

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยพะเยา

สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป **1**

1. รหัสและชื่อหลักสูตร 1

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 1

3. วิชาเอก 1

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 1

5. รูปแบบของหลักสูตร 1

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร 2

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน 2

9.อาจารย์ประจำหลักสูตร 6

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน 9

11. สถานการณ์หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 9

12. ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตร 25

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน 26

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร **28**

1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 28

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) 28

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร **29**

1. ระบบการจัดการศึกษา 29

2. การดำเนินการหลักสูตร 29

3. โครงสร้างของหลักสูตร 32

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล **50**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs) 50
2. ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) กับรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต มหาวิทยาลัยพะเยา 55

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต **64**

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน 64
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต 64
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 64

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ **66**

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ 66
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร 67

หมวดที่ 7 การบริหารคุณภาพหลักสูตร **68**

1. การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการหลักสูตร 68
2. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators: KPIs) 81
3. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร 82

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 **84**

ภาคผนวก ข ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 และประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง แนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอน ผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา **97**

ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 **101**

1. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 104
2. ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 105
3. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 125

ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร 129

ภาคผนวก จ รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร 132

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร 137

ภาคผนวก ช ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร 157

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน
Master of Engineering Program in
Energy Management and Innovation
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
คณะ/วิทยาลัย คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 1056
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Energy Management and Innovation

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการและนวัตกรรมพลังงาน)
ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.ม. (การจัดการและนวัตกรรมพลังงาน)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Engineering (Energy Management and Innovation)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.Eng. (Energy Management and Innovation)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 แผน 1.1 ไม่น้อยกว่า 36(5) หน่วยกิต
4.2 แผน 1.2 ไม่น้อยกว่า 36(3) หน่วยกิต
4.3 แผน 2 ไม่น้อยกว่า 36(3) หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาโท 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการและนวัตกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 เปิดสอน ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2569 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

6.2 คณะกรรมการประจำคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมวาระพิเศษ ครั้งที่ 5/2568 วันที่ 22 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2568

6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 13/2568 วันที่ 26 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568

6.4 คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 7/2568 วันที่ 29 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2568

6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยาอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2569 วันที่ 28 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและตามมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในปีการศึกษา 2570

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

อาชีพ	ลักษณะงาน (Job Description) และ สมรรถนะ (Competencies) ในการประกอบอาชีพ
1. นักวิชาการด้านพลังงาน	**ลักษณะงาน (Job Description)** - ศึกษา วิเคราะห์ และวิจัยด้านนโยบายพลังงานทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ - ติดตามและประเมินผลกระทบของนโยบายพลังงานต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม - เสนอแนะแนวนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานอย่างยั่งยืน - จัดทำรายงานวิชาการ เอกสารเชิงนโยบาย และข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานรัฐหรือองค์กรเอกชน - ให้คำปรึกษาด้านข้อมูลพลังงานกับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน **สมรรถนะ (Competencies) ในการประกอบอาชีพ** - ความรู้ด้านนโยบายพลังงาน การวิเคราะห์ข้อมูล และการประเมินผลกระทบ - ทักษะการวิจัยเชิงวิชาการและการเขียนข้อเสนอเชิงนโยบาย - ทักษะการวิเคราะห์เชิงระบบ และการใช้เครื่องมือวิเคราะห์เชิงสถิติ/เศรษฐมิติ - ความเข้าใจด้านกฎหมาย พ.ร.บ. พลังงานและบริบทของพลังงานโลก - ทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลต่อผู้บริหารหรือสาธารณชน
2. วิศวกรพลังงาน	**ลักษณะงาน (Job Description)** - เป็นที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมพลังงาน ให้กับองค์กร ภาครัฐ เอกชน และชุมชน - ถ่ายทอดความรู้และฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร/ชุมชน เพื่อยกระดับสมรรถนะด้านการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน - พัฒนาและบูรณาการระบบการจัดการพลังงาน (ISO, Smart Energy System) - กำหนดแผนปฏิบัติการตามนโยบาย มาตรการ และแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงาน - วิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านพลังงาน เช่น โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบกักเก็บพลังงาน Digital tools

อาชีพ	ลักษณะงาน (Job Description) และ สมรรถนะ (Competencies) ในการประกอบอาชีพ
	- ประเมินความเป็นไปได้เชิงเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม - วางแผน ออกแบบ และควบคุมโครงการด้านการปรับปรุงพลังงาน - บริหารและเป็นหัวหน้าโครงการ (Project Leader) ด้านการตรวจวัด การปรับปรุง และการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน/อาคารขนาดใหญ่ - วิเคราะห์ความคุ้มค่า (NPV, IRR, B/C Ratio) และบริหารจัดการงบประมาณ - ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย - ประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) **สมรรถนะ (Competencies) ในการประกอบอาชีพ** - ทักษะด้าน การออกแบบระบบพลังงาน (ไฟฟ้า ความร้อน เชื้อเพลิงหมุนเวียน) - ความสามารถในการใช้ เครื่องมือวัด วิเคราะห์ข้อมูล และซอฟต์แวร์จำลองระบบพลังงาน - ความเข้าใจ มาตรฐานสากล ISO, LEED, Smart Energy Standard - ทักษะการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์พลังงานและความคุ้มค่าการลงทุน - การคิดเชิงระบบ (System Thinking) และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน - การพัฒนานวัตกรรมพลังงานใหม่ (Renewable, Smart Grid, Hydrogen, Storage, Carbon Capture) - การใช้ Digital tools ในการจัดการพลังงาน - ทักษะการจัดการโครงการและการบริหารจัดการพลังงานในองค์กร
3. นักวิจัยด้านพลังงาน	**ลักษณะงาน (Job Description)** - ทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานใหม่ เช่น พลังงานหมุนเวียน ระบบกักเก็บพลังงาน นวัตกรรมด้านเชื้อเพลิง - ออกแบบและทดสอบนวัตกรรมด้านพลังงานในระดับห้องปฏิบัติการหรือระดับต้นแบบ (Prototype) - ร่วมมือกับมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย หรือภาคอุตสาหกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ - เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ และร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

อาชีพ	ลักษณะงาน (Job Description) และ สมรรถนะ (Competencies) ในการประกอบอาชีพ
	- จัดหาทุนวิจัย เขียนข้อเสนอโครงการ และบริหารโครงการวิจัย **สมรรถนะ (Competencies) ในการประกอบอาชีพ** - ความสามารถในการออกแบบการทดลอง และใช้เครื่องมือวิจัยด้านพลังงาน - ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์พลังงาน เทคโนโลยีพลังงานสะอาด และวัสดุพลังงาน - ทักษะการเขียนข้อเสนอวิจัยและการบริหารจัดการทุนวิจัย - ความสามารถในการทำงานแบบบูรณาการข้ามสาขาวิชา (Interdisciplinary Research) - ความสามารถในการสื่อสารผลการวิจัยผ่านเอกสารและการนำเสนอวิชาการ

9.อาจารย์ประจำหลักสูตร

9.1 ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1.	นายนพรัตน์ สุริยะไชย	15601001XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2561
				วศ.ม.	เทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2556
				วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553
2.	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
3.	นายบุญวัฒน์ วิจารณ์พล	36501001XXXXX	อาจารย์	Ph.D.	Agricultural and Environmental Engineering	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan	2556
				M.Agr.	Environmental and Agricultural Engineering	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan	2550
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2546

9.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของ<u>อาจารย์ประจำหลักสูตร</u>

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นายศักดิ์สิทธิ์ อิ่มแมน	34611000XXXXX	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2558 2552 2549
2	นายนพรัตน์ เกตุขาว	36401007XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2550 2543
3*	นายนพรัตน์ สุริยะไชย	15601001XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ) เทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ) วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2561 2556 2554
4	นายวัชระ วงค์ปัญโญ	36409003XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	พลังงานทดแทน (หลักสูตรนานาชาติ)พลังงานทดแทน (หลักสูตรนานาชาติ)ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552 2544 2542

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
5*	นางสาวฉัตรแก้ว ชัยลือชา	34109003XXXXX	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Chemical Engineering and Analytical Science เคมี เคมี	The University of Manchester, United Kingdom มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559 2547 2544
6*	นายบุญวัฒน์ วิจารณ์พล	36501001XXXXX	อาจารย์	Ph.D. M.Agr. วศ.บ.	Agricultural and Environmental Engineering Environmental and Agricultural Engineering วิศวกรรมเครื่องกล	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556 2550 2546
7	นายสุรัตน์ เศษโพธิ์	36703001XXXXX	อาจารย์	วศ.ด. วท.ม. วท.บ.	วิศวกรรมพลังงาน ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2559 2550 2546
8	นายศตวรรษ ทนารัตน์	35012005XXXXX	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2561 2548 2544

<u>หมายเหตุ</u> * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
1. นโยบายและยุทธศาสตร์ของประเทศในการพัฒนากำลังคน ประเทศไทยประกาศทิศทาง Carbon Neutrality ปี 2050 และ Net Zero GHG ปี 2065 ในเอกสาร LT-LEDS และการปรับปรุง NDC ซึ่งเป็นกรอบนโยบายสูงสุดด้านสภาพภูมิอากาศของประเทศ และกำหนดให้พลังงานสะอาด–ประสิทธิภาพพลังงานเป็นหัวใจของการเปลี่ยนผ่านกำลังผลิตและการใช้พลังงาน ของอุตสาหกรรม/ชุมชน รัฐบาลผลักดัน National Energy Plan (NEP) ที่บูรณาการ 5 แผนหลัก ได้แก่ PDP, AEDP, EEP, Gas Plan, Oil Plan มุ่งเพิ่มสัดส่วน	- ทบทวนเอกสารนโยบาย/ยุทธศาสตร์: LT-LEDS, NDC, NEP, PDP/AEDP/EEP, ENCON Act, BCG/Thailand 4.0 เพื่อระบุทักษะ/บทบาทที่จำเป็นในระบบนิเวศพลังงานใหม่ - Benchmark หลักสูตร กับโปรแกรมพลังงาน–สิ่งแวดล้อมชั้นนำและสำรวจ/สัมภาษณ์ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (อุตสาหกรรมพลังงาน–ผู้พัฒนาโครงการ–ภาครัฐท้องถิ่น–ชุมชน–ศิษย์เก่า) เพื่อตรวจความสอดคล้องกับความต้องการแรงงานตาม NEP/BCG	บัณฑิตต้องเป็น นักจัดการพลังงานเชิงนวัตกรรม ที่ผสาน “วิศวกรรม–เศรษฐศาสตร์–นโยบาย–ดิจิทัล” สามารถทำ Energy Management/ISO, ออกแบบและประเมินโครงการ RE–Storage–Demand Response–EV วิเคราะห์ Carbon/ESG, ใช้ IoT/AI/ข้อมูลพลังงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ, เข้าใจ กฎหมาย ENCON/มาตรฐานความปลอดภัย–สิ่งแวดล้อม, ทำงานข้ามสาขากับอุตสาหกรรมและชุมชนท้องถิ่น	**พัฒนา PLO** 1. พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะ (Competency-based Learning Outcomes) ให้สะท้อนความสามารถในการปฏิบัติงานจริงของบัณฑิต 2. ครอบคลุมองค์ความรู้และสมรรถนะด้านเทคโนโลยีพลังงานสะอาดและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ นโยบายและการกำกับดูแล (เช่น พระราชบัญญัติส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน มาตรฐาน ISO และ ESG) เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ (เช่น อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
พลังงานหมุนเวียน ยกระดับประสิทธิภาพพลังงาน (ตั้งเป้าลดการใช้พลังงาน 30% ภายในปี 2030 และ 40% ภายในปี 2050) และพัฒนาบุคลากรรองรับเทคโนโลยีพลังงานยุคใหม่ แผน AEDP 2018–2037 ตั้งเป้าหมายนำพลังงานหมุนเวียนป้อนระบบถึงราว 30,000 MW และสัดส่วน RE ประมาณ 30–34% ภายในปี 2037; ขณะที่ฉบับ AEDP 2024–2037 (ร่าง) เน้นบูรณาการ RE กับโครงข่ายรองรับ EV/Solar Roof/Storage ด้านกฎหมาย พ.ร.บ. ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กำหนดให้ “โรงงาน/อาคารควบคุม” จัดทำระบบจัดการพลังงาน มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน และเปิดช่องทางสิทธิประโยชน์ทำให้ความต้องการ “วิศวกร/ผู้จัดการพลังงานที่มีใบรับรองและทำระบบตามมาตรฐาน” สูงอย่างต่อเนื่อง นโยบายเศรษฐกิจ BCG & Thailand 4.0 วางกรอบให้ “วิทยาศาสตร์–เทคโนโลยี–นวัตกรรม” ขับเคลื่อนเศรษฐกิจสีเขียว		เพื่อเป้าหมาย SDGs 7, 11, 12, 13, 16,17.	ปัญญาประดิษฐ์ และแบบจำลองดิจิทัล) รวมถึงผลกระทบด้านความยั่งยืนตามแนวทาง SDGs และเศรษฐกิจ BCG 3. กำหนดตัวชี้วัดสมรรถนะที่สามารถวัดและประเมินผลได้อย่างเป็นรูปธรรม เช่น การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน (Energy Audit) โครงการลดการปล่อยคาร์บอน และผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมด้านพลังงาน **พัฒนารายวิชา** 1. ปรับปรุงและเพิ่มเติมรายวิชาแกนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับแนวโน้มเทคโนโลยีพลังงานและนโยบายแห่งชาติ 2. บูรณาการกรณีศึกษา (Case Study) ที่เชื่อมโยงกับแผนพลังงานแห่งชาติ เช่น แผน PDP, AEDP, EEP, ระบบนิเวศยานยนต์ไฟฟ้า (EV Ecosystem) และการพัฒนาพลังงานในระดับชุมชน

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
และห่วงโซ่คุณค่าใหม่ในอุตสาหกรรม (เกษตรอัจฉริยะ, ไบโอ–พลังงานสะอาด, สมาร์ตแมนูแฟกเจอริ่ง) จึงต้องการกำลังคนทักษะสูงและสร้างสรรค์ สุดท้ายนี้ ทิศทางล่าสุดของรัฐยังเร่ง กำลังคนเทคโนโลยีขั้นสูง เป้าผลิตบุคลากรรวมประมาณ 280,000 คนใน 5 ปี ซึ่งเชื่อมตรงกับระบบพลังงานไฟฟ้าสะอาดและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของประเทศ			**พัฒนาการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล** 1. นำกระบวนการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) และการเรียนรู้บูรณาการกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) ร่วมกับหน่วยงาน เช่น โรงงาน โดยกำหนดโจทย์จริงที่สอดคล้องกับแผนพลังงานระดับชาติ 2. ใช้การประเมินผลเชิงผลลัพธ์และสมรรถนะ (Outcome & Performance-based Assessment) ผ่านผลงานจริง เช่น รายงานตรวจวัดพลังงาน แผนมาตรฐาน ISO แผนลดการปล่อยคาร์บอนขององค์กร และการสาธิตระบบแสดงข้อมูลพลังงานแบบดิจิทัล **พัฒนาการบริหารจัดการหลักสูตร** 1. จัดตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาหลักสูตร (Curriculum Advisory Board) จาก

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
			หน่วยงานด้านพลังงาน (EPPO, DEDE) ภาคอุตสาหกรรม และท้องถิ่น เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาหลักสูตรประจำปีให้สอดคล้องกับนโยบายพลังงานแห่งชาติ (NEP) 2. ดำเนินการติดตามบัณฑิต (Tracer Study) และสำรวจผู้ใช้บัณฑิต (Employer Survey) เป็นประจำทุกปี เพื่อนำข้อมูลด้านการจ้างงานและทักษะที่ขาดแคลนมาใช้ในการปรับปรุง PLO และรายวิชา
2. <u>พันธกิจและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยพะเยา</u> รวมทั้งนโยบายการเป็นกลุ่มพัฒนาชุมชนท้องถิ่นหรือชุมชนอื่นและนโยบายการขับเคลื่อน SDGs ในปัจจุบัน สถานการณ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับโลกและระดับประเทศได้เปลี่ยนแปลงอย่าง	**- การทบทวนยุทธศาสตร์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยพะเยา** เพื่อดูทิศทางด้านการสร้างปัญญาและนวัตกรรมชุมชนสู่สากลอย่างยั่งยืน **- การวิเคราะห์นโยบายชาติและสากล** เช่น แผนพลังงานชาติ (NEP), BCG Economy, Thailand NetZero Roadmap,	- เป็นนักวิชาการและนักปฏิบัติที่มีความรู้เชิงบูรณาการด้านพลังงาน นวัตกรรม และการจัดการ - มีสมรรถนะในการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่นให้ยั่งยืน สอดคล้องกับนโยบาย มหาวิทยาลัยเพื่อชุมชน - มีทักษะการวิจัยและการแก้ปัญหาเชิงระบบที่เชื่อมโยงกับ SDGs โดยเฉพาะ	**พัฒนา PLO** 1. ปรับ PLO ให้สะท้อนพันธกิจมหาวิทยาลัยพะเยา เช่น การสร้างบัณฑิตที่เป็นผู้นำทางความรู้และนวัตกรรมเพื่อชุมชน 2. บูรณาการ PLO เข้ากับ SDGs เช่น การใช้พลังงานสะอาด การลดคาร์บอน และการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
รวดเร็ว จากแรงกดดันของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประเทศไทยรวมถึงนานาประเทศต่างมุ่งสู่การเปลี่ยนผ่านพลังงานไปสู่ระบบที่สะอาด มีประสิทธิภาพ และยั่งยืน พร้อมทั้งตั้งเป้าหมายการบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2050–2065 การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่เพียงส่งผลต่อภาคอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ แต่ยังสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาพลังงานในระดับชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงพลังงานที่มั่นคงและเป็นธรรมควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจชุมชน ในบริบทเช่นนี้ หลักสูตรการจัดการพลังงานและนวัตกรรม ระดับปริญญาโท จึงมีความจำเป็นต้อง	SDGs **- การสำรวจและสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย** ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานรัฐท้องถิ่น/ชุมชน ศิษย์เก่าและนิสิต **- การเปรียบเทียบหลักสูตร (Benchmarking)** กับมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในประเทศและต่างประเทศ	ด้านพลังงานสะอาด เมืองและชุมชนยั่งยืน การบริโภคและการผลิตอย่างรับผิดชอบ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - มีคุณธรรม จริยธรรม ภาวะผู้นำ และการสื่อสารเชิงนวัตกรรม สามารถทำงานร่วมกับชุมชน ภาคอุตสาหกรรม และนานาชาติ	3. เน้นสมรรถนะสำคัญ ได้แก่ การวิจัยนวัตกรรม การจัดการพลังงาน Soft Skills, Ethics **พัฒนารายวิชา** 1. เพิ่ม/ปรับเนื้อหารายวิชาให้มีความเหมาะสมและทันสมัย 2. ใช้กรณีศึกษาและงานวิจัยที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและเป้าหมาย SDGs 3. จัดรายวิชาแบบ Interdisciplinary เข้ากับวิศวกรรม พลังงาน สิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการ **พัฒนาการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล** 1. ใช้ Active Learning, Problem-based Learning (PBL), Project-based Learning (PjBL) ที่เน้นโจทย์จริงจากชุมชนและอุตสาหกรรม

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
ออกแบบให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม โดยเชื่อมโยงเข้ากับพันธกิจและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยพะเยาที่มุ่งสู่การเป็น “มหาวิทยาลัยสร้างปัญญาและนวัตกรรมชุมชนสู่สากลอย่างยั่งยืน” การผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และสมรรถนะด้านพลังงานและนวัตกรรม จึงเป็นการพัฒนากำลังคนที่มีทักษะแห่งอนาคต สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และบริหารจัดการพลังงานด้วยองค์ความรู้สมัยใหม่ ขณะเดียวกันยังสามารถบูรณาการงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์สังคมและเศรษฐกิจฐานราก หลักสูตรนี้ยังสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและชุมชนอื่นๆ ที่มุ่งยกระดับศักยภาพการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีมาถ่ายทอดสู่พื้นที่ เช่น การ			2. ประเมินผลด้วย โครงงานวิจัย กรณีศึกษา และผลงานที่สะท้อนการบรรลุ SDGs มากกว่าการสอบข้อเขียน 3. เชื่อมโยงการประเมินผลกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะ (Competency-based Assessment) **พัฒนาการบริหารจัดการหลักสูตร** 1. จัดตั้ง คณะกรรมการที่ปรึกษาหลักสูตร (Advisory Board) จากภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และชุมชน เพื่อให้ Feedback ต่อเนื่อง 2. มีระบบ Tracer Study และการติดตามบัณฑิตเพื่อประเมินผลกระทบต่อชุมชนและสังคม

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
พัฒนาระบบพลังงานหมุนเวียนสำหรับการเกษตร การจัดการพลังงานอัจฉริยะในชุมชน และการประยุกต์ใช้เศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดต้นทุนและสร้างรายได้ใหม่ สิ่งเหล่านี้ไม่เพียงช่วยให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง แต่ยังสร้างความมั่นคงทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมในระยะยาว นอกจากนี้ หลักสูตรยังเชื่อมโยงโดยตรงกับการขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ไม่ว่าจะเป็นการสนับสนุนการเข้าถึงพลังงานสะอาดและมีราคาเหมาะสม (SDG 7) การสร้างเมืองและชุมชนที่ยั่งยืน (SDG 11) การส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่รับผิดชอบ (SDG 12) การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (SDG 13) รวมถึงการสร้างความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG 17) ดังนั้น หลักสูตรนี้จึงไม่ใช่เพียงการสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการ แต่เป็น			

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
กลไกสำคัญในการพัฒนากำลังคนและงานวิจัยที่สามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ระดับมหาวิทยาลัยกับการพัฒนาท้องถิ่น ประเทศ และประชาคมโลกได้อย่างแท้จริง			
3. ความต้องการและความคาดหวังของ<u>สถานประกอบการ/ภาคอุตสาหกรรม</u> ภาคอุตสาหกรรมและสถานประกอบการในปัจจุบันเผชิญกับความท้าทายจากทั้งการแข่งขันทางเศรษฐกิจและแรงกดดันด้านสิ่งแวดล้อม จึงมีความต้องการบุคลากรที่ไม่เพียงมีความรู้เชิงวิศวกรรม แต่ต้องสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านการจัดการพลังงาน เทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมเพื่อสร้างความได้เปรียบเชิงธุรกิจได้ ความคาดหวังสำคัญคือการได้บัณฑิตที่สามารถวิเคราะห์และปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานขององค์กร	**- การสำรวจ (Survey/Questionnaire)** กับสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม ศิษย์เก่า และนิสิต **- การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)** และ **การสนทนากลุ่ม (Focus Group)** กับผู้แทนจากภาครัฐ เอกชน และชุมชน **- การวิเคราะห์นโยบายและยุทธศาสตร์ระดับชาติและนานาชาติ** เช่น แผนพลังงานชาติ BCG Economy และ SDGs	- มีความรู้เชิงลึกด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม ควบคู่กับความเข้าใจด้านเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และมาตรฐานสากล - มีสมรรถนะการวิจัยและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น พลังงานหมุนเวียน การกักเก็บพลังงาน และระบบอัจฉริยะ - มีทักษะการจัดการโครงการ วิเคราะห์ความคุ้มค่า และสามารถเป็นที่ปรึกษาด้านพลังงานได้ - มี Soft Skills ได้แก่ ภาวะผู้นำการสื่อสาร การทำงานข้ามสาขา และความสามารถในการทำงานระดับนานาชาติ - มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	**พัฒนา PLO** 1. ปรับ PLO ให้สะท้อนสมรรถนะที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ เช่น การวิจัยและนวัตกรรมพลังงาน, ทักษะดิจิทัลและการจัดการข้อมูล, ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม 2. กำหนด PLO ให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (Knowledge), ทักษะเชิงปฏิบัติ (Skills) และ คุณลักษณะ (Attitudes) ที่สอดคล้องกับ SDGs และ BCG **พัฒนารายวิชา** 1. เพิ่มรายวิชาใหม่หรือปรับปรุงรายวิชาที่มีอยู่ ให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ/ภาคอุตสาหกรรม

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
ลดต้นทุนการดำเนินงาน และยกระดับมาตรฐานสู่ความยั่งยืนตามกรอบ ESG และ SDGs สถานประกอบการยังมองหาบุคลากรที่สามารถออกแบบระบบพลังงานที่ทันสมัย ใช้พลังงานหมุนเวียนและระบบกักเก็บพลังงานอย่างเหมาะสม พร้อมทั้งประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น IoT, Big Data และ AI ในการจัดการพลังงานอย่างอัจฉริยะ นอกจากนี้ยังต้องการบุคลากรที่มีทักษะด้านการบริหารโครงการ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์พลังงาน และการปฏิบัติตามมาตรฐานสากลด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เช่น ISO และมาตรการลดคาร์บอน ในอีกมิติหนึ่ง ภาคอุตสาหกรรมคาดหวังให้บัณฑิตระดับปริญญาโทสามารถทำหน้าที่เป็น “ผู้นำการเปลี่ยนแปลง” (Change Agent) ที่สามารถสื่อสารและทำงาน	**- การเปรียบเทียบหลักสูตร (Benchmarking)** กับมหาวิทยาลัยในประเทศ		2. เชื่อมโยงรายวิชากับกรณีศึกษาในภาคอุตสาหกรรมและโครงการวิจัย 3. พัฒนารายวิชาแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) ที่บูรณาการวิศวกรรมพลังงาน สิ่งแวดล้อม และการจัดการ **พัฒนาการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล** 1. ใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) และการเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning: WIL) เพื่อพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนให้สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาจริงอย่างมีประสิทธิภาพ 2. ประเมินผลด้วยวิธีหลากหลาย เช่น รายงานโครงการ และกรณีศึกษา

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
ร่วมกับผู้บริหาร พนักงาน และชุมชนรอบข้าง เพื่อขับเคลื่อนวัฒนธรรมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างแท้จริง บุคลากรเหล่านี้ต้องมีทักษะการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมพลังงานใหม่ๆ ที่สามารถต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการเชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งจะช่วยเสริมความสามารถในการแข่งขันขององค์กรทั้งในระดับประเทศและระดับสากล ดังนั้น ความต้องการและความคาดหวังของสถานประกอบการจึงครอบคลุมทั้งด้านความรู้เชิงลึกทางพลังงาน ความสามารถเชิงเทคนิคและการจัดการ การบูรณาการนวัตกรรมและดิจิทัล ตลอดจนทักษะการเป็นผู้นำและการสื่อสารเชิงกลยุทธ์ ซึ่งทั้งหมดนี้สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตระดับสูงซึ่งพร้อมเป็นกำลังคน			3. ใช้ Outcome-based Assessment เพื่อติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ PLO **พัฒนาการบริหารจัดการหลักสูตร** 1. มีระบบ ติดตามและประเมินผลบัณฑิต (Tracer Study) และการประเมินผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Feedback) อย่างต่อเนื่อง 2. สนับสนุนความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในด้านการวิจัย และการใช้สถานที่จริงเป็นห้องเรียน **อื่นๆ** 1. ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ผ่านหลักสูตรระยะสั้น 2. บูรณาการกิจกรรมบริการวิชาการกับการเรียนรู้ เช่น โครงการจัดการพลังงานในชุมชนท้องถิ่น

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
คุณภาพในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านพลังงานและการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต			
4.ความต้องการและความคาดหวังของ<u>ผู้เรียน</u>ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินการหลักสูตร ผู้เรียนระดับปริญญาโทในหลักสูตรการจัดการพลังงานและนวัตกรรมมีความต้องการและความคาดหวังที่จะได้รับองค์ความรู้และทักษะที่สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในสถานการณ์การทำงานจริง ทั้งด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี และการจัดการ เพื่อก้าวสู่การเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีศักยภาพในการวิเคราะห์ วางแผน และแก้ปัญหาด้านพลังงานอย่างยั่งยืน ผู้เรียนต้องการหลักสูตรที่สามารถเชื่อมโยงทฤษฎีกับการปฏิบัติ มีโอกาสเข้าร่วมโครงการวิจัย การฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ และการทำงานร่วมกับเครือข่ายชุมชนและ	- การสำรวจความต้องการผู้เรียน ผ่านแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก - การสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับศิษย์เก่าและนิสิตปัจจุบันเพื่อสะท้อนประสบการณ์การเรียน - การวิเคราะห์แนวโน้มตลาดแรงงานและข้อมูลภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้เห็นสมรรถนะที่ผู้เรียนต้องการพัฒนา - การเปรียบเทียบหลักสูตรอ้างอิง (Benchmarking)กับมหาวิทยาลัยชั้นนำในและต่างประเทศ	บัณฑิตควรมีลักษณะเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการพลังงานที่มีทั้งความรู้เชิงวิชาการและทักษะการประยุกต์ใช้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงซับซ้อนทางพลังงานด้วยมุมมองนวัตกรรม คิดเชิงระบบ มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม มีทักษะภาษาอังกฤษและทักษะดิจิทัลสำหรับการวิจัยและการทำงานในระดับสากล	**พัฒนา PLO** กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ชัดเจน ครอบคลุมทั้งด้านความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะปฏิบัติ เช่น การคิดเชิงวิเคราะห์ การจัดการโครงการพลังงาน การวิจัยและนวัตกรรม รวมถึง Soft Skills ที่ผู้เรียนต้องการ **พัฒนารายวิชา** ปรับปรุงรายวิชาให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และการเรียนเชิงบูรณาการร่วมกับอุตสาหกรรม **พัฒนาการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล** นำ Active Learning, Project-based Learning และ Problem-based Learning มาใช้ รวมถึงการใช้การประเมินผลรูปแบบ Performance

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
ภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ผู้เรียนคาดหวังว่าหลักสูตรจะสามารถเสริมสร้างสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสื่อสารข้ามสาขาวิชา รวมถึงความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมเพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)			Assessment และการนำเสนอผลงานวิจัย/โครงการจริง **พัฒนาการบริหารจัดการหลักสูตร** สร้างระบบการสื่อสารกับผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และพัฒนาความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม **อื่นๆ** 1. พัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์และ Hybrid Learning 2. ส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียน เช่น การไปศึกษาดูงาน ศูนย์วิจัย หรือโครงการพัฒนาพลังงานในพื้นที่จริง

11.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอกที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการหลักสูตร

ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก	แนวทางที่ใช้ในการจัดการความเสี่ยง
1. นโยบายและกฎหมายของภาครัฐ ความเสี่ยง: การเปลี่ยนแปลงนโยบายพลังงาน สิ่งแวดล้อม และการศึกษา อาจกระทบต่อทิศทางของหลักสูตร ผลกระทบ: หลักสูตรอาจไม่สอดคล้องกับมาตรฐานใหม่ หรือสูญเสียความทันสมัยในการรองรับความต้องการกำลังคน	1. ติดตามนโยบาย/กฎหมายอย่างต่อเนื่อง ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้อง และตั้งคณะกรรมการติดตามนโยบาย
2. การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ความเสี่ยง: เทคโนโลยีด้านพลังงานดิจิทัล พลังงานหมุนเวียน และนวัตกรรมใหม่ ๆ พัฒนาเร็ว ผลกระทบ: เนื้อหาหลักสูตรล้าสมัย ไม่สามารถผลิตบัณฑิตที่ตอบโจทย์ตลาดแรงงาน	1. พัฒนาหลักสูตรที่ยืดหยุ่นและทันสมัย - หลักสูตรแบบโมดูล (Modular Curriculum) หรือรายวิชาเลือกเฉพาะด้าน เพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้รวดเร็ว - เพิ่มรายวิชา/กิจกรรมเสริม เช่น Energy Transition, Digital Energy, Carbon Management
3. การแข่งขันกับหลักสูตรจากสถาบันอื่น ความเสี่ยง: มหาวิทยาลัยชั้นนำทั้งในและต่างประเทศเปิดหลักสูตรพลังงานและนวัตกรรมที่หลากหลาย ผลกระทบ: ลดความน่าสนใจของหลักสูตร ทำให้รับนิสิตได้ยากขึ้น	1. สร้างความแตกต่าง พัฒนาจุดเด่นของหลักสูตรและเอกลักษณ์ของหลักสูตร - เน้นการบูรณาการ พลังงาน + นวัตกรรม + การจัดการ - ร่วมมือกับอุตสาหกรรมจริงในการทำวิจัย/โครงการพิเศษ
4. สถานการณ์เศรษฐกิจและสังคมโลก ความเสี่ยง: ภาวะเศรษฐกิจถดถอย ค่าใช้จ่ายสูง หรือสถานการณ์โลก เช่น พลังงานโลกผันผวน ความมั่นคงทางพลังงาน ผลกระทบ: ผู้เรียนลดจำนวนลงเพราะค่าใช้จ่ายสูงและเศรษฐกิจถดถอย ผู้เรียนอาจลดความสนใจเรียนต่อระดับบัณฑิตศึกษา หรือขาดทุนทรัพย์ในการศึกษา	1. จัดทุนการศึกษา/ทุนวิจัย 2. พิจารณาเปิดหลักสูตรระยะสั้น

ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก	แนวทางที่ใช้ในการจัดการความเสี่ยง
5. วิกฤตการณ์/โรคระบาด/ภัยพิบัติ ความเสี่ยง: การหยุดชะงักของการเรียนการสอน เช่น COVID-19 ผลกระทบ: ไม่สามารถจัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการ ฝึกงาน หรือศึกษาดูงานได้ ส่งผลต่อคุณภาพการเรียนรู้	1. ใช้รูปแบบการเรียนรู้หลากหลาย (Flexible Learning) - พัฒนา Online/Hybrid Learning รองรับสถานการณ์ไม่ปกติ - เปิดโอกาสเรียนรู้จากที่ทำงาน (Work-based Learning)
6. ภาคอุตสาหกรรม ความเสี่ยง: ความต้องการภาคอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนไป ผลกระทบ: บัณฑิตขาดทักษะดิจิทัล ความยั่งยืน และนวัตกรรม	1. สร้างความร่วมมือ กับภาคอุตสาหกรรม ร่วมพัฒนารายวิชาและโครงการวิจัย 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาเสริมการสอน

11.3 ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่ผ่านมา

ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่ผ่านมา	แนวทางที่หลักสูตรจะไปพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ผ่านมา (PLOs) ได้แก่ 1. เพื่อผลิตนักวิจัยที่สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์แผนการจัดการพลังงานหรือกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมพลังงานจากงานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ 2. เพื่อผลิตบุคลากรที่สามารถประยุกต์ใช้แผนการจัดการพลังงานหรือนวัตกรรมพลังงาน ในการบริหารจัดการและแก้ปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. เพื่อผลิตบุคลากรที่สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง จากการดำเนินงานของหลักสูตรที่ผ่านมา พบว่า 1. ด้านผู้เรียนและบัณฑิต - หลักสูตรเริ่มจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2564 และยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษา - ตลอดหลักสูตรฯ มีนิสิต ป.โท จำนวนทั้งหมด 5 คน มีนิสิตที่ได้นำเสนอผลงานทางวิชาการ/	1. ด้านผู้เรียนและบัณฑิต - ติดตามและประเมินผลลัพธ์ผู้เรียนเชิงลึก ทั้งสมรรถนะด้านวิจัย นวัตกรรม และ Soft Skills (ภาษาอังกฤษ, การสื่อสาร, การทำงานเป็นทีม) อย่างเป็นระบบต่อเนื่อง - สร้างระบบสนับสนุนการตีพิมพ์ เช่น การอบรมการเขียนบทความภาษาอังกฤษ การใช้ Reference Management และการเตรียม Manuscript สำหรับวารสารนานาชาติ 2. ด้านการวิจัยและนวัตกรรม - ยกระดับคุณภาพงานวิจัย จากการตีพิมพ์ Proceedings ไปสู่การตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่มี Impact Factor หรือ TCI กลุ่ม 1 - พัฒนาหัวข้อวิจัยที่ตอบโจทย์ BCG Economy และ SDGs โดยเน้นพลังงานสะอาด การจัดการขยะ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - เชื่อมโยงงานวิจัยกับภาคอุตสาหกรรมและชุมชน เพื่อให้เกิดผลงานวิจัยเชิงใช้ประโยชน์ (Applied Research) และนวัตกรรมต้นแบบ (Prototype)

ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่ผ่านมา	แนวทางที่หลักสูตรจะไปพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร
ผลงานวิจัย และตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ (Proceedings) จำนวน 2 คน - นิสิตที่เข้ามาเรียนได้ทำงานในหน่วยงานด้านพลังงาน อุตสาหกรรม และภาครัฐ/ท้องถิ่น สะท้อนถึงความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน 2. ด้านการวิจัยและนวัตกรรม - มีการตีพิมพ์บทความวิจัย หรือ Proceedings - มีการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมสำหรับการใช้พลังงานในมหาวิทยาลัย อุตสาหกรรม และการบริหารจัดการขยะในชุมชน - มีการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับงานวิจัยทางการจัดการพลังงานในชุมชน เช่น ฟาร์มเลี้ยงไก่ขนาดครัวเรือน 3. ด้านการเรียนการสอน - จัดการเรียนการสอนด้วย Active Learning ทำให้นิสิตมีทักษะคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้จริง - มีการพัฒนารายวิชาใหม่ เช่น นโยบายพลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน - ในรายวิชาสัมมนาด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม 1 และ 2 นิสิตได้ฝึกการนำเสนอทั้งภาษาไทยและอังกฤษ เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดภาคการศึกษาที่นิสิตได้ลงทะเบียนเรียน 4. ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร - จัด Intensive English Program ร่วมกับคณะศิลปศาสตร์ เพื่อยกระดับภาษาอังกฤษวิชาการ - มีโครงการหลักสูตรระยะสั้น เช่น การติดตั้งและประยุกต์ใช้ระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ 5. ด้านอาจารย์และเครือข่ายความร่วมมือ- - อาจารย์ผู้สอนมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในฐานข้อมูลนานาชาติ (Scopus, TCI) ต่อเนื่อง - มีการเชิญ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐ และเอกชนมาบรรยายพิเศษและร่วมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิต เนื่องจากยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษา	3. ด้านการเรียนการสอน - ปรับปรุงรายวิชา/ เนื้อหาให้ทันสมัยต่อเนื่อง เช่น Digital Energy, AI for Energy Management, Carbon Credit และ ESG (Environment, Social, Governance) - ใช้วิธีการเรียนแบบ Problem-based Learning และ Project-based Learning ให้มากขึ้น โดยให้นิสิตทำโครงการที่แก้ปัญหาจริงในชุมชน/องค์กร - พัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในทุกวิชา (Embedded English) เช่น รายงานภาษาอังกฤษ การนำเสนอ และการใช้เอกสารวิชาการสากล 4. ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร - พัฒนาหลักสูตรระยะสั้น/อบรมออนไลน์ ที่นิสิตและบุคลากรในชุมชนสามารถเข้าถึงได้ เช่น Smart Grid, EV, Hydrogen Energy - จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Exchange/Study Visit) กับมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยทั้งในและต่างประเทศ - สร้างเครือข่ายศิษย์เก่า (Alumni Network) เพื่อสนับสนุนการฝึกงาน การวิจัย และการทำโครงการร่วม 5. ด้านอาจารย์และเครือข่ายความร่วมมือ - ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ เช่น การอบรมการวิจัย การสอนเชิงนวัตกรรม และการเขียนบทความนานาชาติ - เพิ่มความร่วมมือกับภาคเอกชน/องค์กรระหว่างประเทศ เพื่อให้มีโครงการวิจัยร่วมและทุนสนับสนุนแก่นิสิต เช่น 1. เชิญ Visiting Professor / Industry Expert มาเป็นอาจารย์พิเศษอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มมุมมองเชิงสากลและประสบการณ์จริง 2. สร้าง MOU กับหน่วยงานพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อเปิดโอกาสการวิจัยเชิงบูรณาการ แนวทางดำเนินการเพื่อส่งเสริมให้นิสิตสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลา (2 ปี) หลักสูตรได้กำหนด

ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่ผ่านมา	แนวทางที่หลักสูตรจะไปพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร
1. นิสิต (ระหว่างเรียน) - มีความพึงพอใจต่อ คุณภาพการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนอยู่ในระดับดี โดยเฉพาะการใช้ Active Learning - เห็นว่าหลักสูตรมี รายวิชาทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ด้านพลังงานและนวัตกรรม - ต้องการให้เพิ่มกิจกรรมเสริม เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการด้านซอฟต์แวร์ วิเคราะห์พลังงาน และภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ - พึงพอใจต่อโอกาสเข้าร่วมงานสัมมนาและเครือข่ายวิชาการ แต่ยังต้องการการสนับสนุนทุนวิจัยและการไปต่างประเทศมากขึ้น	แนวทางการบริหารจัดการการเรียนรู้และการวิจัยอย่างเป็นระบบ ดังนี้ หลักสูตรมีการ จัดทำ Milestone รายภาคการศึกษา และ Roadmap การศึกษา 2 ปี อย่างชัดเจน เพื่อให้นิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษามีแนวทางในการวางแผนการเรียน การทำวิจัย และการดำเนินงานวิทยานิพนธ์อย่างเป็นลำดับขั้น นอกจากนี้ ยังมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยตั้งแต่ช่วงต้นของการศึกษา เพื่อให้สามารถกำหนดหัวข้อการวิจัยและแนวทางการดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทั้งนี้ หลักสูตรส่งเสริมให้นิสิตดำเนินการวิจัยโดย ใช้โจทย์วิจัยจริงจากภาคอุตสาหกรรม ชุมชน หรือหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งสนับสนุนการเข้าถึง ทุนวิจัยและงบประมาณสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อเพิ่มศักยภาพการทำงานวิจัยที่มีคุณค่าเชิงประยุกต์และสามารถต่อยอดได้จริงในภาคปฏิบัติ ในระหว่างการศึกษา มีการ ติดตามความก้าวหน้า (Progress Report) อย่างต่อเนื่องทุกภาคการศึกษา เพื่อประเมินความพร้อมและความคืบหน้าของงานวิจัย พร้อมทั้งจัดกิจกรรมให้คำปรึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนิสิตกับคณะกรรมการที่ปรึกษางานวิจัย นอกจากนี้ หลักสูตรยังให้ความสำคัญกับการ ปรับกระบวนการเรียนการสอนและการสอบให้มีความยืดหยุ่น โดยผสมผสานการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์และแบบผสมผสาน (Blended Learning) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นิสิตที่ต้องปฏิบัติงานควบคู่กับการศึกษา ด้วยแนวทางดังกล่าว หลักสูตรมุ่งสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้นิสิตสามารถบริหารจัดการเวลาได้อย่างเหมาะสม ดำเนินการวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง และบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายภายในระยะเวลาที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ
3. ผลการประเมินคุณภาพการศึกษา 3.1 ประเด็นที่ทำได้ดีและส่งผลให้หลักสูตรพัฒนาต่อได้ - คณาจารย์มีศักยภาพทางวิชาการในระดับที่เหมาะสมและมีผลงานวิจัยเผยแพร่ต่อเนื่อง ทำให้	แนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร - พัฒนาระบบติดตามนิสิต เช่น กำหนด milestone สำหรับการเขียนบทความ งานวิจัย หรือ thesis และสร้างรายงานความก้าวหน้าอย่างเป็นระบบ

ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่ผ่านมา	แนวทางที่หลักสูตรจะไปพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร
หลักสูตรมีความน่าเชื่อถือและสามารถบูรณาการงานวิจัยเข้ากับการเรียนการสอนได้ 3.2 ประเด็นที่อาจทำให้ไม่บรรลุ PLO - ระบบติดตามความก้าวหน้าของนิสิต เช่น การเตรียมและกำหนด timeline สำหรับการจัดทำ manuscript ยังไม่เป็นระบบ อาจทำให้ไม่สามารถยืนยันการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยได้ - การเทียบเคียงสมรรถนะยังไม่ชัดเจนในการเปรียบเทียบกับหลักสูตรในระดับภูมิภาค/นานาชาติ อาจทำให้ PLO ไม่เชื่อมโยงกับมาตรฐานที่ยอมรับในวงกว้าง - ควรเพิ่มเติมกิจกรรมเสริมสมรรถนะ เช่น กิจกรรมเสริมวิชาการ การอบรมทักษะเน้นกระบวนการ up-skill/re-skill ซึ่งจำเป็นต่อการบรรลุ PLO ด้านทักษะการสื่อสาร การคิดเชิงวิพากษ์ และการทำงานร่วมกัน 3.3 ปัญหาในการดำเนินการ - การเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียน ศิษย์เก่า ผู้ประกอบการ ยังไม่เป็นระบบ จึงขาดข้อมูลเชิงประจักษ์ในการพัฒนาหลักสูตร - ยังไม่มีเครื่องมือหรือตารางเวลาที่เป็นระบบ เช่น ระบบประชุมสรุปและบันทึกผลที่สามารถใช้เป็นหลักฐานต่อการปรับปรุง - ช่องทางการสื่อสาร เช่น เว็บไซต์ยังไม่ถูกใช้ประโยชน์เต็มที่ ทำให้การสรรหานิสิตใหม่ไม่ถึงเป้าหมาย - ขาดแผนงบประมาณที่ชัดเจนสำหรับการสนับสนุนการพัฒนาคณาจารย์และกิจกรรมนิสิต	- เปรียบเทียบกับหลักสูตรชั้นนำในระดับภูมิภาค/นานาชาติ เพื่อให้ PLO มีมาตรฐานเทียบเท่า - การบูรณาการระบบ AUN QA และ OBE เป็นกรอบการดำเนินงานตั้งแต่การออกแบบ PLO, การประเมินผล, จนถึงการปรับปรุงหลักสูตรต่อเนื่อง - จัดทำแผนงบประมาณเพื่อพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับจุดเด่นของหลักสูตร เช่น การอบรม การสร้างเครือข่ายวิจัย - เพิ่มกิจกรรมเสริมสำหรับนิสิต เช่น การอบรมทักษะเน้นกระบวนการ up-skill/re-skill การอบรมทักษะการเขียนผลงานวิชาการ และการเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม - สร้างระบบ Feedback ที่เป็นทางการ เช่น การใช้แบบสอบถามออนไลน์ การจัดทำรายงานสรุป และนำเสนอผลต่อผู้บริหารทุกปี - ใช้กลไกการประชุมสรุปผลประจำเดือน/ภาคการศึกษา พร้อมบันทึกเป็นรายงานเพื่อใช้เป็นหลักฐานการพัฒนา

12. ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงของนโยบายพลังงานเทคโนโลยี และความคาดหวังจากภาคอุตสาหกรรม พบว่ามีความต้องการบัณฑิตที่มีสมรรถนะสูงในการจัดการพลังงานเชิงบูรณาการ ทั้งด้านวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์นโยบาย และดิจิทัล โดยสามารถตอบสนองเป้าหมาย Carbon Neutrality, Net Zero, BCG Economy และ SDGs รวมทั้งมีทักษะวิจัย นวัตกรรม และ Soft Skills เพื่อเป็นกำลังคนคุณภาพของประเทศและชุมชน ความผันผวนของนโยบายรัฐ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีพลังงานดิจิทัล การแข่งขันกับหลักสูตรต่างประเทศ และ

สถานการณ์เศรษฐกิจโลก ทำให้หลักสูตรจำเป็นต้องมีความยืดหยุ่น ปรับตัวได้รวดเร็ว และสร้างเอกลักษณ์ที่ชัดเจน เช่น การใช้ Project/Problem-based Learning การเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมจริง และการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น แม้ยังไม่มีบัณฑิตสำเร็จการศึกษา แต่ผลการประเมินชี้ว่านิสิตมีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านการวิจัย การสื่อสารภาษาอังกฤษ และการตีพิมพ์งานวิชาการ อย่างไรก็ตามยังมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มกิจกรรมเสริม เช่น ซอฟต์แวร์วิเคราะห์พลังงาน ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ และการสนับสนุนทุนวิจัย/ต่างประเทศ รวมถึงการพัฒนาวิชาใหม่ให้ทันสมัย เช่น Digital Energy, AI for Energy, Carbon Credit และ ESG

ดังนั้น จากผลกระทบทั้ง ข้อ **11.1–11.3** หลักสูตรจึงได้ปรับปรุงและพัฒนาในประเด็นสำคัญ ได้แก่

1. **สมรรถนะที่พึงประสงค์** เพิ่มสมรรถนะด้านดิจิทัล เช่น IoT, AI, Data Analytics และการทำงานข้ามสาขา ควบคู่กับจริยธรรมและความยั่งยืน
2. **รูปแบบการจัดการเรียนการสอน** ใช้ Active, Problem/Project-based Learning, Work-integrated Learning, และ Hybrid/Online Learning ที่ยืดหยุ่น
3. **แผนการศึกษา** ปรับรายวิชา และ/หรือ เพิ่มรายวิชาใหม่ เช่น รายวิชาการปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน รายวิชาเทคโนโลยีฟอสซิลคาร์บอนต่ำสำหรับการผลิตพลังงาน รายวิชาการออกแบบและควบคุมระบบพลังงาน รายวิชานวัตกรรมวัสดุและระบบการกักเก็บพลังงาน รายวิชาการจัดการห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงาน รายวิชาการจัดการทรัพยากรพลังงาน รายวิชาการวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านพลังงาน รายวิชาการวางแผนพลังงานอย่างยั่งยืน และรายวิชาการจัดการพลังงานเพื่อความเป็นกลางทางคาร์บอน
4. **การรับเข้านิสิต** เน้นผู้มีประสบการณ์ทำงานด้านพลังงาน/สิ่งแวดล้อม และเปิดโอกาสนิสิตนานาชาติเพื่อยกระดับความเป็นสากล
5. **แผนการพัฒนาอาจารย์** ส่งเสริมการพัฒนางานวิจัย การสอนเชิงนวัตกรรม และความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญภายนอกหรือVisiting Professor
6. **แผนทรัพยากรการศึกษา** ลงทุนในห้องปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ดิจิทัล ระบบฐานข้อมูลพลังงาน รวมถึงสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและชุมชน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น

13.1.1 รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

13.1.1.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
	รวม	**3** **หน่วยกิต**

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.4 การบริหารจัดการ

มหาวิทยาลัยพะเยาได้กำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษแบบเข้ม ระดับบัณฑิตศึกษาในทุกหลักสูตร และมีการบริหารจัดการหลักสูตรอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษคณะศิลปศาสตร์ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลดำเนินไปด้วยความเรียนร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

วิศวกรรมการจัดการและนวัตกรรมพลังงานเป็นศาสตร์ที่บูรณาการการใช้เทคโนโลยีพลังงานร่วมกับกระบวนการวิจัยอย่างมีระบบ เพื่อวางแผนการจัดการและแก้ไขปัญหาทางพลังงานในระดับองค์กรและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่

1. มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการทางวิศวกรรมด้านการจัดการและนวัตกรรมพลังงานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาการจัดการพลังงานอย่างเป็นระบบ
2. คิดวิเคราะห์ วางแผน และแก้ปัญหาเชิงกลยุทธ์ด้านพลังงานและนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของพื้นที่และชุมชนในระดับต่าง ๆ อย่างมีจริยธรรม
3. พัฒนางานวิจัยและสร้างสิ่งใหม่ด้านพลังงานเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนอย่างยั่งยืน
4. มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารทำความเข้าใจได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่และชุมชน

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

แผน 1

PLO1 สามารถออกแบบแนวทางการจัดการพลังงานโดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงาน เทคโนโลยีดิจิทัล และประยุกต์ใช้นวัตกรรมพลังงานได้อย่างยั่งยืนและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ (K, S, C)

PLO2 สามารถดำเนินการวิจัยโดยอาศัยหลักทางวิศวกรรมและค้นคว้าข้อมูลด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม เพื่อใช้ในการพัฒนาตนเองและวางแนวทางการป้องกัน แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณการทำวิจัย (K, S, E)

PLO3 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้ด้านพลังงานและนวัตกรรม โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศสนับสนุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (K, S)

แผน 2

PLO1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงาน เทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมเพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาสำหรับองค์กรหรือชุมชนอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและยั่งยืน (K, S, C)

PLO2 สามารถดำเนินการศึกษาค้นคว้าเชิงประยุกต์ด้วยหลักการทางวิศวกรรม เพื่อพัฒนาตนเองและปรับปรุงงานด้านการจัดการพลังงานอย่างต่อเนื่อง โดยยึดถือหลักจริยธรรมและความถูกต้องทางวิชาการ (K, S, E)

PLO3 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้ด้านพลังงานและนวัตกรรม โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศสนับสนุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (K, S)

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติต้องมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น	เดือนมิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

2.2.2 มีสุขภาพร่างกายและจิตใจไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาและประกอบอาชีพ

2.2.3 ไม่เคยต้องโทษในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือเป็นความผิดลหุโทษ

2.2.4 มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามประกาศรับสมัครเข้าศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.2.5 คุณสมบัติเฉพาะสาขา เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการด้านวิศวกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงาน

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

2.3 การเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้าให้เพียงพอสำหรับการเรียน

ประเด็นที่ต้องเตรียมความพร้อม	วิธีการเตรียมความพร้อม
1. ภาษาอังกฤษ	- ผลระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษก่อนเริ่มเรียน เช่น TOEIC, IELTS, หรือแบบทดสอบภายในของมหาวิทยาลัยพะเยาที่ใช้วัดความรู้ภาษาอังกฤษ. (UP-TEP หรือเทียบเท่า) - อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยให้คำปรึกษารายบุคคลเกี่ยวกับการเขียนวิทยานิพนธ์หรือบทความภาษาอังกฤษ
2. ทักษะการค้นคว้าข้อมูล	แนะนำการใช้ Digital Databases - Google Scholar, Scopus, ScienceDirect
3. พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง	- ลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมในวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มพูนและปรับความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและทักษะการคำนวณ - จัดการอบรมเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้อง - จัดอาจารย์ที่ปรึกษาเฉพาะกลุ่ม
4. ทัศนคติและแรงจูงใจการเรียนรู้	การปรับ Mindset ให้พร้อมเรียนระดับบัณฑิตศึกษา โดยจัดให้มีการปฐมนิเทศ กิจกรรมแลกเปลี่ยนกับศิษย์เก่า/ผู้เชี่ยวชาญ และ/หรือ Coaching & Mentoring

2.4 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.4.1 แผน 1.1

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2		5	5	5	5
รวม	**5**	**10**	**10**	**10**	**10**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา		**5**	**5**	**5**	**5**

2.4.2 แผน 1.2

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2		10	10	10	10
รวม	**10**	**20**	**20**	**20**	**20**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา		**10**	**10**	**10**	**10**

2.4.3 แผน 2

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2		15	15	15	15
รวม	**15**	**30**	**30**	**30**	**30**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา		**15**	**15**	**15**	**15**

2.5 งบประมาณตามแผน

2.5.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

หมวดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าลงทะเบียน	1,775,000	3,550,000	3,550,000	3,550,000	3,550,000
รวมรายรับ	**1,775,000**	**3,550,000**	**3,550,000**	**3,550,000**	**3,550,000**

2.5.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. งบบุคลากร	1,355,800	1,902,400	1,924,648	1,947,563	1,971,166
2. งบลงทุน (ครุภัณฑ์ทางการศึกษา)	200,000	200,000	250,000	250,000	250,000
3. งบดำเนินการ (ค่าใช้สอยและค่าวัสดุ)	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
4. งบดำเนินการ (สาธารณูปโภค)	300,000	600,000	600,000	600,000	600,000
รวมรายจ่าย	**1,955,800**	**2,802,400**	**2,874,648**	**2,897,563**	**2,921,166**
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี	**65,193.33**	**46,706.67**	**47,910.80**	**48,292.72**	**48.686.11**

2.6 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

3. โครงสร้างของหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ อว.			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
		แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2
1	**งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า**	**-**	**12**	**-**	**-**	**24**	**30**
	1.1 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	24	30
	1.1.1 วิชาเอกบังคับ	-	-	-	-	15	15
	1.1.2 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	9	15
2	**วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า**	**36**	**12**	**-**	**36**	**12**	**-**
3	**การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ไม่น้อยกว่า**	**-**	**-**	**3-6**	**-**	**-**	**6**
4	**รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต**	**-**	**-**	**-**	**(5)**	**(3)**	**(3)**
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		**36**	**36**	**36**	**36(5)**	**36(3)**	**36(3)**

3.3 รายวิชา

แผน 1.1

1) วิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต

295793 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต
Thesis

2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 5 หน่วยกิต

146700 ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)
Intensive English for Graduate Studies (ไม่นับหน่วยกิต)

295705 สัมมนา 1 1(0-3-2)
Seminar I (ไม่นับหน่วยกิต)

295706 สัมมนา 2 1(0-3-2)
Seminar II (ไม่นับหน่วยกิต)

แผน 1.2

1) หมวดวิชาเฉพาะด้าน		**จำนวนไม่น้อยกว่า**	**24**	**หน่วยกิต**
วิชาเอกบังคับ		จำนวน	15	หน่วยกิต
295701	วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน Energy Engineering and Innovation			4(3-3-8)
295702	ระบบการจัดการพลังงาน Energy Management Systems			3(2-2-5)
295703	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน Adaptation to Sustainable Energy Transition			3(2-2-5)
295704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology			3(2-2-5)
295705	สัมมนา 1 Seminar I			1(0-3-2)
295706	สัมมนา 2 Seminar II			1(0-3-2)
วิชาเอกเลือก		จำนวน	9	หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีพลังงาน

295711	เทคโนโลยีฟอสซิลคาร์บอนต่ำสำหรับการผลิตพลังงาน Low Carbon Fossil Technology for Energy Production	3(2-2-5)
295712	การออกแบบและควบคุมระบบพลังงาน Energy System Design and Control	3(2-2-5)
295713	นวัตกรรมวัสดุและระบบการกักเก็บพลังงาน Material Innovation and Energy Storage Systems	3(2-2-5)
295714	การจัดการห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงาน Bioenergy Supply Chain Management	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาด้านการจัดการพลังงาน

295721	การจัดการทรัพยากรพลังงาน Energy Resource Management	3(2-2-5)
295722	การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านพลังงาน Energy Risk Analysis	3(2-2-5)
295723	การวางแผนพลังงานอย่างยั่งยืน Sustainable Energy Planning	3(2-2-5)
295724	การจัดการพลังงานเพื่อความเป็นกลางทางคาร์บอน Energy Management for Carbon Neutrality	3(2-2-5)

295781 หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมพลังงาน 3(2-2-5)
Current Topics in Energy Management Engineering and Innovation

2) วิทยานิพนธ์ **จำนวน** **12** **หน่วยกิต**

295792 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
Thesis

3) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต **จำนวน** **3** **หน่วยกิต**

146700 ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)
Intensive English for Graduate Studies (ไม่นับหน่วยกิต)

แผน 2

1) หมวดวิชาเฉพาะด้าน **จำนวนไม่น้อยกว่า** **30** **หน่วยกิต**

วิชาเอกบังคับ จำนวน 15 หน่วยกิต

295701 วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน 4(3-3-8)
Energy Engineering and Innovation

295702 ระบบการจัดการพลังงาน 3(2-2-5)
Energy Management Systems

295703 การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน 3(2-2-5)
Adaptation to Sustainable Energy Transition

295704 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)
Research Methodology in Science and Technology

295705 สัมมนา 1 1(0-3-2)
Seminar I

295706 สัมมนา 2 1(0-3-2)
Seminar II

วิชาเอกเลือก จำนวน 15 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกรายวิชาดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีพลังงาน

295711 เทคโนโลยีฟอสซิลคาร์บอนต่ำสำหรับการผลิตพลังงาน 3(2-2-5)
Low Carbon Fossil Technology for Energy Production

295712 การออกแบบและควบคุมระบบพลังงาน 3(2-2-5)
Energy System Design and Control

295713 นวัตกรรมวัสดุและระบบการกักเก็บพลังงาน 3(2-2-5)
Material Innovation and Energy Storage Systems

295714 การจัดการห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงาน 3(2-2-5)
Bioenergy Supply Chain Management

กลุ่มวิชาด้านการจัดการพลังงาน

295721	การจัดการทรัพยากรพลังงาน Energy Resource Management	3(2-2-5)
295722	การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านพลังงาน Energy Risk Analysis	3(2-2-5)
295723	การวางแผนพลังงานอย่างยั่งยืน Sustainable Energy Planning	3(2-2-5)
295724	การจัดการพลังงานเพื่อความเป็นกลางทางคาร์บอน Energy Management for Carbon Neutrality	3(2-2-5)
295781	หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมพลังงาน Current Topics in Energy Management Engineering and Innovation	3(2-2-5)

2) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง **จำนวน** **6** **หน่วยกิต**

295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent Study	6 หน่วยกิต

3) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต **จำนวน** **3** **หน่วยกิต**

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)

3.4 แผนการศึกษา

แผน 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
295705	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	10 หน่วยกิต
	รวม	**10(4) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	10 หน่วยกิต
	รวม	**10 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

295706	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	10 หน่วยกิต
	รวม	**10(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	6 หน่วยกิต
	รวม	**6 หน่วยกิต**

แผน 1.2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
295701	วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน Energy Engineering and Innovation	4(3-3-8)
295704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5)
295705	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
	รวม	**11(3) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295702	ระบบการจัดการพลังงาน Energy Management Systems	3(2-2-5)
295703	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน Adaptation to Sustainable Energy Transition	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
	รวม	**12 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

295706	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2)
295792	วิทยานิพนธ์ Thesis	9 หน่วยกิต
	รวม	**10 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295792	วิทยานิพนธ์ Thesis	3 หน่วยกิต
	รวม	**3 หน่วยกิต**

แผน 2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
295701	วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน Energy Engineering and Innovation	4(3-3-8)
295704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5)
295705	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
	รวม	**11(3) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295702	ระบบการจัดการพลังงาน Energy Management Systems	3(2-2-5)
295703	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน Adaptation to Sustainable Energy Transition	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
	รวม	**12 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

295706	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent Study	3 หน่วยกิต
	รวม	**10 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent Study	3 หน่วยกิต
	รวม	**3 หน่วยกิต**

3.5 คำอธิบายรายวิชา

146700 ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)
Intensive English for Graduate Studies (ไม่นับหน่วยกิต)

ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ประเภทของบทอ่าน การอ่านและการเขียนเชิงวิเคราะห์และวิจารณ์ การเขียนระดับอนุเฉท การเขียนเรียงความ การแสดงความคิดเห็นอย่างมีวิจารณฐานต่อบทอ่านโดยการพูดและการเขียน การใช้เทคโนโลยีและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อที่สนใจและในวิชาชีพของตน ระบบอ้างอิงและการเขียนอ้างอิง

Academic English, types of reading texts, analytical reading and writing, paragraph writing, essay writing, expressing critical opinion towards reading texts through speaking and writing, using technology and electronic data base, citation system, and writing citation

295701 วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน 4(3-3-8)
Energy Engineering and Innovation

หลักการและวิศวกรรมของระบบพลังงาน วิศวกรรมการเปลี่ยนรูปพลังงาน วิศวกรรมการผลิตพลังงาน เทคโนโลยีและนวัตกรรมพลังงาน วิศกรรมการเปลี่ยนรูปขยะเป็นพลังงาน เทคโนโลยีสมาร์ตกริด ระบบการกักเก็บพลังงาน แบบจำลองและเครื่องมือเพื่อการออกแบบและวิเคราะห์ระบบทางวิศวกรรม การประเมินศักยภาพและประสิทธิภาพของระบบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีพลังงาน การวิเคราะห์ปัญหาเชิงระบบ การสังเคราะห์แนวทางแก้ไข แนวคิดและการพัฒนานวัตกรรมพลังงาน กรณีศึกษาทางด้านวิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน

Principles and engineering of energy systems, energy conversion engineering, energy production engineering, energy technologies and innovations, waste to energy engineering, smart grid technologies, energy storage system, models and tools for engineering system design and analysis, assessment of system potential and efficiency, application of appropriate technologies with the context of the area, analysis of energy technology trends, systems-based problem analysis, synthesis of solution approaches, concepts and development of energy innovations, case studies in engineering and energy innovation

295702 ระบบการจัดการพลังงาน 3(2-2-5)
Energy Management Systems

นโยบายและยุทธศาสตร์พลังงานระดับชาติและสากล กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน หลักการและโครงสร้างของระบบการจัดการพลังงาน การตรวจประเมินและวิเคราะห์การใช้พลังงาน มาตรฐานและการรับรองระบบการจัดการพลังงาน การเพิ่มประสิทธิภาพและการอนุรักษ์พลังงาน การวางแผนและออกแบบระบบจัดการพลังงานแบบบูรณาการ การประยุกต์ใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์และกลไกเศรษฐกิจด้านพลังงานเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการลงทุน การประเมินความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ การใช้ข้อมูลเชิงหลักฐาน ข้อมูลสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์เพื่อการบริหารจัดการพลังงานและการตัดสินใจเชิงนโยบาย การศึกษากรณีตัวอย่างของการจัดการพลังงานในภาคชุมชนและภาคอุตสาหกรรม

National and international energy policies and strategies, laws and regulations related to energy management, principles and structures of energy management systems, energy auditing and energy use analysis, standards and certification of energy management systems, energy efficiency improvement and energy conservation, planning and design of integrated energy management systems, application of economic principles and energy-related economic mechanisms to support decision-making and investment, assessment of economic feasibility, use of evidence-based data, information systems, and artificial intelligence for energy management and policy decision-making, practical use cases and case studies of energy management in community and industrial sectors

295703 การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน 3(2-2-5)

Adaptation to Sustainable Energy Transition

การวิเคราะห์ความท้าทายและโอกาสของการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืนตามกรอบโมเดลเศรษฐกิจใหม่สู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน การประเมินผลกระทบด้านพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน เครื่องมือ แนวทาง และกลไกในการปรับตัวขององค์กรและชุมชนเพื่อรองรับเทคโนโลยีพลังงานสมัยใหม่และการลดคาร์บอน การออกแบบและวางแผนปฏิบัติการด้านพลังงานในระดับพื้นที่ การสื่อสารเชิงกลยุทธ์และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การวิเคราะห์สถานการณ์และกำหนดแนวทางปรับตัว การพัฒนาแผนดำเนินการเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

Analysis of challenges and opportunities in sustainable energy transition based on the BCG economic model and Sustainable Development Goals (SDGs), towards carbon neutrality, assessment of energy-related impacts and greenhouse gas emissions on the environment and communities, tools, approaches, and mechanisms for organizational and community adaptation to accommodate modern energy technologies and carbon reduction, design and planning of area-based energy action plans, strategic communication and stakeholder engagement, situation analysis and adaptation pathway formulation, development of implementation plans to support an effective and sustainable energy transition

295704 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)

Research Methodology in Science and Technology

หลักการและแนวคิดของการวิจัยด้านวิศวกรรมพลังงานและนวัตกรรม การกำหนดปัญหาและวัตถุประสงค์การวิจัย การสืบค้นและคัดกรองข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทางวิชาการ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ การออกแบบการทดลองและการวิจัยเชิงวิศวกรรม การเก็บ วิเคราะห์ และตีความข้อมูลด้วยเครื่องมือดิจิทัลและสถิติ การเขียนรายงานวิจัยและบทความวิชาการ การเผยแพร่ผลงานอย่างมีจริยธรรมตามมาตรฐานการวิจัย

Principles and concepts of research in energy engineering and innovation, problem identification and research objective formulation, information searching and data screening from academic sources, systematic literature review, experimental and engineering research design, data collection, analysis, and interpretation using digital and statistical tools, academic research report and article writing, and ethical research dissemination in accordance with research standards

295705 สัมมนา 1 1(0-3-2)

Seminar I

การสืบค้นข้อมูลเชิงวิชาการและบทความภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การอภิปรายประเด็นร่วมสมัยด้านพลังงานและนวัตกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้าและนำเสนอ การสื่อสารทางวิชาการด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเวทีสัมมนา

Searching academic information and English articles in energy management engineering and innovation, preliminary data collection and analysis, discussion on contemporary issues in energy and innovation, application of digital technologies for research and presentation, effective academic communication in both Thai and English, knowledge exchange through seminar-based discussions

295706 สัมมนา 2 1(0-3-2)

Seminar II

การวิเคราะห์เชิงลึกและการสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การติดตามและประเมินแนวโน้มเทคโนโลยีพลังงานสมัยใหม่ การอภิปรายเชิงวิพากษ์อย่างมีหลักฐานเชิงประจักษ์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสื่อสารภาษาอังกฤษเชิงวิชาการในเวทีสัมมนาอย่างมีจริยธรรม

In-depth analysis and synthesis of knowledge in energy management engineering and innovation, monitoring and evaluating of modern energy technology trends, critical discussion based on empirical evidence, ethical knowledge exchange and academic communication in English within seminar-based learning activities

295711 เทคโนโลยีฟอสซิลคาร์บอนต่ำสำหรับการผลิตพลังงาน 3(2-2-5)

Low Carbon Fossil Technology for Energy Production

เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลคาร์บอนต่ำ การดักจับ การใช้ประโยชน์ และการกักเก็บคาร์บอน การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การประเมินสมรรถนะเชิงเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ข้อมูลและสถานการณ์เพื่อเสนอแนวทางพัฒนาระบบพลังงานฟอสซิลให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านพลังงานอย่างยั่งยืน

Energy production technologies using low carbon fossil fuels, carbon capture, utilization, and storage (CCUS), efficiency enhancement in fossil fuels-based energy production processes, fossil fuel consumption to reduce greenhouse gas emissions, technical, economic, and environmental performance assessment, data and situational analysis to propose development pathways for fossil fuels systems aligned with sustainable energy transition

295712 การออกแบบและควบคุมระบบพลังงาน 3(2-2-5)

Energy System Design and Control

หลักการออกแบบและควบคุมระบบพลังงาน การผสานเทคโนโลยีดิจิทัล ระบบอัตโนมัติ และปัญญาประดิษฐ์ในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การประเมินความเสถียร ความน่าเชื่อถือ และประสิทธิภาพของระบบ การจำลองและควบคุมภาระทางไฟฟ้า แหล่งผลิต ระบบส่งและจำหน่ายพลังงาน และระบบกักเก็บพลังงาน การใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลและข้อมูลแบบประมวลผลทันทีเพื่อการบริหารจัดการพลังงานอย่างชาญฉลาด

Principles of energy system design and control, integration of digital technologies, automation systems, and artificial intelligence in smart grids, assessment of system stability, reliability, and efficiency, simulation and control of electrical loads, generation units, transmission and distribution systems, and energy storage systems, utilization of digital platforms and real-time data for intelligent energy management

295713 นวัตกรรมวัสดุและระบบการกักเก็บพลังงาน 3(2-2-5)

Material Innovation and Energy Storage Systems

วัสดุกักเก็บพลังงานและระบบกักเก็บพลังงานยุคใหม่ คุณสมบัติและลักษณะของวัสดุกักเก็บพลังงาน วัสดุนาโน กราฟีนและอนุพันธ์ ตัวเก็บประจุยิ่งยวด แหล่งกำเนิดไฟฟ้าระดับนาโน วัสดุสำหรับการพัฒนาแบตเตอรี่รุ่นใหม่ วัสดุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเซลล์เชื้อเพลิง วัสดุในกระบวนการผลิตไฮโดรเจน การรีไซเคิลเพื่อนำกลับคืนวัสดุมีค่า ทิศทางนวัตกรรมวัสดุสำหรับการกักเก็บพลังงานในอนาคต กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้วัสดุในระบบกักเก็บพลังงานระดับยานยนต์ไฟฟ้า ที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรม และระบบพลังงานหมุนเวียน

Energy storage materials and modern energy storage systems, properties and characteristics for energy storage materials, nanomaterials, graphene and its derivatives, supercapacitor, nanogenerator, materials for next generation battery development, materials for enhancing fuel cell efficiency, materials for hydrogen production, recycling and recovery of valuable materials, trends in material innovation for future energy storage systems, case studies on the application of materials in electric vehicles, residential buildings, industrial sectors, and renewable energy systems

295714 การจัดการห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงาน 3(2-2-5)

Bioenergy Supply Chain Management

การจัดการห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงานตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ การวิเคราะห์ทรัพยากรชีวมวล การจัดการวัตถุดิบ เทคโนโลยีแปรรูปชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานและผลิตภัณฑ์ชีวภาพมูลค่าสูง การวางแผนและออกแบบกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าพลังงานชีวภาพและวัสดุชีวภาพ การวิเคราะห์เส้นทางการเปลี่ยนรูปชีวมวล การเปลี่ยนองค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธีชีวเคมีและเคมีความร้อน การประเมินศักยภาพเชิงเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม การใช้ข้อมูล นวัตกรรม และเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความยั่งยืนของระบบห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงาน

Managing the bioenergy supply chain from upstream to downstream, analysis of biomass resources, raw material handling, biomass conversion technologies for producing energy and high-value bioproducts, planning and designing production processes to add value in bioenergy and biomaterials, biomass conversion pathways analysis, chemical component transformation through biochemical and thermochemical methods, assessment of technical, economic, and environmental potentials, application of data, innovation, and analytical tools for enhancing efficiency and sustainability of the bioenergy supply chain system

295721 การจัดการทรัพยากรพลังงาน 3(2-2-5)

Energy Resource Management

การวิเคราะห์เชิงระบบเพื่อจัดการทรัพยากรพลังงานในระดับองค์กรและชุมชน การจำแนก การประเมิน และการวางแผนการใช้ทรัพยากรพลังงานอย่างเหมาะสม การบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงานและข้อมูลสารสนเทศเพื่อสำรวจและประเมินศักยภาพทรัพยากรพลังงาน การบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด การวิเคราะห์ผลกระทบและการใช้ทรัพยากรพลังงานเพื่อสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเสนอแผนการใช้ทรัพยากรพลังงานเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ให้สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ การบริหารจัดการความขัดแย้งด้านทรัพยากรพลังงานในระดับชุมชนอย่างเหมาะสมและยั่งยืน กรณีศึกษาการจัดการทรัพยากรพลังงานเพื่อความยั่งยืน

System analysis for managing energy resources at the organizational and community levels, classification, assessment, and planning of the appropriate use of energy resources, integration of energy engineering knowledge and information data for surveying and assessing the potential of energy resources, management of resource utilization for maximum value and highest efficiency, analysis of impacts and the use of energy resources to support the reduction of greenhouse gas emissions, proposing energy resource utilization plans to solve creative problems in accordance with the local context, management of conflicts related to energy resources at the community level in an appropriate and sustainable manner, case studies on sustainable energy resource management

295722 การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านพลังงาน 3(2-2-5)

Energy Risk Analysis

การระบุ ประเมิน และจัดการความเสี่ยงของระบบพลังงาน ในมิติด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ คุณภาพ และความเพียงพอต่อความต้องการของระบบพลังงาน การประเมินต้นทุนและผลตอบแทนโดยใช้ตัวชี้วัดทางเศรษฐศาสตร์ การตรวจสอบพลังงาน การวิเคราะห์ความเสี่ยงตลอดห่วงโซ่อุปทาน การประยุกต์วิธีการจัดการความเสี่ยง การใช้ข้อมูลสารสนเทศและข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการวางแผน ควบคุม และติดตามความเสี่ยง ความมั่นคงทางพลังงาน การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์ความเสี่ยงด้านพลังงาน การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และการบริหารความเสี่ยงด้านพลังงานขององค์กรอย่างยั่งยืน

Identification, assessment, and management of energy system risks in technical, economic, and environmental dimensions, analysis of efficiency, quality, and adequacy of energy systems, evaluation of costs and returns using economic indicators, energy auditing, supply chain analysis, application of risk management methods, use of information and empirical data for planning, controlling, and monitoring risks, energy security, application of artificial intelligence for energy risk analysis, strategic decision making and risk management in term of energy for sustainable organizations

295723 การวางแผนพลังงานอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

Sustainable Energy Planning

หลักการและแนวทางการวางแผนพลังงานในระดับองค์กรและชุมชน การวิเคราะห์และพยากรณ์ความต้องการพลังงาน การประยุกต์ใช้แบบจำลองและข้อมูลสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวางแผน การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกเพื่อการวางแผน การออกแบบโครงการพลังงานที่สอดคล้องกับความยั่งยืนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การประเมินผลกระทบและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของโครงการ การจัดทำแผนปฏิบัติการและแนวทางการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ด้านพลังงาน

Principles and approaches of energy planning at organizational and community levels, analysis and forecasting of energy demand, application of modeling and information for supporting planning, analysis of internal and external environments for planning, design of energy projects aligned with sustainability and greenhouse gas emission reduction, assessment of economic, social, and environmental impacts and feasibility of projects, development of action plans and strategic decision-making guidelines for energy

295724 การจัดการพลังงานเพื่อความเป็นกลางทางคาร์บอน 3(2-2-5)
Energy Management for Carbon Neutrality

การจัดการพลังงานเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำและความเป็นกลางทางคาร์บอน การคำนวณและประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงาน การจัดการและจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรและผลิตภัณฑ์ การประเมินวัฏจักรชีวิตของกิจกรรมการใช้พลังงาน การออกแบบกลยุทธ์การลดคาร์บอนผ่านการใช้พลังงานหมุนเวียน มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในห่วงโซ่อุปทาน การประยุกต์ใช้กลไกทางการตลาดด้านคาร์บอน (คาร์บอนเครดิตและการซื้อขายคาร์บอน) เพื่อสนับสนุนการจัดการพลังงานและการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาด การบูรณาการกรอบแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจใหม่เข้ากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการบริหารจัดการคาร์บอนขององค์กรที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

Energy management toward a low-carbon society and carbon neutrality, calculation and assessment of greenhouse gas emissions from energy consumption, management and preparation of organizational and product carbon footprints, life cycle assessment of energy use activities, design of carbon reduction strategies through the utilization of renewable energy, mitigation measures for greenhouse gas emissions in the supply chain, the application of carbon market mechanisms (carbon credit and carbon trading) to support energy management and the transition toward clean energy, integration of the conceptual framework of the new economic (BCG) model with the sustainable development goals (SDGs), application of digital technologies and artificial intelligence for effective and sustainable organizational carbon management

295781 หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมพลังงาน 3(2-2-5)
Current Topics in Energy Management Engineering and Innovation

ประเด็นร่วมสมัยและแนวโน้มใหม่ในด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การผสมผสานองค์ความรู้เชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ การอภิปรายเชิงลึกและกรณีศึกษาในประเด็นคัดสรร นวัตกรรม และวิวัฒนาการทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง

Contemporary issues and new trends in energy management and innovation engineering, combining theoretical and practical knowledge, in-depth discussions and case studies on selected issues, innovations and evolution in energy management and innovation engineering and related fields

295791 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 6 หน่วยกิต
Independent Study

การกำหนดประเด็นและวัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้าด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การทบทวนวรรณกรรมและฐานข้อมูลวิชาการ ค้นคว้าและสืบค้นการวิจัยเชิงวิศวกรรม การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและซอฟต์แวร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การทำรายงานเชิงวิชาการและนำเสนอผลการศึกษาด้วยความรับผิดชอบทางจริยธรรม

Identification of issues and objectives of independent study in energy management and innovation, literature review and academic databases, searching and investigating of engineering research, analysis and synthesis of technical, economic, and environmental data, use of digital technologies and software for data analysis, academic reports and presentation of study results with ethical responsibility

295792 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

Thesis

การกำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์การวิจัยด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การทบทวนวรรณกรรมและออกแบบงานวิจัย การทดลองและรวบรวมข้อมูลเชิงเทคนิค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัย การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำรายงานและนำเสนอผลวิทยานิพนธ์อย่างมีจริยธรรม การบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมและแนวทางพัฒนาที่ยั่งยืน

Formulation of research topics and objectives in energy management and innovation engineering, literature review and research design, experimental work and technical data collection, analysis and synthesis of research results, application of digital technologies and analytical software, preparation and ethical presentation of thesis reports, integration of research knowledge for innovation development and sustainable advancement

295793 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

Thesis

การวิจัยเชิงลึกด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การวางแผน ออกแบบ และดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ การทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค การสังเคราะห์องค์ความรู้และพัฒนาสิ่งใหม่จากผลการวิจัย การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแบบจำลองขั้นสูงเพื่อการวิเคราะห์ การจัดทำรายงานและนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์อย่างมีจริยธรรม การสื่อสารผลการวิจัยและข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

In-depth research in energy management and innovation engineering, systematic planning, design, and implementation of research, experimental work and technical data analysis, synthesizing knowledge and developing new things from research results, application of digital technologies and advanced modeling for analysis, preparation and ethical presentation of the thesis report, communication of research results and policy recommendations for sustainable development

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

1. เลขสามลำดับแรก	หมายถึง	สาขาวิชา
2. เลขในลำดับที่ 4	หมายถึง	ระดับบัณฑิตศึกษา
2.1 เลข 7	หมายถึง	รายวิชาในระดับปริญญาโท
2.2 เลข 8	หมายถึง	รายวิชาในระดับปริญญาเอก
3. เลขในลำดับที่ 5	หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
3.1 เลข 0	หมายถึง	กลุ่มวิชาเอกบังคับ
3.2 เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาเลือกด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีพลังงาน
3.3 เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเลือกด้านการจัดการพลังงาน
3.4 เลข 8	หมายถึง	หัวข้อพิเศษ
3.5 เลข 9	หมายถึง	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและวิทยานิพนธ์
4. เลขในลำดับที่ 6	หมายถึง	อนุกรมของรายวิชา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs)

1.1 แผน 1

PLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO1 สามารถออกแบบแนวทางการจัดการพลังงานโดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงาน เทคโนโลยีดิจิทัล และประยุกต์ใช้นวัตกรรมพลังงานได้อย่างยั่งยืนและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่	จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น Case Study: ใช้กรณีศึกษาที่สะท้อนความท้าทายด้านพลังงาน นวัตกรรม และสิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการคิดเชิงวิพากษ์ วิเคราะห์ปัจจัยเชิงเทคนิค เศรษฐกิจ และสังคม พร้อมสรุปบทเรียนเชิงกลยุทธ์สำหรับการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ Project-based Learning (PjBL): ผู้เรียนดำเนินโครงการจริงด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม ตั้งแต่การสำรวจปัญหา การวางแผน การออกแบบเทคโนโลยีหรือกลยุทธ์ ไปจนถึงการนำเสนอแนวทางแก้ไข เพื่อพัฒนาทักษะการบูรณาการความรู้เชิงเทคนิค นวัตกรรม และการบริหารจัดการร่วมกับชุมชนหรือภาคอุตสาหกรรม Research-based Learning (RBL): จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตเป็นผู้ขับเคลื่อนการวิจัย เริ่มจากการระบุปัญหาด้านพลังงานในเชิงระบบ วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบเชิงเทคนิค เศรษฐกิจ และสังคม โดยบูรณา	- ประเมินการออกแบบแนวทางการจัดการพลังงานจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา โครงงานหรือแผนจัดการพลังงาน โครงร่างวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอในรายวิชาสัมมนาโดย ผู้เรียนต้องแสดงการวิเคราะห์ปัญหาพลังงานเชิงระบบในมิติด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงานกับเทคโนโลยีดิจิทัลได้ถูกต้อง เชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงานและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม - ประเมินการประยุกต์ใช้นวัตกรรมพลังงานอย่างยั่งยืนและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ จากโครงงานหรือโครงการจัดการพลังงานเชิงพื้นที่ ผลงานการวิจัยเชิงพื้นที่ ผู้เรียนต้องเสนอแนวทางเชิงนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริง และแสดงให้เห็นผลกระทบเชิงบวกต่อระบบพลังงานหรือชุมชน

PLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	การองค์ความรู้จากรายวิชาหลัก เพื่อออกแบบแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสมกับบริบทขององค์กร ชุมชน หรือพื้นที่ศึกษาอย่างยั่งยืน เชื่อมโยงกับวิทยานิพนธ์ของตัวเอง Thesis Proposal Development Seminar: จัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการและสัมมนาเพื่อนำเสนอและอภิปราย โครงร่างวิทยานิพนธ์ (Thesis Proposal) โดยเน้นการวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย การออกแบบระเบียบวิธีวิจัย และการเชื่อมโยงประเด็นวิจัยกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาโจทย์วิจัยที่ตอบโจทย์ปัญหาพลังงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
PLO2 สามารถดำเนินการวิจัยโดยอาศัยหลักทางวิศวกรรมและค้นคว้าข้อมูลด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม เพื่อใช้ในการพัฒนาตนเองและวางแนวทางการป้องกัน แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณการทำวิจัย	จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น - Seminar จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการผ่านการนำเสนอ บทความวิจัย (Journal Presentation) และการวิพากษ์เชิงวิชาการ (Critical Review) เพื่อฝึกการอ่าน วิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้จากวรรณกรรมล่าสุด ตลอดจนส่งเสริมการสื่อสารทางวิชาการและการอภิปรายเชิงสร้างสรรค์ - Research Ethics and Integrity จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านจริยธรรมการวิจัย เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านความซื่อสัตย์ ความโปร่งใส และความรับผิดชอบในงาน	ประเมินการดำเนินการวิจัยโดยอาศัยหลักทางวิศวกรรมและการค้นคว้าด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรมจากการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ รายงานความก้าวหน้าการวิจัย ผลงานบทความวิชาการ และการประเมินด้านจริยธรรมการวิจัย โดยผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นการดำเนินการวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง และถูกต้องตามจริยธรรมการวิจัย

PLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	วิชาการ ครอบคลุมหัวข้อ เช่น การอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง การหลีกเลี่ยงการลอกเลียนผลงาน (Plagiarism) และการรายงานผลอย่างเป็นธรรมสำหรับวิทยานิพนธ์	
PLO3 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้ด้านพลังงานและนวัตกรรม โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศสนับสนุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น - จัดการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนาและความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในทุกภาคการศึกษา เพื่อให้นิสิตได้ฝึกการนำเสนอประเด็นงานวิจัยที่เชื่อมโยงกับการเรียนรู้เชิงวิจัยขั้นสูง มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การสังเคราะห์องค์ความรู้ และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการข้อมูลวิจัย ทั้งในด้านพลังงาน เทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน - พัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิชาการอย่างเป็นระบบ โดยบูรณาการกิจกรรมการเขียนและการนำเสนอผลงานในรายวิชาต่าง ๆ เช่น รายวิชาสัมมนา การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอความก้าวหน้าการวิจัยในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นิสิตสามารถสื่อสารแนวคิด ผลการศึกษา และข้อเสนอเชิงนโยบายด้านพลังงานและนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับระดับสากล	- ประเมินการทำงานร่วมกับผู้อื่น จากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายเชิงวิชาการ การทำงานกลุ่มในรายวิชาสัมมนาและกิจกรรมวิจัย รวมถึงรายงานสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection Report) โดยพิจารณาความสามารถของผู้เรียนในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ รับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ใช้ข้อมูลสารสนเทศสนับสนุนการทำงานร่วมกัน และปรับปรุงบทบาทของตนตามข้อเสนอแนะ ทั้งนี้ผู้เรียนต้องแสดงสมรรถนะดังกล่าวได้อย่างสม่ำเสมอ - ประเมินการสื่อสารองค์ความรู้ด้านพลังงานและนวัตกรรม จากการนำเสนอในรายวิชาสัมมนา การสอบโครงร่าง และการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ โดยพิจารณาความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายทอดองค์ความรู้และผลการศึกษาด้านพลังงานและนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามหลักวิชาการ ใช้ข้อมูลสารสนเทศหลักฐานเชิงประจักษ์ และสื่อดิจิทัลสนับสนุนการสื่อสาร รวมถึงการตอบคำถามและอภิปรายเชิงวิชาการ

PLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	- ส่งเสริมการถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยสู่ชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยจัดกิจกรรมภายใต้รายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตแปลงองค์ความรู้เชิงวิชาการไปสู่การสื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น ชุมชน หน่วยงานท้องถิ่น หรือองค์กรภาคเอกชน ผ่านสื่อดิจิทัล การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ และการมีส่วนร่วมของสาธารณะ เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารระหว่างศาสตร์ (interdisciplinary communication) และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารข้อมูลพลังงานและนวัตกรรมอย่างเข้าใจง่ายและมีผลกระทบเชิงบวกต่อสังคม	อย่างมีเหตุผล ทั้งนี้ผู้เรียนต้องแสดงสมรรถนะด้านการสื่อสารได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม

1.2 แผน 2

PLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงาน เทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมเพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาสำหรับองค์กรหรือชุมชนอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและยั่งยืน	จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น - มอบหมายโครงการศึกษาค้นคว้าที่เชื่อมโยงกับปัญหาพลังงานจริงขององค์กรหรือชุมชน เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรม - ใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น Data Analytics Tools เพื่อการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ	ประเมินการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงาน เทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรม จากผลงานจริงของผู้เรียน เช่น รายงานโครงการศึกษาค้นคว้า โดยพิจารณาความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาเชิงระบบและเสนอแนวทางแก้ไขที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเหมาะสมกับบริบทองค์กรหรือชุมชน และคำนึงถึงความยั่งยืน

PLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO2 สามารถดำเนินการศึกษาค้นคว้าเชิงประยุกต์ด้วยหลักการทางวิศวกรรม เพื่อพัฒนาตนเองและปรับปรุงงานด้านการจัดการพลังงานอย่างต่อเนื่องโดยยึดถือหลักจริยธรรมและความถูกต้องทางวิชาการ	จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น - มอบหมายโครงการศึกษาค้นคว้าที่เชื่อมโยงกับปัญหาพลังงานจริงขององค์กรหรือชุมชน เพื่อพัฒนาทักษะ - ให้นิสิตวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัย เพื่อพัฒนางานศึกษาค้นคว้าที่มีคุณค่าและจริยธรรม	ประเมินการดำเนินการศึกษาค้นคว้าเชิงประยุกต์ด้วยหลักการทางวิศวกรรม จากรายงานโครงการศึกษาค้นคว้า แผนจัดการพลังงาน โดยพิจารณาความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมอย่างถูกต้อง วิเคราะห์และปรับปรุงงานด้านการจัดการพลังงานอย่างเป็นระบบ ควบคู่กับการสะท้อนการเรียนรู้และการปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและความถูกต้องทางวิชาการ
PLO3 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสื่อสารองค์ความรู้ด้านพลังงานและนวัตกรรม โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศสนับสนุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น Data Analytics Tools เพื่อการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ - สัมมนาและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ และการวิพากษ์งานวิจัยอย่างสร้างสรรค์	- ประเมินการทำงานร่วมกับผู้อื่น จากผลงานกลุ่มและกระบวนการทำงานร่วมกันโดยใช้ Rubric ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีส่วนร่วม แบ่งบทบาทหน้าที่ รับผิดชอบงาน และบูรณาการองค์ความรู้ด้านพลังงานและนวัตกรรมร่วมกับทีมได้อย่างเหมาะสม - ประเมินการสื่อสารองค์ความรู้ด้านพลังงานและนวัตกรรม จากการนำเสนอผลงานและการตอบข้อซักถามต่อคณะกรรมการ โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศและหลักฐานเชิงเทคนิคสนับสนุน ผู้เรียนสามารถสื่อสารแนวคิด ผลการศึกษา และข้อเสนอด้านพลังงานและนวัตกรรมได้อย่างชัดเจน เป็นเหตุเป็นผล และถูกต้องตามหลักวิชาการ

2. ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) กับรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต มหาวิทยาลัยพะเยา

2.1 แผน 1.1 และ 1.2

รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3
1.ด้านความรู้			
(1) แสดงออกถึงการมีความรู้ที่เชิงสาระ หลักการ กระบวนการ และความรู้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาชุมชนสังคม	●		
(2) แสดงออกถึงความรู้ที่เชิงสาระ หลักการ กระบวนการ และความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดและเชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อการค้นพบและการสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ	●	●	
2.ด้านทักษะ			
(1) มีทักษะการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพหรือตามศาสตร์ของหลักสูตรอย่างลึกซึ้ง	●	●	
(2) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	●		●
(3) มีทักษะการสร้างความรู้ การสร้างสิ่งใหม่เพื่อสร้างความรู้ใหม่เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ		●	
(4) ทักษะด้านดิจิทัล และทักษะอื่น เช่น ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์อย่างมีวิจารณญาณ การแสดงเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้ประกอบการ การแก้ไขปัญหา การทำงานที่หลากหลาย	●	●	●
3.ด้านจริยธรรม			
แสดงถึงพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรมและจรรยาบรรณ ซื่อสัตย์ มีวินัย ไม่กระทำผิดกฎ กติกาของสังคมและกฎหมาย และคำนึงถึงประโยชน์ของชุมชนสังคม		●	
4. ด้านลักษณะส่วนบุคคล			
(1) แสดงออกถึงลักษณะบุคคลทั่วไปและตามอัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยพะเยา ได้แก่ บุคลิกภาพ สุขภาพ และสุนทรียภาพ			●
(2) แสดงออกถึงลักษณะบุคคลตามลักษณะวิชาชีพหรือศาสตร์ของหลักสูตร			●

2.2 แผน 2

รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3
1.ด้านความรู้			
(1) แสดงออกถึงการมีความรู้ที่เชิงสาระ หลักการ กระบวนการ และความรู้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาชุมชนสังคม	●		
(2) แสดงออกถึงความรู้ที่เชิงสาระ หลักการ กระบวนการ และความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดและเชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อการค้นพบและการสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ	●	●	
2.ด้านทักษะ			
(1) มีทักษะการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพหรือตามศาสตร์ของหลักสูตรอย่างลึกซึ้ง		●	
(2) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		●	
(3) มีทักษะการสร้างความรู้ การสร้างสิ่งใหม่เพื่อสร้างความรู้ใหม่เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ		●	
(4) ทักษะด้านดิจิทัล และทักษะอื่น เช่น ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์อย่างมีวิจารณญาณ การแสดงเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้ประกอบการ การแก้ไขปัญหา การทำงานที่หลากหลาย			●
3.ด้านจริยธรรม			
แสดงถึงพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรมและจรรยาบรรณ ซื่อสัตย์ มีวินัย ไม่กระทำผิดกฎ กติกาของสังคมและกฎหมาย และคำนึงถึงประโยชน์ของชุมชนสังคม		●	
4. ด้านลักษณะส่วนบุคคล			
(1) แสดงออกถึงลักษณะบุคคลทั่วไปและตามอัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยพะเยา ได้แก่ บุคลิกภาพ สุขภาพ และสุนทรียภาพ			●
(2) แสดงออกถึงลักษณะบุคคลตามลักษณะวิชาชีพหรือศาสตร์ของหลักสูตร			●

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง/สมรรถนะรายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs)

3.1 แผน 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมินตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมีสมรรถนะไม่เป็นไปตาม YLO
ชั้นปี 1					
- สามารถอภิปรายความเหมาะสมของเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงานได้ - สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในการวิจัยและบริหารจัดการพลังงานได้ - สามารถจัดการข้อมูลเชิงวิจัยได้ - สามารถสื่อสารเชิงวิชาการในการสรุปและนำเสนอผลงานวิจัย	PLO1 PLO2 PLO3	146700 295701 295702 295703 295704 295705 295793	- การสอบ - รายงานวิเคราะห์เชิงกรณีศึกษา - การนำเสนอผลงานเชิงวิชาการ	- ข้อสอบอัตนัยสะท้อนการเรียนรู้ - รายงาน Case study - รายงานการวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการพลังงาน - การนำเสนอ Literature Review - ข้อเสนอการวิจัยเชิงหลักการ (Conceptual Proposal)	- ให้คำปรึกษารายบุคคล - ทำรายงานการวิเคราะห์เพิ่มเติม - อ่านบทความวิจัยภาษาอังกฤษเพิ่มเติม - ปรับปรุงข้อเสนอการวิจัยเชิงหลักการ (Conceptual Proposal)
ชั้นปี 2					
- สามารถสร้างสิ่งใหม่หรือแนวทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่	PLO2 PLO3	295706 295792 295793	- การวิเคราะห์โครงการ - การจัดทำรายงานวิจัยและบทความเชิงวิชาการ - การนำเสนอและ	- โครงร่างงานวิจัย (Research Proposal) - บทความหรือรายงานวิจัยเชิงลึกด้านการจัด	- ปรับปรุงโครงร่างงานวิจัย (Research Proposal)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมินตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมีสมรรถนะไม่เป็นไปตาม YLO
ตอบสนองการพัฒนาที่ยั่งยืน - สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบระบบ และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน - สามารถสื่อสารผลการวิจัยต่อชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ - มีจิตสำนึกด้านจริยธรรมในการวิจัย			ป้องกันผลงาน (defense)	การพลังงานและนวัตกรรม - รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ บทความวิจัย - โปสเตอร์นำเสนอในสัมมนาวิชาการ - การนำเสนอผลงาน – - การตอบข้อซักถาม (Q&A) - เล่มวิทยานิพนธ์	- รายงานวิทยานิพนธ์ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา - พัฒนาผลงานเชิงนวัตกรรม - กิจกรรมเสริมทักษะเฉพาะด้าน - การติดตามและให้คำปรึกษาเชิงลึก

3.2 แผน 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะ ตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน ตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมีสมรรถนะไม่เป็นไปตาม YLO
ชั้นปี 1					
- สามารถอภิปรายความเหมาะสมของเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงาน - สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในการจัดการข้อมูลเชิงวิจัยสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ - สามารถสื่อสารเชิงวิชาการในการสรุปและนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	PLO1 PLO2 PLO3	146700 295701 295702 295703 295704 295705	- การสอบ - รายงานวิเคราะห์เชิงกรณีศึกษา - การนำเสนอผลงานเชิงวิชาการ	-ข้อสอบอัตนัยสะท้อนการเรียนรู้ - รายงาน Case study - รายงานการวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการพลังงาน - การนำเสนอ - Literature Review	- ให้คำปรึกษารายบุคคล - ทำรายงานการวิเคราะห์เพิ่มเติม - อ่านบทความวิจัยภาษาอังกฤษเพิ่มเติม - ปรับปรุงโครงร่างงานวิจัย (Research Proposal)
ชั้นปี 2					
- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรม เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหา	PLO2 PLO3	295706 295791	- การวิเคราะห์โครงการ – การจัดทำรายงานวิจัย - การเขียนบทความเชิงวิชาการ	- รายงานสังเคราะห์ข้อมูลโครงการพลังงาน –	- ปรับปรุงรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ติดตามและให้คำปรึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมินตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมีสมรรถนะไม่เป็นไปตาม YLO
ด้านการจัดการพลังงานในสถานประกอบการหรือชุมชนอย่างเป็นระบบ - พัฒนาโครงการหรือแนวทางปรับปรุงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม - มีจิตสำนึกด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม - สามารถบูรณาการความรู้ข้ามสาขาและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ			- การนำเสนอและป้องกันผลงาน (defense)	- รายงานวิจัยเชิงลึกด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม - รายงานความก้าวหน้าการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - บทความวิจัยหรือโปสเตอร์นำเสนอในสัมมนาวิชาการ - การนำเสนอผลงาน - การตอบข้อซักถาม (Q&A) - เล่มการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	- ให้นำเสนอพร้อมรับข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและการประยุกต์ใช้ความรู้จริงในการปฏิบัติ

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) สู่กระบวนรายวิชา (Curriculum Mapping)

4.1 แผน 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3
หมวดวิชาเฉพาะด้าน				
วิชาเอกบังคับ				
295701	วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน	●	●	
295702	ระบบการจัดการพลังงาน	●	●	
295703	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน	●		●
295704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		●	●
295705	สัมมนา 1		●	●
295706	สัมมนา 2		●	●
วิชาเอกเลือก				
กลุ่มวิชาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีพลังงาน				
295711	เทคโนโลยีฟอสซิลคาร์บอนต่ำสำหรับการผลิตพลังงาน	●		●
295712	การออกแบบและควบคุมระบบพลังงาน	●		
295713	นวัตกรรมวัสดุและระบบการกักเก็บพลังงาน	●		●
295714	การจัดการห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงาน	●		
กลุ่มวิชาด้านการจัดการพลังงาน				
295721	การจัดการทรัพยากรพลังงาน	●		
295722	การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านพลังงาน	●		●
295723	การวางแผนพลังงานอย่างยั่งยืน	●		
295724	การจัดการพลังงานเพื่อความเป็นกลางทางคาร์บอน	●		
295781	หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมพลังงาน	●		

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3
วิทยานิพนธ์				
295792	วิทยานิพนธ์		●	
295793	วิทยานิพนธ์		●	

4.2 แผน 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3
หมวดวิชาเฉพาะด้าน				
วิชาเอกบังคับ				
295701	วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน	●	●	
295702	ระบบการจัดการพลังงาน	●	●	
295703	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน	●		●
295704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		●	●
295705	สัมมนา 1		●	●
295706	สัมมนา 2		●	●
วิชาเอกเลือก				
กลุ่มวิชาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีพลังงาน				
295711	เทคโนโลยีฟอสซิลคาร์บอนต่ำสำหรับการผลิตพลังงาน	●		●
295712	การออกแบบและควบคุมระบบพลังงาน	●		
295713	นวัตกรรมวัสดุและระบบการกักเก็บพลังงาน	●		●
295714	การจัดการห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงาน	●		
กลุ่มวิชาด้านการจัดการพลังงาน				
295721	การจัดการทรัพยากรพลังงาน	●		
295722	การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านพลังงาน	●		●

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3
295723	การวางแผนพลังงานอย่างยั่งยืน	●		
295724	การจัดการพลังงานเพื่อความเป็นกลางทางคาร์บอน	●		
295781	หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมพลังงาน	●		
การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง				
295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง		●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

. 2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา โดยมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต

2.1.3 การทวนสอบรายวิชาวิทยานิพนธ์ มีระบบการติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ โดยนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ จะต้องรายงานความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา มีการนำเสนอต่อที่ประชุมในวิชาสัมมนา มีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน หลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร ดังต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการมีงานทำของมหาบัณฑิต โดยประเมินจากผู้สำเร็จการศึกษาแต่ละรุ่นทั้งในประเด็นระยะเวลาในการมีงานทำ ความเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาต่อความรู้ ความสามารถ และความมั่นใจของตนเองในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การประเมินจากมหาบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตร

2.2.3 การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อผู้สำเร็จการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

2.2.4 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการมาประเมินหลักสูตร และ/หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ดังนี้

แผน 1 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่ สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

แผน 2 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้อง ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่าน การสอบประมวลความรู้ ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงาน การค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้งตามหลักเกณฑ์ที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

ประเด็นสำหรับการพัฒนาอาจารย์ใหม่	ระบบ กลไก วิธีการ
ความเข้าใจนโยบาย บทบาท หน้าที่ และสมรรถนะที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา	กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้าปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัย ให้มีความรู้และความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ตามพันธกิจ สมรรถนะความเป็นครู หลักสูตร รายวิชา และการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย รวมทั้งกิจกรรมที่ร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
การปรับตัวและส่งเสริมการเรียนรู้ของอาจารย์ใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะและการปฏิบัติงานในหลักสูตร	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมมอบหมายภาระงานโดยมีอาจารย์ที่มีประสบการณ์เป็นพี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวในระยะแรกตลอดจนติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
ความเข้าใจในหลักสูตร โครงสร้างรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO)	กรรมการรับผิดชอบหลักสูตรจัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เพื่อถ่ายทอดที่มาของแต่ละ PLO และแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามปรัชญาของหลักสูตรมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นพี่เลี้ยงในการสร้างความเข้าใจ ช่วยให้อาจารย์ใหม่สามารถจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้สอดคล้องกับเป้าหมายหลักสูตร
การพัฒนาศักยภาพทางวิชาการและวิชาชีพของอาจารย์	ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมอบรมทักษะการเป็นอาจารย์มืออาชีพ (PSF) เพื่อพัฒนาเทคนิคการสอนและการประเมินผล ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ด้านพลังงานเพื่อส่งเสริมการสอนการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัย สนับสนุนให้มีโอกาสได้รับทุนวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในวิชาชีพด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม และการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ด้านการฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในระดับชาติและ/หรือนานาชาติ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร

ประเด็นสำหรับการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร	ระบบ กลไก วิธีการ
การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐาน มีสมรรถนะด้านการสอนที่ตอบสนองต่อปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร สอดคล้องกับกรอบ UP-PSF	- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้ทุกปี - สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมทางวิชาการและศึกษาดูงานด้านการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้ - สนับสนุนส่งเสริมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย - จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอน แบบ active learning
การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ	- ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และเข้าร่วมประชุมวิชาการพลังงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ - ส่งเสริมให้อาจารย์ตีพิมพ์บทความทางวิชาการในวารสารวิชาการในประเทศและต่างประเทศ - ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ รวมถึงเพื่อช่วยพัฒนา การเรียนการสอน และความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ - สนับสนุนให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นและเป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดมาตรฐาน - ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

หมวดที่ 7 การบริหารคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการหลักสูตร

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
1. การรับผู้เรียนเข้าศึกษา และอัตราการคงอยู่ของนิสิต	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม เป็นหลักสูตรปริญญาโท 2 ปี คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา: -สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองหรือที่สภามหาวิทยาลัยรับรองหรือสำเร็จการศึกษาปริญญาตรีสาขาอื่นโดยมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง - ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิด	**การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา** เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และมีการสอบสัมภาษณ์โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร **การเตรียมความพร้อมนิสิตแรกเข้า** - มีการจัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อแนะนำหลักสูตร ชี้แจงเรื่องทุนการศึกษา และพูดคุย แนะนำเกี่ยวกับการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้นิสิตมีการเตรียมตัวก่อนเข้าเรียน **การดูแลและให้คำปรึกษา** - มีการจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปี เพื่อให้	(1) จำนวนผู้เข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเป้ารับ (2) อัตราการคงอยู่ของนิสิต มากกว่าร้อยละ 80	- เปรียบเทียบจำนวนนิสิตที่รับเข้าจริงกับแผนการรับนิสิตในภาคการศึกษาต้นของทุกปีไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 - รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์อัตราการคงอยู่ของนิสิตในแต่ละชั้นปี เพื่อระบุแนวโน้มและปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ในสิ้นภาคการศึกษาปกติของทุกปีการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง) - พิจารณาผลการจำแนกสภาพนิสิต เพื่อหาแนวทางในการช่วยเหลือนิสิตที่อยู่ในสภาพรอพินิจ ในสิ้นภาคการศึกษาปกติของทุกปีการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง)

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	อันได้กระทำโดยความประมาทหรือความผิดอันเป็นลหุโทษ - ไม่เคยถูกคัดชื่อออกอันเนื่องจากความประพฤติจากสถาบันการศึกษา - เป็นผู้มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา - มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด	คำปรึกษา แนะนำ และแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา ภายหลังขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว - อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ควบคุมนิสิตให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาและแผนการศึกษา - อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีหน้าที่กำกับทิศทางและคุณภาพงานวิจัย ให้คำปรึกษาเชิงวิชาการและเทคนิค ติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล ส่งเสริมสมรรถนะทางวิชาการและจริยธรรมวิจัย **การรักษาสภาพนิสิต** ให้เป็นไปตามประกาศ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566		- รวบรวมข้อเสนอแนะจากการปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำมาปรับปรุงระบบการดูแลนิสิต อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง (ปีละ 2 ครั้ง)

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
2. สมรรถนะและคุณลักษณะของบัณฑิต	บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง กรอบรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยพะเยา 2566	การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs): มีการกำหนด YLOs เพื่อใช้ในการติดตามความก้าวหน้าและประเมินพัฒนาการของนิสิตในแต่ละชั้นปี	(3) นิสิตมีผลการเรียนรู้ตาม YLOs ในแต่ละชั้นปี	- ประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตตาม YLOs ในแต่ละชั้นปีเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา (ปีละ 1 ครั้ง) - ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามรายวิชาและกลุ่มวิชาทุกภาคการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง) - การวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิต/บัณฑิต ปีละ 1 ครั้ง - การตรวจสอบคุณสมบัติการสำเร็จการศึกษาของนิสิต ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง (สำหรับนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา)
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้สอน	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ของประกาศ	**การคัดเลือกและแต่งตั้งอาจารย์:** • มีการตรวจสอบคุณวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	(4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติเป็นไปตาม	- ตรวจสอบคุณสมบัติและตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ เมื่อมีการแต่งตั้งอาจารย์ใหม่ หรือเมื่อมีการ

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	คณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาโท พ.ศ. 2565	และอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด • แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและแนะนำนิสิต **การพัฒนาคณาจารย์:** • **การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่:** จัดให้มีการเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่ในประเด็นที่สอดคล้องกับ PLO และเกณฑ์มาตรฐาน • **การพัฒนาความรู้และทักษะให้อาจารย์ประจำหลักสูตร:** จัดการพัฒนาความรู้และทักษะอย่างต่อเนื่องให้อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีคุณสมบัติและสมรรถนะด้านการสอนที่ตอบสนองต่อ PLO • **การบริหารจัดการภาระการสอน:** มีการจัดสรรภาระการ	เกณฑ์ของประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565	ปรับตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ ตามความจำเป็นและเมื่อมีการปรับปรุงข้อมูล - ประเมินผลการพัฒนาอาจารย์ (การเข้ารับการอบรม/สัมมนา) หลังสิ้นสุดโครงการพัฒนา หรือตามแผนพัฒนาอาจารย์ - ตรวจสอบภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร ปีละ 1 ครั้ง หลังสิ้นสุดปีการศึกษา - ประเมินสมรรถนะการสอนของอาจารย์โดยนิสิตหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
		สอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เหมาะสมตามเกณฑ์		
4. การจัดการเรียนรู้และการวัดประเมิน	- การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติต้องมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ - การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2566 - มีกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้และกลยุทธ์การประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) - ใช้ระบบระดับขั้นและค่าระดับขั้นในการวัดและประเมินผลโดยมีเกณฑ์การให้ระดับคะแนน	**- การออกแบบและวางแผนการจัดการเรียนรู้:** • กำหนดและทบทวนแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (Curriculum Mapping) สู่กระบวนรายวิชาเพื่อให้มั่นใจว่าทุก PLO ได้รับการครอบคลุมในรายวิชาต่าง ๆ • ออกแบบกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้สำหรับแต่ละ PLO โดยคำนึงถึงการเสริมทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี การทำงานร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อความยั่งยืน ควบคู่กับจริยธรรม • ส่งเสริมการเรียนรู้จากประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติอิง	(5) รายวิชามีการประเมินผลโดยใช้ Rubrics มากกว่าร้อยละ 80	- วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในแต่ละรายวิชาและภาพรวม หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา - ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษาก่อนนิสิตสำเร็จการศึกษา - ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา ปีละ 1 ครั้ง - ตรวจสอบรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร ตามรอบการประเมินคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ปีละ 1 ครั้ง

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	A, B+, B, C+, C, D+, D, F รวมถึง S, U, I, P, W - มีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตทั้งขณะยังไม่สำเร็จการศึกษาและหลังจากสำเร็จการศึกษา สำหรับในรายวิชาวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในระดับปริญญาโท **- แผน 1** นิสิตต้องนำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่สถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบตามข้อ 9.3.4 ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ	สถานการณ์จริง หรือโลกการทำงานจริง **- การดำเนินการจัดการเรียนรู้:** • อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่สอดคล้องกับกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ • มีการบริหารจัดการรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ที่เป็นรายวิชาของหลักสูตรอื่น คือ รายวิชาภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา ที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์และ CLO ของหลักสูตร **- การวัดและประเมินผล:** • ดำเนินการวัดผลการศึกษาระหว่างภาคเรียน และปลายภาคการศึกษา อย่างน้อย 2 ครั้ง โดยใช้ระบบระดับขั้นและค่า		

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภาสภาบันอุดมศึกษากำหนด **- แผน 2** นิสิตต้องเสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้งตามหลักเกณฑ์ที่สภา	ระดับขั้นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา • ใช้กลยุทธ์การประเมินผลที่หลากหลายและเหมาะสมกับแต่ละ CLO เพื่อประเมินสมรรถนะและคุณลักษณะของนิสิตอย่างรอบด้าน • มีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตอย่างเป็นระบบ เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง **- การให้ระดับคะแนน:** • ปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนนที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2566		

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	สถาบันอุดมศึกษากำหนด และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้			
5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	- มีห้องเรียนพร้อมสื่อและอุปกรณ์การสอนที่ทันสมัย - มีศูนย์การเรียนรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม - มีห้องปฏิบัติการรองรับรายวิชาภาคปฏิบัติและงานวิจัย - มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลห้องปฏิบัติการอย่างเพียงพอ - มีห้องสมุด/ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้นงานวิจัยและความรู้ - มีงบประมาณที่เพียงพอสำหรับครุภัณฑ์ทางการศึกษาและการดำเนินการ	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามการใช้และความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปี - เปิดโอกาสให้อาจารย์และนิสิตมีส่วนร่วมเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติม - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอความต้องการต่อคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อบรรจุในแผนงบประมาณประจำปี - ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ทรัพยากร และจัดทำแผนจัดหาและใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด - ร่วมมือกับศูนย์บรรณสารฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดหาหนังสือและสื่อที่จำเป็น	(6) ระดับความพึงพอใจของนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 4.00 จาก 5.00	- การสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ผู้สอนต่อทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง) - การติดตามรายงานการใช้ทรัพยากร เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียน และห้องสมุด (รายปี) - การตรวจสอบความพร้อมของครุภัณฑ์ โดยเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ (รายภาคการศึกษา) - การประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
		- ติดตามและประเมินการใช้ทรัพยากร เพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง - จัดสรรงบประมาณล่วงหน้า 5 ปี ครอบคลุมบุคลากร ครุภัณฑ์ วัสดุและสาธารณูปโภค - บำรุงรักษาครุภัณฑ์ทางการศึกษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานสม่ำเสมอ - จัดการและดูแลสถานที่เรียน ห้องปฏิบัติการ และสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยให้อยู่ในสภาพเหมาะสม		
6. บัณฑิต	- บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาควรมีสมรรถนะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) - บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพที่ระบุไว้ในหลักสูตรได้	- การติดตามภาวะการมีงานทำและการศึกษาต่อ: มีการติดตามข้อมูลการมีงานทำ การศึกษาต่อหรือการเป็นผู้ประกอบการของบัณฑิต - การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต: มีการดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อ	(7) บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาหลักสูตรปกติมากกว่าร้อยละ 80	- สำรวจภาวะการมีงานทำและศึกษาต่อของบัณฑิต ภายใน 6-12 เดือนหลังสำเร็จการศึกษา ปีละ 1 ครั้ง

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	- บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	นำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร - การรวบรวมข้อมูลศิษย์เก่า: มีการติดต่อและรวบรวมข้อมูลจากศิษย์เก่า เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร		
7. เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ต้องเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาโท พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2566	**- การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร:** ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรโดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยพะเยา **- การตรวจสอบโครงสร้างและเนื้อหา:** ตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาโทของ อว. และข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา **- การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร:** นำเสนอหลักสูตรเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการ	(8) หลักสูตรได้รับการประเมินคุณภาพในระดับหลักสูตร (9) กรรมการรับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินหลักสูตรมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรทุกปีการศึกษา โดยการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรสามารถจัดระบบเป็นวงจร PDCA เพื่อให้การปรับปรุงเป็นระบบและต่อเนื่อง ดังนี้:	**- ตรวจสอบเอกสารการอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร** หลังจากการประชุมอนุมัติ/เห็นชอบในแต่ละระดับ (คณะ, มหาวิทยาลัย, สภาฯ) **- ประเมินความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรกับเกณฑ์มาตรฐาน:** ในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร และเมื่อได้รับการอนุมัติ

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	- จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต - โครงสร้างหลักสูตร: **แผน 1.1** วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา สัมมนา 1 และ 2) ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต **แผน 1.2** หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต (วิชาเอกบังคับ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต) และรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา) ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ประจำส่วนงาน, คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา, คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา และสภามหาวิทยาลัยพะเยา	1. Plan (วางแผน) - กำหนดวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร - วิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - ออกแบบโครงสร้างรายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับมาตรฐาน อว. และมหาวิทยาลัยพะเยา 2. Do (ดำเนินการ) - ดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่ออกแบบ - ใช้เทคโนโลยีและวิธีการสอนสมัยใหม่ 3.Check (ตรวจสอบ/ประเมินผล)-	

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	แผน 2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต (วิชาเอกบังคับ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต) และรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา) ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		- ประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาและคุณภาพรายวิชา - เก็บข้อมูลความพึงพอใจและข้อเสนอแนะจากผู้เรียน คณาจารย์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - วิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพหลักสูตร 4. Act (ปรับปรุง) - นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหา และกระบวนการเรียนการสอน - ทบทวนและปรับปรุงกลไกการประเมินคุณภาพหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง	

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
			- จัดทำรายงานการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรเพื่อนำเสนอคณะกรรมการหลักสูตรและมหาวิทยาลัย	

2. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators: KPIs)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (KPI)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) จำนวนผู้เข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเป้ารับ	√	√	√	√	√
(2) อัตราการคงอยู่ของนิสิต มากกว่าร้อยละ 80	√	√	√	√	√
(3) นิสิตมีผลการเรียนรู้ตาม YLOs ในแต่ละชั้นปี	√	√	√	√	√
(4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ของประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาโท พ.ศ. 2565	√	√	√	√	√
(5) รายวิชาที่ผ่านการประเมินผลโดยใช้ Rubrics มากกว่าร้อยละ 80	√	√	√	√	√
(6) ระดับความพึงพอใจของนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 4.00 จาก 5.00	√	√	√	√	√
(7) บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาหลักสูตรปกติมากกว่าร้อยละ 80		√	√	√	√
(8) หลักสูตรได้รับการประเมินคุณภาพในระดับหลักสูตร	√	√	√	√	√
(9) กรรมการรับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินหลักสูตรมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรทุกปีการศึกษา	√	√	√	√	√

3. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางนวัตกรรมพลังงาน และมีมาตรฐานในระดับสากลหรืออย่างน้อยไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. พัฒนาหลักสูตรให้ได้ตามมาตรฐานสากล 3. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 4. มีการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก เพื่อสนับสนุนทั้งในด้านการเรียนการสอนและงานวิจัย	1. มีการประเมินหลักสูตรตามกลไก AUN QA ทุกปีการศึกษา 2. คำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร 3. มีสถานที่ทำงานวิจัยที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4. มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยายอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
2. พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย รวมถึงปัจจัยที่สนับสนุนระบบการเรียนการสอนและการวิจัย	1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตมหาบัณฑิตโดย 1.1 สร้างวัฒนธรรมองค์กรด้านการวิจัย 1.2 มีระบบสารสนเทศ ระบบสืบค้นข้อมูลเพื่อการสนับสนุนการวิจัย 1.3 ส่งเสริมความพร้อมของห้องปฏิบัติการให้สามารถรองรับการทำวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมพลังงาน 1.4 จัดสรรพื้นที่ภายในคณะ เพื่อเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนความรู้ให้นิสิต 1.5 เน้นการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นหลัก มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเชิงวิชาการระหว่างนิสิต 2. พัฒนากระบวนการการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่มหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการพัฒนาทักษะด้านงานวิจัย 1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มหาบัณฑิตเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในวารสาร และหรือในที่/ประชุมวิชาการ	1. มีสถานที่ทำงานวิจัยที่เอื้อต่อการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 2. การประชุมกลุ่มวิจัยเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และรายงานความก้าวหน้า (จำนวนครั้ง) 3. ร้อยละของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 4. นิสิตมีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษเทียบเท่าตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย 5. เอกสารการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ 6. เอกสารการทำวิจัยในชุมชน

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	2. จัดให้มีระบบสนับสนุนการพัฒนาในด้านภาษาต่างประเทศอย่างจริงจัง 3. มีการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาบรรยายอย่างสม่ำเสมอ 4. ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาของชุมชน	
3. พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการสอนและการวิจัย	1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ 2. มีการโครงการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวิจัย เพิ่มทักษะและประสบการณ์แก่คณาจารย์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 3. คณาจารย์มีการประเมินผลการสอนที่เอื้อต่อระบบ PDCA เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการสอนด้วยตนเอง	1. ร้อยละของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ 2. จำนวนเงินงบประมาณที่จัดสรร 3. จำนวนครั้งต่อปีของการจัดโครงการแก่คณาจารย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 4. สัดส่วนเงินงบประมาณที่ใช้สนับสนุนโครงการ 5. เอกสารการจัดทำแผนการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอนจากผลการประเมินการดำเนินงาน

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยพะเยา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 21 และมาตรา 60 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553 ประกอบกับมติคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพะเยา ในคราวประชุมครั้งที่ 96 (5/2566) เมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2566 และมติสภามหาวิทยาลัยพะเยา ในคราวประชุมวาระพิเศษ ครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2566 จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566"

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้บังคับใช้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ข้อ 3ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 และให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยพะเยา
"สภามหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยพะเยา
"อธิการบดี"	หมายความว่า	อธิการบดี มหาวิทยาลัยพะเยา
"คณะ"	หมายความว่า	ส่วนงานวิชาการตามมาตรา 7 (3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553
"คณบดี"	หมายความว่า	หัวหน้าส่วนงานวิชาการตามมาตรา 7 (3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553
"อาจารย์ที่ปรึกษา"	หมายความว่า	คณาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัยที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการโดยคณะที่จัดการเรียนการสอน
"นิสิต"	หมายความว่า	นิสิตมหาวิทยาลัยพะเยาระดับบัณฑิตศึกษา ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ กรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการบังคับใช้หรือการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความและวินิจฉัยชี้ขาด การตีความและการวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ 6 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แบ่งเป็น 2 แบบ ดังต่อไปนี้

(1) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมี

ข้อ 6 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แบ่งเป็น 2 แบบ ดังต่อไปนี้

(1) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ

(2) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ทั้งนี้ ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศและประชาคมโลก

ส่วนที่ 1
การรับเข้าศึกษา

ข้อ 7 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) วุฒิการศึกษา

(1.1) ประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

(1.2) ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า

(1.3) ปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

(1.4) ปริญญาเอก จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

(2) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยความประมาท หรือความผิดอันเป็นลหุโทษ

(3) ไม่เคยถูกคัดชื่อออกอันเนื่องจากความประพฤติจากสถาบันการศึกษาใด

(4) เป็นผู้มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(5) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 8 การรับเข้าศึกษา

(1) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรืออื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมหาวิทยาลัยต้องประกาศรับสมัครให้ผู้สมัครทราบล่วงหน้า

(2) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่อยู่ในระหว่างการรอผลการศึกษา มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนิสิต เมื่อผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกมีคุณสมบัติครบถ้วน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(3) การขอ...

(3) การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

(3.1) กรณีผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากมหาวิทยาลัยพะเยา หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาโท หรือปริญญาเอกในสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 7

(3.2) กรณีการแสดงความจำนงขอเข้าศึกษาของผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตต้องดำเนินการดังนี้

(3.2.1) ให้ผู้สมัครยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา แบบคำร้องให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(3.2.2) ขอความเห็นชอบจากคณะ และเสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณารับเข้าศึกษา

(4) การเทียบโอนหน่วยกิต ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 9 ประเภทของนิสิต

(1) **นิสิตสามัญ** หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 7 ซึ่งมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาเพื่อรับประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ปริญญาโท หรือปริญญาเอก

(2) นิสิตวิสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามข้อ 7 แต่มหาวิทยาลัยรับเข้าเพื่อทดลองศึกษาภายใน 1 ปีการศึกษา โดยนิสิตวิสามัญจะเปลี่ยนสภาพเป็นนิสิตสามัญได้ต่อเมื่อมีคุณสมบัติครบตามข้อ 7 และได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย หากภายใน 1 ปีการศึกษา นิสิตวิสามัญมีคุณสมบัติยังไม่ครบตามข้อ 7 จะต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิตทันที

(3) นิสิตสมทบ หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุญาตให้เข้าศึกษาต่อเพื่อขอรับปริญญา

ข้อ 10 นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับนิสิตหรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยอื่นหรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่นิสิตหรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยอื่นหรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 11 ผู้เข้าร่วมศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิสิตบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะเจ้าของหลักสูตรต้องให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วมศึกษามีสิทธิ์ได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้น

ข้อ 12 การรายงานตัวเป็นนิสิต ให้ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยรายงานตัวและเตรียมหลักฐานต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย ไม่รายงานตัว ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นราย ๆ ไป

ส่วนที่ 2...

ส่วนที่ 2
การจัดการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ 13 ระบบการจัดการศึกษา ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดยแบ่งออกเป็น 3 แบบ ดังต่อไปนี้

(1) แบบ 1 ภาคการศึกษา จัดการศึกษาปีละ 1 ภาคการศึกษาปกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามจำนวนชั่วโมงเรียนที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาในระบบทวิภาค

(2) แบบ 2 ภาคการศึกษา จัดการศึกษาปีละ 2 ภาคการศึกษาปกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา และอาจมีภาคฤดูร้อน ซึ่งมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้ การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติในระบบทวิภาค

(3) แบบ 3 ภาคการศึกษา จัดการศึกษาปีละ 3 ภาคการศึกษาปกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา และต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติในระบบทวิภาค

ข้อ 14 การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(1) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(2) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(3) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(4) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(5) การค้นคว้าด้วยตนเองที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(6) วิทยานิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 15 การลงทะเบียน

(1) การลงทะเบียนเรียนรายวิชา ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นิสิตถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(1.1) นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชา ตามเงื่อนไขการลงทะเบียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

(1.2) การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(1.3) รายวิชาใดที่เคยได้ระดับขั้น B หรือสูงกว่าจะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(1.4) การลง ...

(1.4) การลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาของนิสิตต้องไม่เกินหน่วยกิตที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(1.4.1) นิสิตแบบ 1 ภาคการศึกษา จะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา

(1.4.2) นิสิตแบบ 2 ภาคการศึกษา จะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 6 หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อน

(1.4.3) นิสิตแบบ 3 ภาคการศึกษา จะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา

(1.5) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(1.6) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้อักษร S หรือ U

(1.7) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยจะต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัย

(2) การลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนิสิต ในภาคการศึกษาปกติใดที่นิสิตไม่มีรายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียน นิสิตต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนิสิต เพื่อคงสภาพการเป็นนิสิต หรือในภาคการศึกษาฤดูร้อนใดที่นิสิตมีความจำเป็นต้องยื่นสำเร็จการศึกษา หรือดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับการสอบโครงร่าง สอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สอบวิทยานิพนธ์ สอบประมวลความรู้ สอบวัดคุณสมบัติ นิสิตต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนิสิตและชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนิสิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(3) ผู้เข้าร่วมศึกษา จะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียม ตามประกาศมหาวิทยาลัย และผู้เข้าร่วมศึกษาจะได้อักษร S หรือ U

(4) นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัย มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนตาม (1) ได้ และต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่ประกาศมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 16 การเพิ่มและการถอนรายวิชาของนิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) การเพิ่มรายวิชาของนิสิตในแต่ละภาคการศึกษา ให้ดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(1.1) แบบ 1 ภาคการศึกษา และภาคการศึกษาฤดูร้อน จะกระทำได้ภายใน 1 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภาคการศึกษาฤดูร้อน

(1.2) แบบ 2 ภาคการศึกษา และแบบ 3 ภาคการศึกษาจะกระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา

(2) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ 75 ของเวลาเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

กรณีการถอน...

กรณีการถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการเรียน สำหรับการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระเบียนผลการเรียน

(3) ขั้นตอนการเพิ่มและถอนรายวิชาของนิสิต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 17 โครงสร้างหลักสูตร มีดังต่อไปนี้

(1) ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

(2) ปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน คือ

(2.1) แผน 1 แบบวิชาการ เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชานั้น แบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน ดังต่อไปนี้

แผน 1.1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน 1.2 ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และต้องศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(2.2) แผน 2 แบบวิชาชีพ เน้นการศึกษางานรายวิชา และการค้นคว้าด้วยตนเองเชิงประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้มีการค้นคว้าด้วยตนเอง ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 6 หน่วยกิต

(3) ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง ดังต่อไปนี้

(3.1) แผน 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด แบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน ดังต่อไปนี้

แผน 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แผน 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแผน 1.1 และแผน 1.2 จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(3.2) แผน 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม แบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน ดังต่อไปนี้

แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

แผน 2.2 ผู้เข้า...

แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแผน 2.1 และแผน 2.2 จะต้องมีมาตรฐาน และคุณภาพเดียวกัน

ข้อ 18 ระยะเวลาการศึกษา

(1) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

(2) หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

(3) หลักสูตรปริญญาเอก

(3.1) ผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

(3.2) ผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

(4) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาของนิสิตแต่ละหลักสูตรต่ำกว่าที่กำหนดในหลักสูตร ให้คณะที่นิสิตสังกัดเสนอมหาวิทยาลัยอนุมัติ

ข้อ 19 การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามที่ระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 20 การรับโอนนิสิตและการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือการรับโอนนิสิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 21 การลา

(1) การลาพักการศึกษา

(1.1) กรณีที่นิสิตประสงค์จะลาพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า หรือนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติใดแล้ว แต่มีความประสงค์จะลาพักการศึกษา ให้นิสิตยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี และเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ รายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไปในภาคการศึกษานั้นให้ได้รับอักษร W

(1.2) กรณีที่นิสิตที่ถูกสั่งพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า ให้นิสิตดำเนินการตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การลาพักการศึกษาของนิสิตตาม (1.1) หรือ (1.2) นิสิตต้องชำระค่าลงทะเบียนรักษาสภาพนิสิตทุกภาคการศึกษาปกติ ยกเว้น ภาคการศึกษาที่นิสิตได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนรายวิชาเรียบร้อยแล้ว

(2) การลาออก ให้นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัย และในระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออก ให้ถือว่านิสิตผู้ขอลาออกนั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ หากมีรายวิชาใดได้รับอักษร I, P ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ลงทะเบียนเรียนแล้ว ให้ได้รับอักษร W

ข้อ 22 การพัน...

ข้อ 22 การพ้นสภาพการเป็นนิสิต นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตในกรณี ดังต่อไปนี้

(1) ตาย

(2) ลาออก

(3) โอนไปเป็นนิสิตสถาบันการศึกษาอื่น

(4) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ 7

(5) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมิได้ลาพักการศึกษาภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และภายใน 15 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

(6) เป็นนิสิตที่ศึกษาครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ 18 (1) (2) หรือ (3) ทั้งนี้ หากมีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรือ P ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ลงทะเบียนเรียน ให้ได้รับอักษร W

(7) เป็นผู้สำเร็จการศึกษา

(8) เมื่อเรียนมาแล้วครบ 2 ภาคการศึกษาปกติ ในระบบทวิภาค แบบ 2 ภาคการศึกษาหรือเมื่อเรียนมาแล้วครบ 3 ภาคการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ 3 ภาคการศึกษา ยังมีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า 2.50

(9) เป็นนิสิตวิสามัญที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นสามัญได้ตามข้อ 9 (2)

(10) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาหรือค่าลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนิสิตภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(11) ลาพักการศึกษาติดต่อกัน 2 ภาคการศึกษาปกติ ในระบบทวิภาค แบบ 1 ภาคการศึกษา หรือในระบบทวิภาค แบบ 2 ภาคการศึกษา หรือระบบทวิภาค แบบ 3 ภาคการศึกษา ในปีการศึกษาแรก โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม

(12) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

ข้อ 23 ให้คณะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำ ดูแล และจัดแผนการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้องกับหลักสูตร และเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ข้อ 24 ชื่อและรหัสรายวิชา รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้ โดยรหัสรายวิชาประกอบด้วย

(1) เลข 3 ลำดับแรก แสดงถึง สาขาวิชา

(2) เลขในลำดับที่ 4 แสดงถึง ระดับบัณฑิตศึกษา

(3) เลขในลำดับที่ 5 แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา

(4) เลขในลำดับที่ 6 แสดงถึง อนุกรมของรายวิชา

ส่วนที่ 3
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 25 การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้มหาวิทยาลัยมีการประเมินผลการศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง โดยใช้ระบบระดับขั้นและค่าระดับขั้นหรือที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นในการวัดและประเมินผล เว้นแต่กรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U คือ

(1) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต

(2) สัมมนา

(3) วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ข้อ 26 สัญลักษณ์ ...

ข้อ 26 สัญลักษณ์ และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ให้กำหนดดังนี้

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)

ข้อ 27 อักษร I หมายถึง นิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ก่อน 2 สัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับขั้น F หรืออักษร U

ข้อ 28 อักษร P หมายถึง รายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาตามประกาศมหาวิทยาลัย

อักษร P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ 18 หากพ้นระยะเวลาการศึกษามหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P ให้เป็นระดับขั้น F หรืออักษร U

ข้อ 29 อักษร W หมายถึง

(1) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

(2) นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน

(3) นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(4) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน

ข้อ 30 ระบบระดับขั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B+, B, C+, C, D+, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชาและมีค่าระดับขั้น ดังนี้

ระดับขั้น A	มีค่าระดับขั้นเป็น	4.00
ระดับขั้น D+	มีค่าระดับขั้นเป็น	3.50
ระดับขั้น B	มีค่าระดับขั้นเป็น	3.00
ระดับขั้น C+	มีค่าระดับขั้นเป็น	2.50
ระดับขั้น C	มีค่าระดับขั้นเป็น	2.00

ระดับขั้น...

ระดับขั้น D+	มีค่าระดับขั้นเป็น	1.50
ระดับขั้น D	มีค่าระดับขั้นเป็น	1.00
ระดับขั้น F	มีค่าระดับขั้นเป็น	0

ข้อ 31 รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

(1) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับขั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก จนกว่าจะได้ระดับขั้นไม่ต่ำกว่า C

(2) รายวิชาใด หากระบุการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้อักษร S หรือผ่านการประเมินผลตามเงื่อนไขตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 32 ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

ข้อ 33 อักษร S, U, I, P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

ข้อ 34 มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับขั้นของรายวิชาทั้งหมด ที่นิสิตได้ลงทะเบียน

ข้อ 35 การคำนวณระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของทุก ๆ รายวิชาตามข้อ 30 มารวมกันแล้วหารด้วยผลบวกของหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้น อักษรที่ระบุไว้ในข้อ 33 ในการหารให้มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับขั้นที่นิสิตลงทะเบียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

ข้อ 36 กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาอื่น อาจขอเทียบโอนรายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ จะไม่นำผลมาคำนวณหาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

ข้อ 37 การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ ให้ดำเนินการตามระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 38 การสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) และการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION) ให้ดำเนินการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 4
การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือการทำวิทยานิพนธ์

ข้อ 39 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือการทำวิทยานิพนธ์ ให้ดำเนินการตามระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยกำหนดเมื่อพบว่ามีการลอกเลียนผลงาน ซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่น หรือมีการจ้างทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือผลงานวิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยอาจจะพิจารณาถอดถอนรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดในระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 5...

ส่วนที่ 5
การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 40 การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ ภายใน 4 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา นิสิตต้องไม่มีพันธะเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย และจะต้องผ่านเงื่อนไขต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(1) ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
  (1.1) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
  (1.2) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
  (1.3) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00

(2) ปริญญาโท แผน 1.1
  (2.1) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
  (2.2) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
  (2.3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการเผยแพร่ตามระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยกำหนด
  (2.4) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

(3) ปริญญาโท แผน 1.2
  (3.1) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
  (3.2) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
  (3.3) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
  (3.4) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
  (3.5) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการเผยแพร่ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง
  (3.6) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

(4) ปริญญาโท แผน 2
  (4.1) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
  (4.2) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
  (4.3) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
  (4.4) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
  (4.5) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)
  (4.6) เสนอการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย
  (4.7) ผลงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้รับการเผยแพร่ตามระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(5) ปริญญาเอก แผน 1
  (5.1) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
  (5.2) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(5.3) สอบผ่าน...

(5.3) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(5.4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการเผยแพร่ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

(5.5) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

(6) ปริญญาเอก แผน 2

(6.1) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(6.2) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(6.3) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ

(6.4) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00

(6.5) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(6.6) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานจะต้องได้รับการเผยแพร่ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 41 การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร 4.00 หรือผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือได้รับการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาอื่น

บทเฉพาะกาล

ข้อ 42 การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตศึกษาของนิสิตที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2566 ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 ไปก่อนจนกว่านิสิตจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อ 43 ในระหว่างที่ยังมิได้ออกระเบียบหรือประกาศเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้นำระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับมาใช้บังคับโดยอนุโลมเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ พฤษภาคม พ.ศ. 2566

(ดร.สมเกียรติ ชอบผล)
อุปนายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา ทำหน้าที่แทน
นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข

ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 และประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง แนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอน ผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา



ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา
เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เห็นสมควรออกประกาศ เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยพะเยา จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพะเยา ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๓ (๗/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๒๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงให้ออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ เรียกว่า "ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

"คณะ" หมายถึง ส่วนงานตามมาตรา ๗(๓) และส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน

"คณะกรรมการ" หมายถึง คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน

"คณบดี" หมายถึง หัวหน้าส่วนงานตามมาตรา ๗(๓) และหัวหน้าส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน

"นิสิต" หมายถึง นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

ข้อ ๔ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เทียบโอนผลการเรียน

๔.๑ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าขึ้นไป

๔.๒ ต้องเป็น หรือเคยเป็น นิสิต/นักศึกษา ของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่า ในหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง

ข้อ ๕ นิสิตที่มีความประสงค์จะเทียบโอนผลการเรียน ต้องยื่นคำร้องขอเทียบโอนผลการเรียนพร้อมหลักฐาน ที่กองบริการการการศึกษา โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชา และคณะเจ้าของหลักสูตร

ข้อ ๖ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน

การเทียบโอนผลการเรียน ระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ให้คณะเจ้าของหลักสูตรแต่งตั้งคณะกรรมการ พิจารณาการเทียบโอนผลการเรียนต่อมหาวิทยาลัย ดังนี้

๖.๑	คณบดีคณะเจ้าของหลักสูตร	เป็นประธานกรรมการ
๖.๒	รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะที่เกี่ยวข้อง	เป็นกรรมการ
๖.๓	หัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตร หรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง	เป็นกรรมการ
๖.๔	รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะเจ้าของหลักสูตร	เป็นกรรมการและเลขานุการ

ข้อ ๗ เกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน

๗.๑ การเทียบโอนผลการเรียน ระหว่างการศึกษาในระบบ

๗.๑.๑ รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องเป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง

๗.๑.๒ รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตรที่ขอเทียบโอน

๗.๑.๓ รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๗.๑.๔ รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับขั้น B หรือระดับคะแนน ๓.๐๐ หรือเทียบเท่า หรืออักษร S

๗.๑.๕ จำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนรวมแล้วต้องไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิต ตามหลักสูตรที่ขอเทียบโอน

๗.๑.๖ รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

๗.๑.๗ นิสิตต้องมีระยะเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยพะเยา ไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร และลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต สำหรับนิสิตปริญญาโท แผน ข หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตร สำหรับนิสิตปริญญาโท แผน ก และปริญญาเอก

๗.๑.๘ การบันทึกผลการเรียนที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน ให้บันทึกเป็น "CA" (credit from academic institution)

๗.๒ การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย

๗.๒.๑ วิธีการประเมิน และการบันทึกผลการเรียน เพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชา ประกอบด้วย

๗.๒.๑.๑ การทดสอบมาตรฐาน (standardized tests) ให้บันทึกผลการเรียน เป็น "CS" (credits from standardized test)

๗.๒.๑.๒ การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (non-standardized test) ให้บันทึกผลการเรียน เป็น "CE" (credits from examination)

๗.๒.๑.๓ การประเมินการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (evaluation of non-sponsored training) ให้บันทึกผลการเรียน เป็น "CT" (credits from training)

๗.๒.๑.๔ การเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) ให้บันทึกผลการเรียน เป็น "CP" (credits from portfolio)

๗.๒.๒ ผลการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับขั้น B หรืออักษร S

๗.๒.๓ รายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

๗.๒.๔ จำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนรวมแล้วต้องไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิต ตามหลักสูตรที่ขอเทียบโอน

๗.๒.๕ นิสิตต้องมีระยะเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยพะเยา ไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร และลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต สำหรับนิสิตปริญญาโทแผน ข หรือ ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตร สำหรับนิสิตปริญญาโท แผน ก และปริญญาเอก

ข้อ ๘ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่สมัครเข้าศึกษาใหม่ เพราะพ้นสภาพการเป็นนิสิต เนื่องจากครบระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา สามารถเทียบโอนผลการเรียน และ/หรือผลการสอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ โดยให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน พิจารณาเป็นกรณีๆไป

ข้อ ๙ ให้ออธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้ออธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.มณฑล สงวนเสริมศรี)
ออธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา



ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา

เรื่อง แนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา

.....

โดยที่เห็นสมควรออกประกาศกำหนดแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ และประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในคราวประชุม ครั้งที่ ๔๖ (๒๐/๒๕๕๕) เมื่อวันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงให้ออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศ มหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง แนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา"

ข้อ ๒ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๓ นิสิตที่มีความประสงค์จะเทียบโอนผลการเรียนต้องยื่นคำร้องขอเทียบโอนผลการเรียนต่อมหาวิทยาลัย ตามแบบฟอร์ม UP.CT.GS.1, UP.CT.GS.2, UP.CT.GS.3, UP.CT.GS.4/1, UP.CT.GS.4/2, UP.CT.GS.5/1, UP.CT.GS.5/2, UP.CT.GS.6/1 แล้วแต่กรณี

ข้อ ๔ นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนผลการเรียนให้ยื่นหลักฐานการขอเทียบโอนต่อคณะเจ้าของหลักสูตร ดังนี้

๔.๑ การขอเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ "CA" (Credits from Academic Institution)

๔.๑.๑ ใบแสดงผลการเรียน (Transcript) ของสถาบันที่เคยศึกษา

๔.๑.๒ คำอธิบายรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔.๒ การขอเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย

/๔.๒.๑ ใบรับรองผล...

๔.๒.๑ ใบรับรองผลการทดสอบและหลักฐานของสถาบัน สำหรับการทดสอบมาตรฐาน "CS" (Credits From Standardized Test)

๔.๒.๒ ใบรับรองผลการทดสอบและหลักฐานของสถาบัน สำหรับการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน "CE" (Credits From Examination)

๔.๒.๓ ใบรับรองผลการประเมินการศึกษา/อบรมหลักสูตร และหลักฐานของหน่วยงานที่ประเมินการศึกษา/อบรม สำหรับการประเมินฯ "CT" (Credits From Training)

๔.๒.๔ แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) สำหรับรายวิชาที่ขอเทียบโอน (UP.TC.GS.6/1) ตามประกาศของมหาวิทยาลัยพะเยา สำหรับการเทียบโอนผลการเรียน "CP" (Credits From Portfolio)

ข้อ ๕ การขอเทียบโอนโดยการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) อยู่ภายใต้เงื่อนไขการพิจารณาเทียบโอน ดังนี้

๕.๑ ประสบการณ์ที่นำมาใช้เทียบโอนต้องตรง เทียบเคียง หรือเกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๕.๒ หลักฐานที่นำเสนอ ต้องเชื่อถือได้ โดยเป็นหลักฐานของสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานราชการ หน่วยงานเอกชนหรือหน่วยงานประเภทอื่นที่ได้รับการยอมรับ

ข้อ ๖ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน อาจตั้งคณะทำงานขึ้นมาอีกชุดหนึ่ง เพื่อพิจารณารายละเอียดการเทียบโอนได้ตามความเหมาะสม

ข้อ ๗ รายวิชาที่นิสิตจะขอเทียบโอนได้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยพะเยา

ข้อ ๘ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๕๕

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.มณฑล สงวนเสริมศรี)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ค
ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

1. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ลำดับที่	รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
		แผน ก1	แผน ก2	แผน ข	แผน 1.1	แผน1.2	แผน 2
1	**งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า**	**-**	**24**	**30**	**-**	**24**	**30**
	1.1 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	-	24	30	-	24	30
	1.1.1 วิชาเอกบังคับ	-	15	15	-	15	15
	1.1.2 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	-	9	15	-	9	15
2	**วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า**	**36**	**12**	**-**	**36**	**12**	**-**
3	**การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ไม่น้อยกว่า**	**-**	**-**	**6**	**-**	**-**	**6**
4	**รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต**	**(3)**	**(3)**	**(3)**	**(5)**	**(3)**	**(3)**
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		**36(3)**	**36(3)**	**36(3)**	**36(5)**	**36(3)**	**36(3)**

2. ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 3 หน่วยกิต		**รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 5 หน่วยกิต**		
146700	**ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)** **Intensive English for Graduate Studies** ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ประเภทของบทอ่าน การอ่านและการเขียนเชิงวิเคราะห์และวิจารณ์ การเขียนระดับอนุเฉท การเขียนเรียงความ การแสดงความคิดเห็นอย่างมีวิจารณญาณต่อบทอ่านโดยการพูดและการเขียน การใช้เทคโนโลยีและฐานข้อมูลอิเลคทรอนิกส์เพื่อแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อที่ตนสนใจและในวิชาชีพของตน ระบบอ้างอิงและการเขียนอ้างอิง Academic English, types of reading texts, analytical reading and writing, paragraph writing, essay writing, expressing critical opinion towards reading texts through speaking and writing, using technology and electronic data base, citation system, and writing citation	**146700**	**ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)** **Intensive English for Graduate Studies** ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ประเภทของบทอ่าน การอ่านและการเขียนเชิงวิเคราะห์และวิจารณ์ การเขียนระดับอนุเฉท การเขียนเรียงความ การแสดงความคิดเห็นอย่างมีวิจารณญาณต่อบทอ่านโดยการพูดและการเขียน การใช้เทคโนโลยีและฐานข้อมูลอิเลคทรอนิกส์เพื่อแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อที่ตนสนใจและในวิชาชีพของตน ระบบอ้างอิงและการเขียนอ้างอิง Academic English, types of reading texts, analytical reading and writing, paragraph writing, essay writing, expressing critical opinion towards reading texts through speaking and writing, using technology and electronic data base, citation system, and writing citation	คงเดิม
รายวิชาเอกบังคับ 15 หน่วยกิต		**รายวิชาเอกบังคับ 15 หน่วยกิต**		
295701	**วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน 4(2-4-6)** **Energy Engineering and Innovation** ระบบพลังงาน วิศวกรรมการเปลี่ยนรูปพลังงาน หลักการทางวิศวกรรมการผลิตพลังงาน การเก็บเกี่ยวพลังงาน เทคโนโลยีพลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานทางเลือก การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานตามบริบทพื้นที่ นวัตกรรมพลังงานทางเลือก สถานการณ์พลังงานโลกและนโยบายด้านพลังงานของประเทศ แผนและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการใช้พลังงานในอนาคต	**295701**	**วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน 4(3-3-8)** **Energy Engineering and Innovation** หลักการและวิศวกรรมของระบบพลังงาน วิศวกรรมการเปลี่ยนรูปพลังงาน วิศวกรรมการผลิตพลังงาน เทคโนโลยีและนวัตกรรมพลังงาน วิศกรรมการเปลี่ยนรูปขยะเป็นพลังงาน เทคโนโลยีสมาร์ตกริด ระบบการกักเก็บพลังงาน แบบจำลองและเครื่องมือเพื่อการออกแบบและวิเคราะห์ระบบทางวิศวกรรม การประเมินศักยภาพและประสิทธิภาพของระบบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีพลังงาน การวิเคราะห์ปัญหาเชิงระบบ การสังเคราะห์แนวทางแก้ไข แนวคิดและการพัฒนานวัตกรรม	ปรับหน่วยกิตและคำอธิบายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
	Energy systems, energy conversion engineering, principles of energy production engineering, energy harvesting, renewable energy and alternative energy technologies, application of energy technology according to area-based approach, alternative energy innovation, global energy situations and national energy policy, plan and strategic development of energy utilization in the future		พลังงาน กรณีศึกษาทางด้านวิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน Principles and engineering of energy systems, energy conversion engineering, energy production engineering, energy technologies and innovations, waste to energy engineering, smart grid technologies, energy storage system, models and tools for engineering system design and analysis, assessment of system potential and efficiency, application of appropriate technologies with the context of the area, analysis of energy technology trends, systems-based problem analysis, synthesis of solution approaches, concepts and development of energy innovations, case studies in engineering and energy innovation	
295702	**ระบบการจัดการพลังงานในปัจจุบัน 3(2-2-5)** **Current Energy Management Systems** การวิเคราะห์การใช้พลังงานในปัจจุบัน เศรษฐศาสตร์พลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน นโยบายการจัดการพลังงาน หลักการออกแบบระบบการจัดการพลังงาน การจัดทำแผนการอนุรักษ์พลังงาน การประเมินความเป็นไปได้ในการใช้แผน การวิเคราะห์แผนการจัดการพลังงานของสถานประกอบการ	295702	**ระบบการจัดการพลังงาน 3(2-2-5)** **Energy Management Systems** นโยบายและยุทธศาสตร์พลังงานระดับชาติและสากล กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน หลักการและโครงสร้างของระบบการจัดการพลังงาน การตรวจประเมินและวิเคราะห์การใช้พลังงาน มาตรฐานและการรับรองระบบการจัดการพลังงาน การเพิ่มประสิทธิภาพและการอนุรักษ์พลังงาน การวางแผนและออกแบบระบบจัดการพลังงานแบบบูรณาการ การประยุกต์ใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์และกลไกเศรษฐกิจด้านพลังงานเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการลงทุน การประเมินความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ การใช้ข้อมูลเชิงหลักฐาน ข้อมูลสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์เพื่อการบริหารจัดการพลังงานและการตัดสินใจเชิงนโยบาย การศึกษากรณีตัวอย่างของการจัดการพลังงานในภาคชุมชนและภาคอุตสาหกรรม	ปรับชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
	Current energy consumption analysis, energy economics, energy management laws, energy management policy, concepts of energy management system design, developing energy conservation plan, assessing the feasibility of the plan, analysis of enterprise energy management plan		National and international energy policies and strategies, laws and regulations related to energy management, principles and structures of energy management systems, energy auditing and energy use analysis, standards and certification of energy management systems, energy efficiency improvement and energy conservation, planning and design of integrated energy management systems, application of economic principles and energy-related economic mechanisms to support decision-making and investment, assessment of economic feasibility, use of evidence-based data, information systems, and artificial intelligence for energy management and policy decision-making, practical use cases and case studies of energy management in community and industrial sectors	
295703	**การประเมินวัฏจักรชีวิตของระบบพลังงาน 3(2-2-5)** **Life Cycle Assessment of Energy Systems** สถานการณ์การใช้พลังงานของประเทศไทย อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของระบบพลังงานตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิต การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์และองค์กร การออกแบบระบบพลังงานเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก คาร์บอนเครดิต Energy consumption situation in Thailand, economic growth rate and gross domestic product, environmental impacts evaluation according to life cycle assessment tool, carbon footprint of product and organization, energy			ปิดรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
	system design for greenhouse gas reduction, carbon credit			
		295703	**การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน 3(2-2-5)** **Adaptation to Sustainable Energy Transition** การวิเคราะห์ความท้าทายและโอกาสของการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืนตามกรอบโมเดลเศรษฐกิจใหม่สู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน การประเมินผลกระทบด้านพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน เครื่องมือ แนวทางและกลไกในการปรับตัวขององค์กรและชุมชนเพื่อรองรับเทคโนโลยีพลังงานสมัยใหม่และการลดคาร์บอน การออกแบบและวางแผนปฏิบัติการด้านพลังงานในระดับพื้นที่ การสื่อสารเชิงกลยุทธ์และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การวิเคราะห์สถานการณ์และกำหนดแนวทางปรับตัว การพัฒนาแผนดำเนินการเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน Analysis of challenges and opportunities in sustainable energy transition based on the BCG economic model and Sustainable Development Goals (SDGs), towards carbon neutrality, assessment of energy-related impacts and greenhouse gas emissions on the environment and communities, tools, approaches, and mechanisms for organizational and community adaptation to accommodate modern energy technologies and carbon reduction, design and planning of area-based energy action plans, strategic communication and stakeholder engagement, situation analysis and adaptation pathway formulation, development of implementation plans	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
			to support an effective and sustainable energy transition	
295704	**ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)** **Research Methodology in Science and Technology** กระบวนการวิจัย ความคิดสร้างสรรค์และการออกแบบแนวความคิด การกำหนดปัญหา เป้าหมาย ขอบเขต ตัวแปรและสมมุติฐานของการวิจัย การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การประยุกต์ใช้งานวิจัย เทคนิคการเขียนรายงานวิจัย จริยธรรมและคุณธรรมนักวิจัย Research methodologies, creative thinking and concept design, problem determination, objective, scope, variables and hypothesis of research, data collection and analysis, research application, techniques of academic writing skills, ethics and morals of researchers	295704	**ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)** **Research Methodology in Science and Technology** หลักการและแนวคิดของการวิจัยด้านวิศวกรรมพลังงานและนวัตกรรม การกำหนดปัญหาและวัตถุประสงค์การวิจัย การสืบค้นและคัดกรองข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทางวิชาการ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ การออกแบบการทดลองและการวิจัยเชิงวิศวกรรม การเก็บ วิเคราะห์ และตีความข้อมูลด้วยเครื่องมือดิจิทัลและสถิติ การเขียนรายงานวิจัยและบทความวิชาการ การเผยแพร่ผลงานอย่างมีจริยธรรมตามมาตรฐานการวิจัย Principles and concepts of research in energy engineering and innovation, problem identification and research objective formulation, information searching and data screening from academic sources, systematic literature review, experimental and engineering research design, data collection, analysis, and interpretation using digital and statistical tools, academic research report and article writing, and ethical research dissemination in accordance with research standards	ปรับคำอธิบายวิชา
295705	**สัมมนา 1 1(0-3-2)** **Seminar I** การสืบค้นและรวบรวมข้อมูล การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมในปัจจุบัน	295705	**สัมมนา 1 1(0-3-2)** **Seminar I** การสืบค้นข้อมูลเชิงวิชาการและบทความภาษาอังกฤษทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การอภิปรายประเด็นร่วมสมัยด้านพลังงานและนวัตกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้า	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
	Literature review and collecting information, presentation and discussion of current interesting topics in energy management and innovation engineering		และนำเสนอ การสื่อสารทางวิชาการด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเวทีสัมมนา Searching academic information and English articles in energy management engineering and innovation, preliminary data collection and analysis, discussion on contemporary issues in energy and innovation, application of digital technologies for research and presentation, effective academic communication in both Thai and English, knowledge exchange through seminar-based discussions	
295706	**สัมมนา 2 1(0-3-2)** **Seminar II** การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การอภิปรายอย่างมีประสิทธิภาพในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมในสภาวะปัจจุบัน เรียบเรียงเป็นรายงานการวิจัย การนำเสนอ Analysis, synthesis, effective discussion of interesting topics in energy management and innovation engineering in the present trend, compiling research report, presentation	295706	**สัมมนา 2 1(0-3-2)** **Seminar II** การวิเคราะห์เชิงลึกและการสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การติดตามและประเมินแนวโน้มเทคโนโลยีพลังงานสมัยใหม่ การอภิปรายเชิงวิพากษ์อย่างมีหลักฐานเชิงประจักษ์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสื่อสารภาษาอังกฤษเชิงวิชาการในเวทีสัมมนาอย่างมีจริยธรรม In-depth analysis and synthesis of knowledge in energy management engineering and innovation, monitoring and evaluating of modern energy technology trends, critical discussion based on empirical evidence, ethical knowledge exchange and academic communication in English within seminar-based learning activities	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
รายวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต		**รายวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**		
295711	**สมาร์ตกริดเทคโนโลยี 3(2-2-5)** **Smart Grid Technology** โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานไฟฟ้า ความมั่นคงทางพลังงานไฟฟ้า แหล่งเชื้อเพลิง ความต้องการไฟฟ้าตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบรวมศูนย์และแบบกระจายศูนย์ ระบบสายส่งแบบดั้งเดิมและแบบสมาร์ตกริด การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารบริหารจัดการสายส่งไฟฟ้า การออกแบบบ้านอัจฉริยะ สถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า ระบบการซื้อขายไฟฟ้า Electrical energy infrastructure, reliability and security in electrical energy, fuel sources, power demand following Thailand Power Development Plan, centralized and decentralized system, traditional transmission line and smart grid, usage of communication and information technology for transmission line management, smart home design, electric vehicle (EV) charging station, electric power trading system			ปิดรายวิชา
		295711	**เทคโนโลยีฟอสซิลคาร์บอนต่ำสำหรับการผลิตพลังงาน 3(2-2-5)** **Low Carbon Fossil Technology for Energy Production** เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลคาร์บอนต่ำ การดักจับ การใช้ประโยชน์ และการกักเก็บคาร์บอน การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การประเมินสมรรถนะเชิงเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ข้อมูลและสถานการณ์เพื่อเสนอแนวทางพัฒนาระบบพลังงานฟอสซิลให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านพลังงานอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
			Energy production technologies using low carbon fossil fuels, carbon capture, utilization, and storage (CCUS), efficiency enhancement in fossil fuels-based energy production processes, fossil fuel consumption to reduce greenhouse gas emissions, technical, economic, and environmental performance assessment, data and situational analysis to propose development pathways for fossil fuels systems aligned with sustainable energy transition	
		295712	**การออกแบบและควบคุมระบบพลังงาน 3(2-2-5)** **Energy System Design and Control** หลักการออกแบบและควบคุมระบบพลังงาน การผสานเทคโนโลยีดิจิทัล ระบบอัตโนมัติ และปัญญาประดิษฐ์ในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การประเมินความเสถียร ความน่าเชื่อถือ และประสิทธิภาพของระบบ การจำลองและควบคุมภาระทางไฟฟ้า แหล่งผลิต ระบบส่งและจำหน่ายพลังงาน และระบบกักเก็บพลังงาน การใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลและข้อมูลแบบประมวลผลทันทีเพื่อการบริหารจัดการพลังงานอย่างชาญฉลาด Principles of energy system design and control, integration of digital technologies, automation systems, and artificial intelligence in smart grids, assessment of system stability, reliability, and efficiency, simulation and control of electrical loads, generation units, transmission and distribution systems, and energy storage systems, utilization of digital platforms and real-time data for intelligent energy management	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
295713	**นวัตกรรมพลังงานอัจฉริยะ 3(2-2-5)** **Smart Energy Innovation** การออกแบบนวัตกรรมพลังงานแบบบูรณาการ อินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อการวัดและควบคุมระบบพลังงาน การประยุกต์ใช้นวัตกรรมพลังงานในภาคอุตสาหกรรม แนวคิดการออกแบบระบบพลังงานในเมืองอัจฉริยะ นวัตกรรมพลังงานอัจฉริยะเพื่อการเกษตร Integrated energy innovation design, internet of things (IoT) for energy system measurement and control, energy system conceptual design in smart city, smart energy innovation for agriculture, renewable energy applications for smart energy			ปิดรายวิชา
295712	**ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า 3(2-2-5) ในอนาคต** **Future Electrical Energy Storage Systems** วิวัฒนาการของระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในปัจจุบันและทิศทางในอนาคต วัสดุกักเก็บพลังงานไฟฟ้าขั้นสูง วัสดุเพียโซอิเล็กทริก ตัวเก็บประจุยิ่งยวดและกราฟีน การประยุกต์ใช้ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในการเก็บเกี่ยวพลังงาน แบตเตอรี่ เซลล์เชื้อเพลิง การออกแบบและควบคุมระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในระบบไมโครกริด ระบบกักเก็บพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า การรีไซเคิลและจัดการซากอุปกรณ์กักเก็บพลังงานหลังหมดอายุการใช้งาน Present evolution of electrical energy storage systems and their future directions, advanced electrical energy storage materials, piezoelectric, supercapacitor and graphene materials, electrical energy storage system utilization for energy harvesting, batteries, fuel cell, design and control	295713	**นวัตกรรมวัสดุและระบบการกักเก็บพลังงาน 3(2-2-5)** **Material Innovation and Energy Storage Systems** วัสดุกักเก็บพลังงานและระบบกักเก็บพลังงานยุคใหม่ คุณสมบัติและลักษณะของวัสดุกักเก็บพลังงาน วัสดุนาโน กราฟีนและอนุพันธ์ ตัวเก็บประจุยิ่งยวด แหล่งกำเนิดไฟฟ้าระดับนาโน วัสดุสำหรับการพัฒนาแบตเตอรี่รุ่นใหม่ วัสดุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเซลล์เชื้อเพลิง วัสดุในกระบวนการผลิตไฮโดรเจน การรีไซเคิลเพื่อนำกลับคืนวัสดุมีค่า ทิศทางนวัตกรรมวัสดุสำหรับการกักเก็บพลังงานในอนาคต กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้วัสดุในระบบกักเก็บพลังงานระดับยานยนต์ไฟฟ้า ที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรม และระบบพลังงานหมุนเวียน Energy storage materials and modern energy storage systems, properties and characteristics for energy storage materials, nanomaterials, graphene and its derivatives, supercapacitor, nanogenerator, materials for next generation battery development, materials for enhancing fuel cell	ปรับรหัสรายวิชา ปรับชื่อและปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
	of electrical energy storage systems in microgrids, energy storage systems for electric vehicles, recycle and waste management for end-of-life energy storage devices		efficiency, materials for hydrogen production, recycling and recovery of valuable materials, trends in material innovation for future energy storage systems, case studies on the application of materials in electric vehicles, residential buildings, industrial sectors, and renewable energy systems	
295714	**การออกแบบและประยุกต์ใช้ระบบพลังงานชีวมวล 3(2-2-5)** **Design and Applications of Biomass Energy System** ศักยภาพของวัตถุดิบเชื้อเพลิงชีวมวล การวิเคราะห์สมบัติชีวมวล การออกแบบเทคโนโลยีการเปลี่ยนรูปชีวมวลเพื่อการผลิตพลังงาน การเผาไหม้ แก๊สซิฟิเคชั่น ไพโรไลซิส ไบโอดีเซล ก๊าซชีวภาพ เอทานอล การประยุกต์ใช้ในเครื่องยนต์ ผลิตพลังงานความร้อน และผลิตไฟฟ้า ความเหมาะสมเชิงเศรษฐศาสตร์ในการผลิตและใช้ประโยชน์จากพลังงานชีวมวล Potentiality of biomass material, biomass property analysis, biomass conversion technology design for energy production, combustion, gasification, pyrolysis, biodiesel, biogas, ethanol, application for engine, thermal energy and power generation, economic adequacy in production and utilization of biomass energy	295714	**การจัดการห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงาน 3(2-2-5)** **Bioenergy Supply Chain Management** การจัดการห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงานตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ การวิเคราะห์ทรัพยากรชีวมวลการจัดการวัตถุดิบ เทคโนโลยีแปรรูปชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานและผลิตภัณฑ์ชีวภาพมูลค่าสูง การวางแผนและออกแบบกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าพลังงานชีวภาพและวัสดุชีวภาพ การวิเคราะห์เส้นทางการเปลี่ยนรูปชีวมวล การเปลี่ยนองค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธีชีวเคมีและเคมีความร้อน การประเมินศักยภาพเชิงเทคนิค เศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม การใช้ข้อมูล นวัตกรรม และเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความยั่งยืนของระบบห่วงโซ่อุปทานชีวพลังงาน Managing the bioenergy supply chain from upstream to downstream, analysis of biomass resources, raw material handling, biomass conversion technologies for producing energy and high-value bioproducts, planning and designing production processes to add value in bioenergy and biomaterials, biomass conversion pathways analysis, chemical component transformation through biochemical and thermochemical methods, assessment of technical, economic, and environmental potentials, application of data, innovation, and analytical tools	ปรับชื่อวิชาและปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
			for enhancing efficiency and sustainability of the bioenergy supply chain system	
295715	**ธุรกิจพลังงานและการพัฒนาผู้ประกอบการ 3(2-2-5)** **Energy Business and Entrepreneur Development** การพัฒนาธุรกิจพลังงาน ธุรกิจการซื้อขายพลังงาน การขึ้นทะเบียนกิจการพลังงาน การวิเคราะห์โอกาสสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจพลังงาน ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ กลยุทธ์ของแผนการตลาด การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานด้านพลังงานและการบริการ หลักการในการบริหารงานคุณภาพและผลผลิตในองค์กร กฎหมายที่เกี่ยวกับธุรกิจพลังงานและการเป็นผู้ประกอบการ การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในธุรกิจพลังงาน Energy business development, energy trading business, energy business registration, opportunity analysis for energy entrepreneurs, technical and economic feasibilities, marketing plan strategies, supply chain management in energy and services, principles of quality management and productivity in the organization, relating laws in energy business and entrepreneurship, application of the sufficiency economy philosophy in energy business			ปิดรายวิชา
295721	**การวิเคราะห์นโยบายพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)** **Analysis of Energy and Environmental Policies** ความสำคัญของพลังงานและสิ่งแวดล้อมต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ นโยบายและยุทธศาสตร์การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐานของระบบวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม มาตรฐานระบบการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม			ปิดรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
	กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง แนวโน้มการแข่งขันด้านพลังงานของประเทศไทยในประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก การพัฒนาแผนการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Importance of energy and the environment to the national economy and society development, policies and strategies in energy and environmental management, infrastructures of energy and environmental engineering systems, standards of energy and environmental management systems, relating laws and regulations, competitive trends on energy in Thailand, ASEAN and world community, development of energy and environmental management plans			
		295721	**การจัดการทรัพยากรพลังงาน 3(2-2-5)** **Energy Resource Management** การองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงานและข้อมูลสารสนเทศเพื่อสำรวจและประเมินศักยภาพทรัพยากรพลังงาน การบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด การวิเคราะห์ผลกระทบและการใช้ทรัพยากรพลังงานเพื่อสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเสนอแผนการใช้ทรัพยากรพลังงานเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ให้สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ การบริหารจัดการความขัดแย้งด้านทรัพยากรพลังงานในระดับชุมชนอย่างเหมาะสมและยั่งยืน กรณีศึกษาการจัดการทรัพยากรพลังงานเพื่อความยั่งยืน System analysis for managing energy resources at the organizational and community levels, classification, assessment, and planning of the appropriate use of energy resources, integration of energy engineering knowledge and information data for	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
			surveying and assessing the potential of energy resources, management of resource utilization for maximum value and highest efficiency, analysis of impacts and the use of energy resources to support the reduction of greenhouse gas emissions, proposing energy resource utilization plans to solve creative problems in accordance with the local context, management of conflicts related to energy resources at the community level in an appropriate and sustainable manner, case studies on sustainable energy resource management	
295722	**การพัฒนาและบริหาร 3(2-2-5) โครงการทางพลังงาน** **Energy Project Development and Management** หลักการพัฒนาโครงการด้านพลังงานตามบริบทพื้นที่ การเลือกเทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสม การประเมินความเสี่ยง การวางแผนและควบคุมโครงการในเชิงวิศวกรรม การจัดตารางเวลาและควบคุมต้นทุน การติดตามผลและประเมินโครงการ การประยุกต์ใช้ซอฟท์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ Project development principle for area-based, selection of appropriate energy technology for area-based, risk assessment, engineering project planning and operation, time and cost management, project monitoring and evaluation, project implement, software application relating to project management			ปิดรายวิชา
		295722	**การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านพลังงาน 3(2-2-5)** **Energy Risk Analysis** การระบุ ประเมิน และจัดการความเสี่ยงของระบบพลังงาน ในมิติด้านเทคนิค	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
			เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ คุณภาพ และความเพียงพอต่อความต้องการ ของระบบพลังงาน การประเมินต้นทุนและผลตอบแทนโดยใช้ตัวชี้วัดทางเศรษฐศาสตร์ การตรวจสอบพลังงาน การวิเคราะห์ความเสี่ยงตลอดห่วงโซ่อุปทาน การประยุกต์วิธีการจัดการความเสี่ยง การใช้ข้อมูลสารสนเทศและข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการวางแผน ควบคุม และติดตามความเสี่ยง ความมั่นคงทางพลังงาน การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์ความเสี่ยงด้านพลังงาน การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และการบริหารความเสี่ยงด้านพลังงานขององค์กรอย่างยั่งยืน Identification, assessment, and management of energy system risks in technical, economic, and environmental dimensions, analysis of efficiency, quality, and adequacy of energy systems, evaluation of costs and returns using economic indicators, energy auditing, supply chain analysis, application of risk management methods, use of information and empirical data for planning, controlling, and monitoring risks, energy security, application of artificial intelligence for energy risk analysis, strategic decision making and risk management in term of energy for sustainable organizations	
295723	**ระบบวิศวกรรมการจัดการพลังงานชุมชน 3(2-2-5)** **Community Energy Management Engineering Systems** ออกแบบระบบผลิตพลังงานจากภูมิปัญญาท้องถิ่น การสร้างนวัตกรรมพลังงานเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการพลังงานทางเลือกอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน การผลิตพลังงานทางเลือกเพื่อเพิ่มรายได้ของชุมชน การวิเคราะห์การจัดการพลังงานระดับชุมชน			ปิดรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
	Community energy security with sustainable self-reliance, alternative energy sources in the area, environmentally friendly and rational decision making on the usage of energy source, energy production system design from local wisdom, creating community energy innovation for improving local quality of life, effective energy use, alternative energy management with community participation, alternative energy production to increase community income, energy management analysis in community level			
		295723	**การวางแผนพลังงานอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)** **Sustainable Energy Planning** หลักการและแนวทางการวางแผนพลังงานในระดับองค์กรและชุมชน การวิเคราะห์และพยากรณ์ความต้องการพลังงาน การประยุกต์ใช้แบบจำลองและข้อมูลสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวางแผน การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกเพื่อการวางแผน การออกแบบโครงการพลังงานที่สอดคล้องกับความยั่งยืนและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การประเมินผลกระทบและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของโครงการ การจัดทำแผนปฏิบัติการและแนวทางการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ด้านพลังงาน Principles and approaches of energy planning at organizational and community levels, analysis and forecasting of energy demand, application of modeling and information for supporting planning, analysis of internal and external environments for planning, design of energy projects aligned with sustainability and greenhouse gas	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
			emission reduction, assessment of economic, social, and environmental impacts and feasibility of projects, development of action plans and strategic decision-making guidelines for energy	
295724	**วิศวกรรมการแปรรูปขยะเป็นพลังงาน 3(2-2-5)** **Waste to Energy Engineering** วิศกรรมการเปลี่ยนรูปขยะเป็นพลังงาน การออกแบบระบบเตรียมขยะเพื่อแปรรูปเป็นพลังงาน เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะที่เหมาะสม เทคนิคการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบผลิตพลังงานจากขยะ การนำพลังงานจากระบบแปรรูปขยะเป็นพลังงานไปใช้ในรูปแบบต่าง ๆ การจัดการของเสียจากระบบผลิตขยะเป็นพลังงาน การลดก๊าซเรือนกระจกจากเทคโนโลยีในการจัดการขยะ การเพิ่มมูลค่าของเสีย การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการผลิตพลังงานจากขยะ Waste to energy engineering, pre-treatment design for waste to energy system, appropriate technology for waste management, improvement of energy efficiency for waste to energy system, application for various energy use from waste to energy system, waste management from waste to energy system, greenhouse gas reduction from energy technologies, waste value enhancement, cost-effectiveness analysis of waste to energy			ปิดรายวิชา
		295724	**การจัดการพลังงานเพื่อความเป็นกลางทางคาร์บอน 3(2-2-5)** **Energy Management for Carbon Neutrality** การจัดการพลังงานเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำและความเป็นกลางทางคาร์บอน การคำนวณและประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงาน การจัดการและ	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
			จัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรและผลิตภัณฑ์ การประเมินวัฏจักรชีวิตของกิจกรรมการใช้พลังงาน การออกแบบกลยุทธ์การลดคาร์บอนผ่านการใช้พลังงานหมุนเวียน มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในห่วงโซ่อุปทาน การประยุกต์ใช้กลไกทางการตลาดด้านคาร์บอน (คาร์บอนเครดิตและการซื้อขายคาร์บอน) เพื่อสนับสนุนการจัดการพลังงานและการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาด การบูรณาการกรอบแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจใหม่เข้ากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับการบริหารจัดการคาร์บอนขององค์กรที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน Energy management toward a low-carbon society and carbon neutrality, calculation and assessment of greenhouse gas emissions from energy consumption, management and preparation of organizational and product carbon footprints, life cycle assessment of energy use activities, design of carbon reduction strategies through the utilization of renewable energy, mitigation measures for greenhouse gas emissions in the supply chain, the application of carbon market mechanisms (carbon credit and carbon trading) to support energy management and the transition toward clean energy, integration of the conceptual framework of the new economic (BCG) model with the sustainable development goals (SDGs), application of digital technologies and artificial intelligence for effective and sustainable organizational carbon management	

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
295781	**หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมพลังงาน** **Selected Topics in Energy Engineering Management and Innovation** หัวข้อปัจจุบัน กรณีศึกษา นวัตกรรม และวิวัฒนาการทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง Current topics, case study, innovation and evolution in energy engineering management and innovation and relating knowledge	295781	**หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมพลังงาน** **Current Topics in Energy Management Engineering and Innovation** ประเด็นร่วมสมัยและแนวโน้มใหม่ในด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การผสมผสานองค์ความรู้เชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ การอภิปรายเชิงลึกและกรณีศึกษาในประเด็นคัดสรร นวัตกรรม และวิวัฒนาการทางวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง Contemporary issues and new trends in energy management and innovation engineering, combining theoretical and practical knowledge, in-depth discussions and case studies on selected issues, innovations and evolution in energy management and innovation engineering and related fields	ปรับชื่อและคำอธิบายรายวิชา
การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 6 หน่วยกิต		**การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 6 หน่วยกิต**		
295791	**การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 6 หน่วยกิต** **Independent Study** การค้นคว้า การรวบรวม การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงาน การนำเสนอและการอภิปราย การเผยแพร่ ในหัวข้อด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม Studying, collecting, analyzing and synthesizing data, report writing, presentation and discussion, energy management and innovation topic publication	295791	**การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 6 หน่วยกิต** **Independent Study** การกำหนดประเด็นและวัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้าด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การทบทวนวรรณกรรมและฐานข้อมูลวิชาการ ค้นคว้าและสืบค้นการวิจัยเชิงวิศวกรรม การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและซอฟต์แวร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การทำรายงานเชิงวิชาการและนำเสนอผลการศึกษาด้วยความรับผิดชอบทางจริยธรรม Identification of issues and objectives of independent study in energy management and innovation, literature review and academic databases, searching and investigating of engineering research, analysis and	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
			synthesis of technical, economic, and environmental data, use of digital technologies and software for data analysis, academic reports and presentation of study results with ethical responsibility	
วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต		**วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต**		
295792	**วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต** **Thesis** การทดลอง การค้นคว้า การวิเคราะห์และสรุปผลวิจัย การสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านการจัดการพลังงานและนวัตกรรม Experiment, investigation, analysis and drawing research conclusion, contribution to new concept of knowledge in energy management and innovation topics	**295792**	**วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต** **Thesis** การกำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์การวิจัยด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การทบทวนวรรณกรรมและออกแบบงานวิจัย การทดลองและรวบรวมข้อมูลเชิงเทคนิค การวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัย การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำรายงานและนำเสนอผลวิทยานิพนธ์อย่างมีจริยธรรม การบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมและแนวทางพัฒนาที่ยั่งยืน Formulation of research topics and objectives in energy management and innovation engineering, literature review and research design, experimental work and technical data collection, analysis and synthesis of research results, application of digital technologies and analytical software, preparation and ethical presentation of thesis reports, integration of research knowledge for innovation development and sustainable advancement	ปรับคำอธิบายรายวิชา
วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต		**วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต**		
295793	**วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต** **Thesis** การทดลอง การดำเนินการวิจัย การตีความผล การสรุปและวิพากษ์ผลการค้นคว้าวิจัย การสร้างองค์ความรู้ใหม่ในหัวข้อการจัดการพลังงานและนวัตกรรม	**295793**	**วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต** **Thesis** การวิจัยเชิงลึกด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานและนวัตกรรม การวางแผนออกแบบ และดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ การทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค การสังเคราะห์องค์ความรู้และพัฒนาสิ่งใหม่จากผลการวิจัย การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระที่ปรับปรุง
	Experiment, conducting research, result evaluation, conclusion and criticism of research results, contribution to new concept of knowledge in energy management and innovation topics		แบบจำลองขั้นสูงเพื่อการวิเคราะห์ การจัดทำรายงานและนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์อย่าง มีจริยธรรม การสื่อสารผลการวิจัยและข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน In-depth research in energy management and innovation engineering, systematic planning, design, and implementation of research, experimental work and technical data analysis, synthesizing knowledge and developing new things from research results, application of digital technologies and advanced modeling for analysis, preparation and ethical presentation of the thesis report, communication of research results and policy recommendations for sustainable development	

3. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

แผน 1.1

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564			**แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569**		
ชั้นปีที่ 1 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 1** **ภาคการศึกษาต้น**		
146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	10 หน่วยกิต	295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	10 หน่วยกิต
			295705	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
	รวม	**10(3) หน่วยกิต**		**รวม**	**10(4) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	10 หน่วยกิต	295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	10 หน่วยกิต
	รวม	**10 หน่วยกิต**		**รวม**	**10 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 2 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 2** **ภาคการศึกษาต้น**		
295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	10 หน่วยกิต	295706	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
			295793	วิทยานิพนธ์	10 หน่วยกิต
				Thesis	
	รวม	**10 หน่วยกิต**		**รวม**	**10(1) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	6 หน่วยกิต	295793	วิทยานิพนธ์ Thesis	6 หน่วยกิต
	รวม	**6 หน่วยกิต**		**รวม**	**6 หน่วยกิต**

แผน 1.2

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564			แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569		
ชั้นปีที่ 1 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 1** **ภาคการศึกษาต้น**		
146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
295701	วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน Energy Engineering and Innovation	4(2-4-6)	295701	วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน Energy Engineering and Innovation	4(3-3-8)
295702	ระบบการจัดการพลังงานในปัจจุบัน Current Energy Management Systems	3(2-2-5)	295704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5)
295703	การประเมินวัฏจักรชีวิตในระบบพลังงาน Life Cycle Assessment in Energy System	3(2-2-5)	295705	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2)
295705	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2)	2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
	รวม	**11(3) หน่วยกิต**		**รวม**	**11(3) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5)	295702	ระบบการจัดการพลังงาน Energy Management Systems	3(2-2-5)
2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)	295703	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน Adaptation to Sustainable Energy Transition	3(2-2-5)
2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)	2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)	2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
	รวม	**12 หน่วยกิต**		**รวม**	**12 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 2 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 2** **ภาคการศึกษาต้น**		
295706	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2)	295706	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2)
295792	วิทยานิพนธ์ Thesis	9 หน่วยกิต	295792	วิทยานิพนธ์ Thesis	9 หน่วยกิต
	รวม	**10 หน่วยกิต**		**รวม**	**10 หน่วยกิต**

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564			แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569		
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
295792	วิทยานิพนธ์ Thesis	3 หน่วยกิต	295792	วิทยานิพนธ์ Thesis	3 หน่วยกิต
	รวม	**3 หน่วยกิต**		**รวม**	**3 หน่วยกิต**

แผน 2

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564			แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569		
ชั้นปีที่ 1 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 1** **ภาคการศึกษาต้น**		
146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา Intensive English for Graduate Studies	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
295701	วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน Energy Engineering and Innovation	4(2-4-6)	295701	วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน Energy Engineering and Innovation	4(3-3-8)
295702	ระบบการจัดการพลังงานในปัจจุบัน Current Energy Management Systems	3(2-2-5)	295704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5)
295703	การประเมินวัฏจักรชีวิตในระบบพลังงาน Life Cycle Assessment in Energy System	3(2-2-5)	295705	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2)
295705	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2)	295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
	รวม	**11(3) หน่วยกิต**		**รวม**	**11(3) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5)	295702	ระบบการจัดการพลังงาน Energy Management Systems	3(2-2-5)
2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)	295703	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน Adaptation to Sustainable Energy Transition	3(2-2-5)

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564			แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569		
2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)	295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)	295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
	รวม	**12 หน่วยกิต**		**รวม**	**12 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 2 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 2** **ภาคการศึกษาต้น**		
295706	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2)	295706	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2)
2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)	295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
2957xx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)	295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent Study	3 หน่วยกิต	295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent Study	3 หน่วยกิต
	รวม	**10 หน่วยกิต**		**รวม**	**10 หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	3 หน่วยกิต	295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	3 หน่วยกิต
	Independent Study			Independent Study	
	รวม	**3 หน่วยกิต**		**รวม**	**3 หน่วยกิต**

ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๗๖๙๘/๒๕๖๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙
คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา มีนโยบายให้ทุกคณะ/วิทยาลัย ดำเนินการจัดทำหลักสูตรปรับปรุงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ นั้น

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๙ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๖๖ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๗๑๒/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เรื่อง มอบอำนาจให้รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา ฉบับที่ ๒ และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๗๑๑/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ เรื่อง มอบอำนาจหน้าที่ให้รองอธิการบดี และผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหาร สั่งการ และปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และช่วยกำกับดูแลการปฏิบัติงานแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม ดังรายนามต่อไปนี้

๑.	ดร.บุญวัฒน์ วิจารณ์พล	ประธานกรรมการ
๒.	ศาสตราจารย์ ดร.นวดล เหล่าศิริพจน์	กรรมการ
๓.	ดร.เยาวธีร อัชวังกุล	กรรมการ
๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ สุริยะไชย	กรรรมการ
๕.	ดร.ฉัตรแก้ว ชัยลือชา	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

๑. ยกร่างหลักสูตร ตามองค์ประกอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒. พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

ทั้งนี้...

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลัพ)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก จ รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
วันศุกร์ที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. 2568 เวลา 13.00-16.00 น.

รายนามคณะกรรมการผู้เข้าร่วมประชุม

1. ศาสตราจารย์ ดร.นวดล เหล่าศิริพจน์ ประธานกรรมการ
2. ดร.เยาวธีร อัชวังกุล กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ สุริยะไชย กรรมการ
4. ดร.ฉัตรแก้ว ชัยลือชา กรรมการ
5. ดร.บุญวัฒน์ วิจารณ์พล กรรมการและเลขานุการ
6. นางสาวปริฉัตร เรือนแก้ว ผู้ช่วยเลขานุการ

เริ่มประชุมเวลา 13.00 น.

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

ระเบียบวาระที่ 1.1 เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมรับทราบ

- ไม่มี –

ระเบียบวารที่ 1.2 เรื่องเลขานุการแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

- ไม่มี -

ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องรับรองรายงานประชุม

- ไม่มี –

ระเบียบวารที่ 3 เรื่องสืบเนื่อง

- ไม่มี –

ระเบียบวารที่ 4 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

ระเบียบวาระที่ 4.1 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดำเนินการวิพากษ์ร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

สรุปเรื่อง ตามที่ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยาได้ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 เนื่องจากครบระยะเวลาปรับปรุงหลักสูตรในปี 2569 และได้นำเสนอหลักสูตรปรับปรุงดังกล่าวฯ พิจารณาและวิพากษ์หลักสูตรนั้น ที่ประชุมซึ่งประกอบไปด้วยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ และผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ประกอบด้วย

ศาสตราจารย์ ดร.นวดล เหล่าศิริพจน์ และ ดร.เยาวธีร อัชวังกุล ได้รวบรวมประเด็นข้อเสนอแนะและข้อปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 โดยมีรายละเอียดดังนี้

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง / แก้ไข
1.ปรัชญาของหลักสูตร	-	
2.วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	การจัดการพลังงานและนวัตกรรม เป็นศาสตร์ที่ต้องใช้องค์ความรู้แบบบูรณาการ ควรเพิ่มเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงาน รวมถึงสามารถความยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม	
3. PLO1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาสื่อสารให้ความรู้	เหมาะสม	
4.PLO2 ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีในยุคดิจิตัล	เหมาะสม	
5.PLO3 ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	เหมาะสม	
6.PLO4 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น	เหมาะสม	
7.PLO5 ผู้เรียนสามารถแสดงออกซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	เหมาะสม	
8.PLO6 ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมวิชาชีพ	เหมาะสม	
9.PLO7 ผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนและเอกสาร	เหมาะสม	

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง / แก้ไข
10.ข้อเสนอแนะ PLO อื่นๆ เพิ่มเติม	-ปรับ PLO หลักสูตรสร้างผู้ประกอบการ เพิ่มหัวข้อเนื้อหา การจัดการธุรกิจและสร้างองค์ความรู้ใหม่ ทักษะการบริหารจัดการ	
11.โครงสร้างหลักสูตร	- เพื่อพัฒนาทักษะแก่ผู้เรียนควรเพิ่มความท้าทายในแผนการรับนิสิตให้มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง เช่นเพิ่มขึ้นปีละ 5-10% เพื่อให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรและองค์กรฯ - พื้นฐานความรู้ ควรมีมิติความรู้วิทยาศาสตร์ โซล่าร์เซลล์ แบตเตอรี่	
12. แผนการศึกษาของหลักสูตร	-เพิ่มหัวข้อการบรรยายเกี่ยวกับพลังงาน ความร่วมมือกับส่วนภูมิภาค นโยบายทางการโลก และวิชาพัฒนาด้าน soft skill	
13.เนื้อหารายวิชาของหลักสูตร	- 295703 ควรเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ - 295712 ควรเพิ่มไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง ให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี - เพิ่มความรู้กลไกทางตลาด การซื้อขายพลังงาน green finance	
14.ข้อเสนอแนะอื่นๆ	-รูปแบบการสอนในอนาคต เผื่อมีนิสิตต่างชาติ ควรจะมีหลักสูตรภาษาอังกฤษ -เชิญวิทยากร หรือผู้เชี่ยวชาญต่างชาติมาบรรยายให้ความรู้แบบออนไลน์ -ด้านพลังงานและนวัตกรรม รวมถึงผลกระทบนอกจากเรื่องของก๊าซเรือนกระจก/คาร์บอน ยังมีมิติอื่นๆที่สามารถเพิ่มเติมเข้าไป เพื่อให้มีความ	

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง / แก้ไข
	หลากหลายมากขึ้น เช่น water footprint, ecological footprint	

มติที่ประชุม เห็นชอบ ให้มีการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ให้มีความสมบูรณ์ครอบคลุมยิ่งขึ้น เพื่อจะได้ดำเนินการเสนอร่างหลักสูตรฯ ต่อมหาวิทยาลัยพะเยาต่อไป

ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

- ไม่มี -

ปิดประชุมเวลา 16.00 น.

(นางสาวปริฉัตร เรือนแก้ว)
ผู้บันทึกรายงานการประชุม

(ดร.ชุญวัฒน์ วิจารณ์พล)
ประธานหลักสูตร
ผู้ตรวจสอบรายงานการประชุม

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานวิชาการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์สิทธิ์ อิ่มแมน
Assoc. Prof. Saksit Imman, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายศักดิ์สิทธิ์ อิ่มแมน
รหัสประจำตัวประชาชน	34611000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	suksit016@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2550	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2547	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2540	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา

ผลงานวิจัย

Satawat Tanarat, Torpong Kreetachat, Nopparat Suriyachai, **Saksit Imman**, Kowit Suwannahong, Surachai Wongcharee, Sukanya Hongthong, Javier Rioyo. (2025). Enhancing Small and Medium Enterprises in Phayao, Thailand: Socio-Economic Impact of Greenhouse Solar Drying for Andrographis Paniculata, **Engineering Access**, Vol. 11(1), pp. 141-150.

Aungthitipan, P., Janthakhot, A., Tansomrot, P., Wongcharee, S., Hongthong, S., Kreetachat, T., **Imman, S**. and Dechapanya, W., 2025. Mesoporous Biochar Composite Derived from Hardwood and Post-Recycled Plastic Waste in Thailand: A Case Study of Nickel Removal in Acidic Solution. **South African Journal of Chemical Engineering**.

Khaowdang, S., Suriyachai, N., **Imman, S**., Suwannahong, K., Wongcharee, S., & Kreetachat, T. (2025). Application of Internet of Things Technology for Ventilation and Environmental Control in Conventional Open-Air Pig Housing Systems in Thailand. **AgriEngineering**, 7(6), 165.

Torpong Kreetachat, Nopparat Suriyachai, Punjarat Khongchamnan, Kowit Suwannahong, Surachai Wongcharee, Chainarong Sakulthaew, Chanat Chokejaroenrat, **Saksit Imman**. (2025). Optimization of Acid-Catalyzed Hydrolysis and Simultaneous Saccharification and Fermentation for Enhanced Ethanol Production from Sweet Stalk Sorghum, **Catalysts**, Vol.15(4), Aril 2025 ,pp.379.

Suphalerk Khaowdang, Nopparat Suriyachai, **Saksit Imman**, Nathiya Kreetachat, Santi Chuetor, Surachai Wongcharee, Kowit Suwannahong, Methawee Nukunudompanich, Torpong Kreetachat. (2025).Valorization of Sugarcane Bagasse in Thailand: An Economic Analysis of Ethanol and Co-Product Recovery via Organosolv Fractionation. **Sustainability**, Vol.17(15), August 2025, pp.7145.

Kowit Suwannahong, Surachai Wongcharee, Torpong Kreetachat, ., Nopparat Suriyachai, Sukanya Hongthong, Javier Rioyo, Wipada Dechapanya, Pakpilai Noiwimol. (2024). Comprehensive Cost–Benefit and Statistical Analysis of Isotherm and Kinetic Models for Heavy Metal Removal in Acidic Solutions Using Weakly Base Polymeric Chelating Resin as Adsorbent. **Water**, Vol.16 (17), August 2024, pp 2384.

Akkharaphong Wongphat, Surachai Wongcharee, Nuttapon Chaiduangsri, Kowit Suwannahong, Torpong Kreetachat, **Saksit Imman**, Nopparat Suriyachai, Sukanya Hongthong, Panarat Phadee, Preut Thanarat, Javier Rioyo. (2024). Using Excel Solver's Parameter Function in Predicting and Interpretation for Kinetic Adsorption Model via Batch Sorption: Selection and Statistical Analysis for Basic Dye Removal onto a Novel Magnetic Nanosorbent. **ChemEngineering**, Vol.8(3), June 2024, pp. 58.

Nopparat Suriyachai, **Saksit Imman**, Torpong Kreetachat, Navadol Laosiripojana, Punjarat Khongchamnan, Verawat Champreda, Kowit Suwannahong, Chainarong Sakulthaew, Chanat Chokejaroenrat, Nathiya Kreetachat. (2024). Enhanced bioethanol production from cassava waste: optimization of thermochemical pretreatment for maximum sugar recovery and characterisation of potential fractions. **International Journal of Sustainable Energy**, Vol.43(1), December 2024, pp.2411833.

Nopparat Suriyachai, Torpong Kreetachat, Phanintra Teeranon, Punjarat Khongchamnan, **Saksit Imman**. (2024). Dataset on the optimization of a photovoltaic solar water pumping system in terms of pumping performance in remote areas of Phayao province using response surface methodology, **Data in Brief**, Vol.54, June 2024, pp. 110375.

Songkiat Roddaeng, Pongjet Promvonge, Rewadee Anuwattana, Pleuk Vongpanit, Nopparat Suriyachai, **Saksit Imman**, Torpong Kreetachat, Nathiya Kreetachat. (2024). Synthesis of durian shell activated carbon by KOH activation using response surface methodology: characterization and optimization of process parameters. **Emergent Materials**, Vol.7(3), June2024, pp.1239-1251.

Saksit Imman, Nopparat Suriyachai, Torpong Kreetachat. (2024). Efficiency of Liquid Hot Water Pretreatment of Water Hyacinth on Enzymatic Hydrolysis, **2024 Geoinformatics for Spatial-Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences (GIS-IDEAS)**, December 2024, pp.1-4.

Wattana Loungon, Torpong Kreetachat, **Saksit Imman**, Nopparat Suriyachai, Surachai Wongcharee, Preut Thanarat, Mayurin Laorujisawat, Pitsanu Pannaracha, Kowit Suwannahong. (2024). Enhancing Air Quality with an Innovative IoT-Integrated Hybrid Air Pollution Control System, **2024 Geoinformatics for Spatial-Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences (GIS-IDEAS)**, December 2024, pp.1-5.

Aitsara Chanthakhot, Poramed Aungthitipan, Pornmongkol Tansomros, Pattaranun Maskhunthod, Athicha Janthakot, Sukanya Hongthong, Torpong Kreethachat, **Saksit Imman**, Surachai Wongcharee. (2024). Characterization of Biochar Produced from Sawdust and Polypropylene Plastic Waste Composite via Slow Pyrolysis, **2024 Geoinformatics for Spatial-Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences (GIS-IDEAS)**, December 2024, pp 1-6 .

Suriyachai, N., Kreetachat, T., **Imman, S**. (2024). Thermochemical Pretreatment of Eucalyptus Wood for Bioethanol Production by Simultaneous Saccharification and Fermentation. **Environment and Sustainable Development**, pp 261-273.

Antika Boondaeng, Pilanee Vaithanomsat, Waraporn Apiwatanapiwat, Waraporn Apiwatanapiwat, Chanaporn Trakunjae, Phornphimon Janchai, Nopparat Suriyachai, Torpong Kreetachat, Surachai Wongcharee, **Saksit Imman**. (2024). Biological Conversion of Agricultural Wastes into Indole-3-acetic Acid by Streptomyces lavenduligriseus BS50-1 Using a Response Surface Methodology (RSM). **ACS Omega**, Vol.8(43), pp. 40433-40441.

ประวัติและผลงานวิชาการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ เกตุขาว
Assist. Prof. Nopparat Kedk, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายนพรัตน์ เกตุขาว
รหัสประจำตัวประชาชน	3601007xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-66666 ต่อ 3387
E-mail	nopparat.ka@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2557	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2550	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2543	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (เกียรตินิยม อันดับ 2) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการและวิจัย

Katkhaw N. Air Conditioning and Ventilation: Fundamental to Practical. Nopparat Katkhaw; 2025 Oct 12.

ดวงภรณ์ ศิริ, สุธรรม อรุณ, สุทธินันท์ ศรีรัตยาวงค์, รัชนีวรรณ อังกุรบุตร์ และ **นพรัตน์ เกตุขาว**. (2568). การวิเคราะห์อิทธิพลของรูปแบบระแนงบังแดดที่มีผลต่อการระบายความร้อนของพื้นที่ติดตั้งชุดคอยล์ร้อนด้วยแบบจำลองเชิงพลศาสตร์ของไหล, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 39, ขอนแก่น, 15-18 กรกฎาคม 2568. หน้า 125-136.

สุวัจชัย จูงจิตรดำรงค์, สุธรรม อรุณ, สุทธินันท์ ศรีรัตยาวงค์, รัชนีวรรณ อังกุรบุตร์ และ**นพรัตน์ เกตุขาว**,. (2568). กรณีศึกษา การออกแบบระบบปรับอากาศสำหรับห้องข้อมูลโดยใช้การจำลองเชิงพลศาสตร์ของไหล, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 39, ขอนแก่น, 15-18 กรกฎาคม 2568. หน้า 86-92.

วสันต์ คำสนาม, วิชญ์พล ฟักแก้ว, **นพรัตน์ เกตุขาว**, รัชนีวรรณ อังกุรบุตร์, สุทธินันท์ ศรีรัตยาวงค์ และ สุธรรม อรุณ. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบบริษัทจำลอง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยพะเยา, รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิศวศึกษา ครั้งที่ 19, โรงแรมเลอ เมอริเดียน เชียงราย รีสอร์ท, 7 กันยายน 2566. หน้า 72-77.

ประวัติและผลงานวิชาการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ สุริยะไชย
Assist. Prof. Nopparat Suriyachai, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายนพรัตน์ สุริยะไชย
รหัสประจำตัวประชาชน	156010012XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-66666 ต่อ 3810
E-mail	Nopparat.su@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2561	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2556	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2554	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร

ผลงานวิจัย

Satawat Tanarat, Torpong Kreetachat, **Nopparat Suriyachai**, Saksit Imman, Kowit Suwannahong, Surachai Wongcharee, Sukanya Hongthong, Javier Rioyo. (2025). Enhancing Small and Medium Enterprises in Phayao, Thailand: Socio-Economic Impact of Greenhouse Solar Drying for Andrographis Paniculata, **Engineering Access**, Jan 2025, Vol. 11(1), pp. 141-150.

Torpong Kreetachat, **Nopparat Suriyachai**, Punjarat Khongchamnan, Kowit Suwannahong, Surachai Wongcharee, Chainarong Sakulthaew, Chanat Chokejaroenrat, Saksit Imman. (2025). Optimization of Acid-Catalyzed Hydrolysis and Simultaneous Saccharification and Fermentation for Enhanced Ethanol Production from Sweet Stalk Sorghum , **Catalysts**, Vol.15(4) , April 2025, pp.379.

C Chokejaroenrat, K Poomipuen, K Techauay, P Weaoseng, U Jermnak, H Chokthaweepanich, **N Suriyachai**, Y-T Lin, K Imsilp, C Sakulthaew. (2025). Fered-Fenton enhanced boron-doped diamond electrochemical oxidation for wastewater treatment: Antibiotic degradation, kinetics, and environmental effects , **Journal of Water Process Engineering**, Vol.72, April 2025, pp.107543.

Satawat Tanarat, Torpong Kreetachat, **Nopparat Suriyachai**, Saksit Imman, Kowit Suwannahong, Surachai Wongcharee, Sukanya Hongthong, Javier Rioyo. (2025). Enhancing Small and Medium Enterprises in Phayao, Thailand: Socio-Economic Impact of Greenhouse Solar Drying for Andrographis Paniculata , **Engineering Access**, Vol.11 (1) , pp. 141-150.

Pornmongkol Tansomros, Poramed Aungthitipan, Surachai Wongcharee, Sukanya Hongthong, Torpong Kreetachat, **Nopparat Suriyachai**, Wipada Dechapanya, Nipada Papukdee, Chatklaw Jareanpon.(2025). Evaluating and Selecting Kinetic and Isotherm Models for Copper and Nickel Removal Using Cow Bone Char as an Adsorbent via Excel Solver Functions , **International Journal of Molecular Sciences** , Vol.26(9), May2025, pp.4316.

Suriyachai, N., Chaipet, P., Chuetor, S., Raita, M., Siriwatwechakul, W., Laosiripojana, N., & Champreda, V. (2025). Evaluation of chemical and thermochemical pretreatment technologies for sugarcane trash: Energy efficiency and environmental impacts. **Biomass and Bioenergy**, 196, 107732.

Pornmongkol Tansomros, Poramed Aungthitipan, Surachai Wongcharee, Sukanya Hongthong, Torpong Kreetachat, **Nopparat Suriyachai**, Wipada Dechapanya, Nipada Papukdee, Chatklaw Jareanpon.(2025). Evaluating and Selecting Kinetic and Isotherm Models for Copper and Nickel Removal Using Cow Bone Char as an Adsorbent via Excel Solver Functions, **International Journal of Molecular Sciences**, 26(9), 4316.

Suphalerk Khaowdang, **Nopparat Suriyachai**, Saksit Imman, Kowit Suwannahong, Surachai Wongcharee, Torpong Kreetachat.(2025). Application of Internet of Things Technology for Ventilation and Environmental Control in Conventional Open-Air Pig Housing Systems in Thailand, **AgriEngineering**, 7(6), May 2025, 165.

Suphalerk Khaowdang, **Nopparat Suriyachai**, Saksit Imman, Nathiya Kreetachat, Santi Chuetor, Surachai Wongcharee, Kowit Suwannahong, Methawee Nukunudompanich, Torpong Kreetachat. (2025). Valorization of Sugarcane Bagasse in Thailand: An Economic Analysis of Ethanol and Co-Product Recovery via Organosolv Fractionation, **Sustainability**, 17(15), 7145.

Saksit Imman, **Nopparat Suriyachai**, Torpong Kreetachat.(2024). Efficiency of Liquid Hot Water Pretreatment of Water Hyacinth on Enzymatic Hydrolysis, 2024 Geoinformatics for Spatial-Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences (GIS-IDEAS), IEEE, pp. 1-4.

Wattana Loungon, Torpong Kreetachat, Saksit Imman, **Nopparat Suriyachai**, Surachai Wongcharee, Preut Thanarat, Mayurin Laorujisawat, Pitsanu Pannaracha, Kowit Suwannahong. (2024). Enhancing Air Quality with an Innovative IoT-Integrated Hybrid Air Pollution Control System, 2024 Geoinformatics for Spatial-Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences (GIS-IDEAS), IEEE, pp.1-5.

Nopparat Suriyachai , Punjarat Khongchamnan , Navadol Laosiripojana , Torpong Kreetachat SurachaiWongcharee , Chainarong Sakulthaew , Chanat Chokejaroenrat and Saksit Imman.(2024). Optimization of Cellulose Recovery Using Deep Eutectic Solvent Fractionation: A Response Surface Method Approach, **Energies 2024**, 17,4257. https://doi.org/10.3390/en17174257

Kowit Suwannahong, Surachai Wongcharee, Torpong Kreetachat, Saksit Imman, **Nopparat Suriyachai**, Sukanya Hongthong, Javier Rioyo, Wipada Dechapanya and Pakpilai Noiwimol. (2024). Comprehensive Cost–Benefit and Statistical Analysis of Isotherm and Kinetic Models for Heavy Metal Removal in Acidic Solutions Using Weakly Base Polymeric Chelating Resinas Adsorbent, **Water 2024**, 16, 2384. https://doi.org/10.3390/w16172384.

Sukanya Hongthong, Surachai Wongcharee, Nuttapon Chaiduangsrit, Saksit Imman, Sukanya Hongthong, Kowit Suwannahong, **Nopparat Suriyachai**, Torpong Kreetachat, and Javier Rioyo. (2024). Using Excel Solver's Parameter Function in Predicting and Interpretation for Kinetic Adsorption Model via Batch Sorption: Selection and Statistical Analysis for Basic Dye Removal onto a Novel Magnetic Nanosorbent, **Chemengineering**, June 2024, Vol.8(3), pp.58.

Nopparat Suriyachai, Saksit Imman, Torpong Kreetachat, Navadol Laosiripojana, Punjarat Khongchamnan, Verawat Champreda, Kowit Suwannahong, Chainarong Sakulthaew, Chanat Chokejaroenrat, Nathiya Kreetachat. (2024). Enhanced bioethanol production from cassava waste: optimization of thermochemical pretreatment for maximum sugar recovery and characterisation of potential fractions , **International Journal of Sustainable Energy**, Vol.43(1), Dec 2024, pp.2411833.

Nopparat Suriyachai, Torpong Kreetachat, Phanintra Teeranon, Punjarat Khongchamnan, Saksit Imman. (2024). Dataset on the optimization of a photovoltaic solar water pumping system in terms of pumping performance in remote areas of Phayao province using response surface methodology , **Data in Brief**, Vol.54 , Jun2024, pp.110375.

Songkiat Roddaeng, Pongjet Promvonge, Rewadee Anuwattana, Pleuk Vongpanit, **Nopparat Suriyachai**, Saksit Imman, Torpong Kreetachat, Nathiya Kreetachat. (2024). Synthesis of durian shell activated carbon by KOH activation using response surface methodology: characterization and optimization of process parameters , **Emergent Materials**, Vol.7(3), pp.1239-1251.

Pornmongkol Tansomros, Poramed Aungthitipan, Athicha Janthakot, Aitsara Chanthakhot, Pattaranun Maskhunthod, Surachai Wongcharee, Sukanya Hongthong, Worachate Sangsida, Kowit Suwannahong, Torpong Kreetachat, **Nopparat Suriyachai**. (2024). Slow Pyrolysis of Waste Cow Bone for Biochar Production and Its Application in Copper Removal from Acidic Solutions , **International Journal of Chemical Engineering**, Vol.2024(1), pp.5571034.

Khatiya Weerasai, Navadol Laosiripojana, Saksit Imman, Torpong Kreetachat, **Nopparat Suriyachai**. (2023). Reusable alkaline catalyzed organosolv pretreatment and delignification of bagasse for sugar platform biorefinery. **Biomass Conversion and Biorefinery**, Vol.13(3), Feb 2023, PP.1751-1761.

Torpong Kreetachat, Saksit Imman, Kowit Suwannahong, Surachai Wongcharee, Trairat Muangthong-On, **Nopparat Suriyachai**. (2023). Dataset on the optimization by response surface methodology for dried banana products using greenhouse solardrying in Thailand. **Data in Brief**, Vol.49, Aug 2023, pp.109370.

Antika Boondaeng, Pilanee Vaithanomsat, Waraporn Apiwatanapiwat, Chanaporn Trakunjae, Phornphimon Janchai, **Nopparat Suriyachai**, Torpong Kreetachat, Surachai Wongcharee, Saksit Imman.(2023). Biological conversion of agricultural waste sinto indole-3-acetic acid by Streptomyces lavenduligriseus BS50-1 using a response surface methodology (RSM), **ACS omega**, 8(43), 40433-40441.

Chanat Chokejaroenrat, Athaphon Angkaew, Kanidrawee Techauay, Tharisara Chirasatienpon, Saksit Imman, Chanakarn Sakulthaew, **Nopparat Suriyachai**, Torpong Kreetachat, Chainarong Sakulthaew.(2023). Developing Slow-Release Reductant for Treating Herbicide-Contaminated Groundwater. **Water, Air, & Soil Pollution**, 234(6), pp.396.

Torpong Kreetachat, Saksit Imman, Kowit Suwannahong, Surachai Wongcharee, **Nopparat Suriyachai**.(2023). Response surface optimization and social impact evaluation of Houttuynia cordata Thunb solar drying technology for community enterprise in Chiangrai, Thailand. **International Journal of Renewable Energy Development**, 12(3), pp.581-589.

Nopparat Suriyachai, Torpong Kreetachat, Saksit Imman. (2023). Thermochemical Pretreatment of Eucalyptus Wood for Bioethanol Production by Simultaneous Saccharification and Fermentation, Asia Conference on Environment and Sustainable Development, **Springer Nature Singapore**, pp.261-273.

Agung Wibowo, Nutchapon Chiarasumran, Anusith Thanapimmetha, Maythee Saisriyoot, Penjit Srinophakun, **Nopparat Suriyachai**, Verawat Champreda.(2022). Conversion of sugarcane trash to nanocrystalline cellulose and its life cycle assessment, **Catalysts**, 12(10),pp.1215.

Chanat Chokejaroenrat, Chainarong Sakulthaew, Khomson Satchasataporn, Daniel D Snow, Tarik E Ali, Mohammed A Assiri, Apichon Watcharenwong, Saksit Imman, **Nopparat Suriyachai**, Torpong Kreetachat.(2022). Enrofloxacin and Sulfamethoxazole Sorption on Carbonized Leonardite: Kinetics, Isotherms, Influential Effects, and Antibacterial Activity toward *S.aureus* ATCC, **Antibiotics**, 11(9).pp.1261.

Punjarat Khongchamnan, **Nopparat Suriyachai**, Torpong Kreetachat, Navadol Laosiripojana, Khatiya Weerasai, Verawat Champreda, Kowit Suwannahong, Chainarong Sakulthaew, Chanat Chokejaroenrat, Saksit Imman. (2022). Optimization of Liquid Hot Water Pretreatment and Fermentation for Ethanol Production from Sugarcane Bagasse Using *Saccharomyces cerevisiae*, **Catalysts**, 12(5), pp.463.

Punjarat Khongchamnan, **Nopparat Suriyachai**, Torpong Kreetachat, Saksit Imman.(2022). Characterization of Eucalyptus Lignin Fractionation from a MIBK-Based Solvothermal Process, **Trends in Sciences**, 19(5), pp.2894.

ประวัติและผลงานวิชาการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชระ วงค์ปัญโญ
Assist. Prof. Watchara Wongpanyo, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายวัชระ วงค์ปัญโญ
รหัสประจำตัวประชาชน	36409003XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-66666 ต่อ 3810
E-mail	Watchara.wo@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2552	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2544	วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานวิจัย

วัชระ วงค์ปัญโญ, พงศธร คำใจหนัก, วราคม วงศ์ชัย, รัชฎาภรณ์ ทองแป้น และธัญญพัทธ์ ทิพย์ศุภวงศ์ . (2567). การศึกษาความเป็นไปได้เชิงพื้นที่ของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ กรณีศึกษาพื้นที่ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง. ปีที่ 22 ฉบับที่ 1, ธันวาคม 2567 หน้า 131-142.

Phatrakit Pisapan and **Watchara Wongpanyo**. (2023). A capability of power line communication for HEMS of smart grid on traditional home power grid in Thailand, **International Journal of Emerging Electric Power Systems**, Vol.24 (2) , Apr 2023, pp.163-172.

Watchara Wongpanyo and Kritsana Sukdee. (2023). The Demand Response Algorithm Design for Flight Simulator Energy Management System, **Journal of The Institution of Engineers (India)**: Series B, Aug 2023, Vol.104(4), pp.921-934.

นิวดี คลังสีดา, **วัชระ วงค์ปัญโญ** และบุญวัฒน์ วิจารณ์พล. (2566). แบบจำลองการจัดการแบตเตอรี่ที่เหมาะสมต่อการจำหน่ายไฟฟ้าปลีก, วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. ปีที่ 5 ฉบับที่ 2, พฤษภาคม - สิงหาคม 2566 หน้า 159-177.

นิวดี คลังสีดา, **วัชระ วงคปญโญ** และบุญวัฒน วิจารณนิวดี คลังสีดา, วัชระ วงคปญโญ และบุญวัฒน วิจารณ พล. (2566). พฤติกรรมการใชไฟฟาเพื่อจำลองการบริหารจัดการแบตเตอรี่จากระบบการคิดคาไฟฟาแบบอัตรา TOU เพื่อลดคาไฟฟาในสวนพลังงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, **วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสูชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**, ปีที่ 5 (2), มิถุนายน 2566 หน้า 159-177.

เสาวลักษณ์ ยอดวิญญูวงศ์, **วัชระ วงค์ปัญโญ**, บุญวัฒน์ วิจารณ์พล และวัฒนพงศ์ รักษ์วิเชียร. (2565). การจัดการพลังงานในไอแลนด์โหมดด้วยระบบ Power Control Demand Respond, วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. ปีที่7 ฉบับที่ 1, มกราคม-มิถุนายน 2565 หน้า 84-101.

ธัญญพัทธ ทิพยศุภวงศ, **วัชระ วงคปญโญ**, บุญวัฒน วิจารณพล, เกศณีย อิ่นอาย, วราคม วงศชัย. (2565). การจำลองสมรรถนะของระบบผลิตไฟฟาเซลลแสงอาทิตยบนหลังคาแบบเชื่อมตอกับระบบสายสงของเทศบาลตำบลแมเมาะ จังหวัดลำปาง, **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ**, ปีที่ 17 (1) , มิถุนายน 2565, หน้า 2985-2986.

ประวัติและผลงานวิชาการ
ดร.ฉัตรแก้ว ชัยลือชา
Chatkaew Chailuecha, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสาวฉัตรแก้ว ชัยลือชา
รหัสประจำตัวประชาชน	34109003xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สถานที่ติดต่อ	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-66666 ต่อ 3810
E-mail	Chatkeaw.ch@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2559	Doctor of Philosophy (Chemical Engineering and Analytical Scienc) The University of Mancheste , United Kingdom
พ.ศ. 2547	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ผลงานวิจัย

Chanita Sirisaksathaporn, Supreeda Homklin, Sukhuma Chitapornpan, **Chatkaew Chailuecha,** Pimluck Kijjanapanich, Sulak Sumitsawan, Prattakorn Sittisom, Pharkphum Rakruam, Napat Jakrawatana , Patiroop Pholchan, Sarunnoud Phuphisith, Ekbordin Winijkul, and Wanawan Pragot. (2025). Effects of Carbon Capture and Storage (CCS) on Quartz Rock and Groundwater: The case study of Thailand, **Proceeding of the 14 International Conferent on Environmental Engineering, Science and Managementeditors**, MAY 20-21, 2025, Bangsaen hotel, Chonburi .

Chatkaew Chailuecha, Arrak Klinbumrung, Tawat Suriwong. (2024). Impact of Controlled Thermal Oxidation on Phase Transition and Tailoring Properties of Sb2S3/Sb2O3 Composites, **Metals and Materials International**, May 2024.

Arrak Klinbumrung, Reungruthai Sirirak, **Chatkaew Chailuecha**. (2023). Effect of Magnesiothermic Heating Time on the Phase and Colour Emission of Si Nanocomposites Derived from Rice Straw Ash Prepared by the Sol–gel Method, **Silicon**, March 2023, pp 1-11.

Putthadee Ubolsook, **Chatkaew Chailuecha**, Surat Sedpho. (2565). การประเมินและการหาแนวเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกำจัดซาก แผงโซลาร์เซลล์ภายหลังหมดอายุการใช้งานสำหรับประเทศไทย, **วารสารวิชาการพระจอมเกล้า พระนครเหนือ**, ปีที่32 (4), ตุลาคม 2565, หน้า 2985-2145.

Reungruthai Sirirak, Pakvipar Chaopanich, Anurak Prasatkhetragarn, **Chatkaew Chailuecha,** Surasak Kuimalee, Arrak Klinbumrung. (2022). Doping effect of Zn on structural and optical properties of CuO nanostructures prepared by wet chemical precipitation Proce, **Radiation Physics and Chemistry**, Vol. 190, January 2022, pp109788.

ประวัติและผลงานวิชาการ
ดร.บุญวัฒน์ วิจารณ์พล
Bunyawat Vichanpol, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายบุญวัฒน์ วิจารณ์พล
รหัสประจำตัวประชาชน	36501001XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-66666 ต่อ 3810
E-mail	Bunyawat.vi@up.ac.th

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 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานวิจัย

เสาวลักษณ์ ยอดวิญญูวงศ์, **บุญวัฒน์ วิจารณ์พล**, วัฒนพงษ์ รักษ์วิเชียร และวัชระ วงค์ปัญโญ. (2566). การจัดการพลังงานในไอแลนด์โหมดด้วยระบบ POWER CONTROL DEMAND RESPOND, **วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม**, ปีที่5(1), เม.ย. 2566 หน้า 84-101.

นิวดี คลังสีดา, **บุญวัฒน์ วิจารณ์พล** และวัชระ วงค์ปัญโญ.(2566). แบบจำลองการจัดการแบตเตอรี่ที่เหมาะสมต่อการจำหน่ายไฟฟ้าปลีก, **วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม**, ปีที่5(2), มิ.ย. 2566 หน้า 159-177.

นันทนา ลามาตย์ สแลตเตอร์, **บุญวัฒน์ วิจารณ์พล** และธราพงษ์ วิทิตศานต์. (2566). กระบวนการไพโรไลซิสเชิงตัวเร่งของน้ำมันพืชใช้แล้วไปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพสำหรับเครื่องบินในเครื่องปฏิกรณ์แบบสกรูต่อเนื่อง, **วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)**, ปีที่15(30), ก.ค. 2566 หน้า 2730-2334 .

Nantana Lamart Slatter, **Bunyawat Vichanpol**, Jaru Natakaranakul, Kanit Wattanavichien, Phorndranrat Suchamalawong, Keiichiro Hashimoto, Noritatsu Tsubaki, Tharapong Vitidsant, and Witchakorn Charusiri, Syngas Production for Fischer–Tropsch Synthesis from Rubber Wood Pellets and Eucalyptus Wood Chips in a Pilot Horizontal Gasifier with CaO as a Tar Removal Catalyst, **ACS Omega**, Vol.7(49), Nov 2022 , pp 44951-44961.

ธัญญพัทธ ทิพยศุภวงศ, วัชระ วงคปญโญ, **บุญวัฒน วิจารณพล**, เกศณีย อิ่นอาย, วราคม วงศชัย. (2565). การจำลองสมรรถนะของระบบผลิตไฟฟาเซลลแสงอาทิตยบนหลังคาแบบเชื่อมตอกับระบบสายสงของเทศบาลตำบลแมเมาะ จังหวัดลำปาง, **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ**, ปีที่ 17 (1) , มิถุนายน 2565, หน้า 2985-2986.

ประวัติและผลงานวิชาการ
ดร.ศตวรรษ ทนารัตน์
Satawat Tanarat, D.Eng.

ชื่อ-สกุล	นายศตวรรษ ทนารัตน์
รหัสประจำตัวประชาชน	35012005XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	Satawat.ta@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2561	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2548	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2544	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิจัย

Tanarat, S., Kreetachat, T., Suriyachai, N., Imman, S., Suwannahong, K., Wongcharee, S., ... & Rioyo, J. (2025). Enhancing Small and Medium Enterprises in Phayao, Thailand: Socio-Economic Impact of Greenhouse Solar Drying for Andrographis Paniculata. **Engineering Access**, *11*(1), 141-150.June 2025.

Supasee, P., Homklin, S., **Tanarat, S.**, Boonpoke, A. and Somprasert, S., 2025. Treatment of Fishery Wastewater Using a Floating Treatment Wetland Planted with Umbrella Sedge. **Thai Environmental Engineering Journal**, 39(2), pp.63-71.

Intana, S., Chitapornpan, S., Somprasert, S., & **Tanarat, S**. (2024) Kinetics Evaluation of Total Solids Content Affects on Biohydrogen Production from Food Waste by Dark Fermentation. **In 2024 Geoinformatics for Spatial-Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences (GIS-IDEAS)** (pp. 1-6). IEEE. December 2024.

ศตวรรษ ทนารัตน์, อังคนิษา นันทานี ธนภัทร จันทรฟอง ,สรชัช อินถานะ และ โสมนัส สมประเสริฐ (2567).การศึกษาความคุ้มคาของการลงทุนระบบผลิตกาซชีวภาพจากขยะอินทรียในพื้นที่ตำบลแมกา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดลอมแหงชาติ ครั้งที่ 23**. หน้า 143-150. ตุลาคม 2567.

ประวัติและผลงานวิชาการ
ดร.สุรัตน์ เศษโพธิ์
Surat Sedpho, D.Eng.

ชื่อ-สกุล	นายสุรัตน์ เศษโพธิ์
รหัสประจำตัวประชาชน	36703001XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-66666 ต่อ 3810
E-mail	sedpho@gmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2559	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2550	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานวิจัย

Suchattrakun, W., Chitapornpan, S., Kreetachat, N., **Sedpho, S**., and Pragot, W. (2025). Organizational Carbon Footprint: A Case Study of the University of Phayao. **Journal of Food Health and Bioenvironmental Science**, 18(1), pp. 51-60.

Ubolsook, P., Podong, C., **Sedpho, S.,** and Jansanthea, P. (2024). Assessing the environmental impact of construction waste management in northern Thailand: An approach to estimate greenhouse gas emissions and cumulative energy demand. **Journal of Cleaner Production**, *467*, 142961.

Titaporn Supasri, Shabbir H Gheewala, Ronald Macatangay, Anurak Chakpor, **Surat Sedpho**. (2023). Author Correction: Association between ambient air particulate matter and human health impacts in northern Thailand, Scientific Reports, Sep 2023, Vol.13, pp.15433.

Putthadee Ubolsook, Chatkaew Chailuecha, **Surat Sedpho**. (2022). Assessment and Approach to Reduce Greenhouse Gas Emissions from End of Life Solar Panel Waste for Thailand, **วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**, Oct 2022, Vol.32(4), pp. 978-988.

Amnaj Vichai, **Surat Sedpho**, Karun Chaivanich. (2022). การศึกษาแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ระดับเมือง กรณีศึกษา: เทศบาลเมืองพะเยา, **SCIENCE AND TECHNOLOGY NAKHON SAWAN RAJABHAT UNIVERSITY JOURNAL**, Aug 2022, Vol.14(20), pp.30-44.

ภาคผนวก ช ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา				
							2569	2570	2571	2572	2573
1	นายศักดิ์สิทธิ์ อิ่มแมน	34611000XXXXX	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	90	90	90	90	90
2	นายนพรัตน์ เกตุขาว	36401007XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล (เกียรตินิยมอันดับ 2)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	90	90	90	90	90
3	นายนพรัตน์ สุริยะไชย*	156010012XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด วศ.ม วศ.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ) เทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ) วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	90	90	90	90	90
4	นายวัชระ วงค์ปัญโญ	36409003XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	พลังงานทดแทน (หลักสูตรนานาชาติ) พลังงานทดแทน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	90	90	90	90	90
5	นางสาวฉัตรแก้ว ชัยลือชา*	34109003XXXXX	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Chemical Engineering and Analytical Science เคมี เคมี	The University of Manchester, United Kingdom มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	90	90	90	90	90
6	นายบุญวัฒน์ วิจารณ์พล*	36501001XXXXX	อาจารย์	Ph.D. Ms.Agr วศ.บ.	Agricultural and Environmental Engineering Agricultural and Environmental Engineering วิศวกรรมเครื่องกล	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan มหาวิทยาลัยนเรศวร	90	90	90	90	90
7	นายศตวรรษ ทนารัตน์	35012005XXXXX	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	90	90	90	90	90
8	นายสุรัตน์ เศษโพธิ์	36703001XXXXX	อาจารย์	วศ.ด. วท.ม. วท.บ.	วิศวกรรมพลังงาน ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	90	90	90	90	90

แผน ข แบบ 3 ภาคการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

146700	ภาษาอังกฤษแบบเข้มสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา	3(3-0-6)
	Intensive English for Graduate Studies	(ไม่นับหน่วยกิต)
295701	วิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงาน	4(3-3-8)
	Energy Engineering and Innovation	
295704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
	Research Methodology in Science and Technology	
295705	สัมมนา 1	1(0-3-2)
	Seminar I	
	รวม	**8(3) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

295702	ระบบการจัดการพลังงาน	3(2-2-5)
	Energy Management Systems	
295703	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานที่ยั่งยืน	3(2-2-5)
	Adaptation to Sustainable Energy Transition	
295xxx	วิชาเอกเลือก	3(2-2-5)
	Major Electives	
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 3

295xxx	วิชาเอกเลือก	3(2-2-5)
	Major Electives	
295xxx	วิชาเอกเลือก	3(2-2-5)
	Major Electives	
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

295706	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent Study	2 หน่วยกิต
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

295xxx	วิชาเอกเลือก Major Electives	3(2-2-5)
295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent Study	2 หน่วยกิต
	รวม	**5 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 3

295791	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Independent Study	2 หน่วยกิต
	รวม	**2 หน่วยกิต**