยาลัยนเรศวร	30	90	90	90	90

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตร ประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ภาระการสอน				
						2564	2565	2566	2567	2568
10	นายปรเมษฐ์ สิทธิสันต์	15599000XXXX	วศ.ด. วศ.ม. วศ.ม.	วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	30	90	90	90	90
11*	นางสุชัญญา ทองเครือ	57101000xxxx	วท.ด. วท.ม. วท.ป. (เกียรตินิยม อันดับ 1)	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์อนามัย สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	360	360	360	360	360
12*	นางสาวสุมล นิลรัตน์นิศากร	31016009xxxx	ปร.ด. วท.ม. วท.ป.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) พันธุศาสตร์ เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	135	135	135	135	135

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตร ประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ภาระการสอน				
						2564	2565	2566	2567	2568
13	นายสุรัตน์ เศษโพธิ์	36703001XXXXX	วศ.ด. วท.ม. วท.บ.	วิศวกรรมพลังงาน ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	30	90	90	90	90
14*	นางสาวพิมพ์ศิริ สุวรรณพัฒน์	156010010xxxxx	M.Eng. วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	Applied Chemistry and biotechnology จุลชีววิทยา	Ritsumeikan University, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	225	225	225	225	225

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

