

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยพะเยา

สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป 1

1. รหัสและชื่อหลักสูตร 1

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 1

3. วิชาเอก (ถ้ามี) 1

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 1

5. รูปแบบของหลักสูตร 1

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร 2

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน 2

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา 2

9. อาจารย์ 6

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน 9

11. สถานการณ์หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 9

12. ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาที่จำเป็นต่อพัฒนาหลักสูตร 17

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน 18

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 19

1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 19

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) 19

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร 20

1. ระบบการจัดการศึกษา 20

2. การดำเนินการหลักสูตร 20

3. นิสิตแรกเข้าไม่ได้สำเร็จการศึกษาด้านวิศวกรรม 21

4. การเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้าให้เพียงพอสำหรับการเรียน 21

3. โครงสร้างของหลักสูตร 24
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล 43
1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs) 43
2. ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) กับรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต มหาวิทยาลัยพะเยา 45
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต 55
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน 55
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต 55
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 55
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ 57
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ 57
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร 58
หมวดที่ 7 การบริหารคุณภาพหลักสูตร 59
1. การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการหลักสูตร 59
2. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators: KPIs) 70
3. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร 71
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 73
ภาคผนวก ข ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 และประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง แนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอน ผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา 86
ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 92
ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร 115
ภาคผนวก จ รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร 118
ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร 122
ภาคผนวก ช ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร 140

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน
Doctor of Philosophy Program in Energy Management and Innovation
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
คณะ/วิทยาลัย คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 1083
ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Energy Management and Innovation

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การจัดการและนวัตกรรมพลังงาน)
ชื่อย่อ (ไทย) : ปร.ด. (การจัดการและนวัตกรรมพลังงาน)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Energy Management and Innovation)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : Ph.D. (Energy Management and Innovation)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 แผน 1.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 48(6) หน่วยกิต
4.2 แผน 1.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 72(6) หน่วยกิต
4.3 แผน 2.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 48(6) หน่วยกิต
4.4 แผน 2.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 72(3) หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาเอก 3 ปี สำหรับแผน 1.1 และ 2.1

หลักสูตรปริญญาเอก 4 ปี สำหรับแผน 1.2 และ 2.2

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การจัดการและนวัตกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 เปิดสอน ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2569 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

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

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

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

6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยาอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2569 วันที่ 28 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและตามมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในปีการศึกษา 2571

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

อาชีพ	**ลักษณะงาน (Job Description) และ สมรรถนะ (Competencies) ในการประกอบอาชีพ**
1. นักวิชาการด้านพลังงานในสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา และหน่วยงานราชการ - ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงาน - ที่ปรึกษาด้านนโยบายพลังงาน - นักวิชาการชำนาญการพิเศษ	**ลักษณะงาน (Job Description)** - ศึกษา วิจัย และวิเคราะห์นโยบายด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม - พัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านพลังงาน เช่น ระบบ พลังงานทดแทน ประสิทธิภาพพลังงาน การจัดการคาร์บอน

อาชีพ	ลักษณะงาน (Job Description) และ สมรรถนะ (Competencies) ในการประกอบอาชีพ
	- ประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อมจากโครงการพลังงาน - ให้คำปรึกษาและเสนอแนะเชิงนโยบายต่อหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน รวมถึงจัดทำรายงาน เอกสารวิชาการ หรือ ข้อเสนอเชิงนโยบาย - มีบทบาทในการสื่อสารสาธารณะผ่านการอบรม บรรยาย วิจัยเชิงวิชาการ หรือทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงาน **สมรรถนะที่จำเป็น (Competencies)** <u>ด้านความรู้ (Knowledge):</u> - ความเข้าใจระบบพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด - ความรู้ด้านนโยบายและการบริหารพลังงานระดับชาติ / ระดับองค์กร - หลักเศรษฐศาสตร์พลังงาน, มาตรฐานพลังงานและสิ่งแวดล้อม, LCA, ESG <u>ด้านทักษะ (Skills):</u> - การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิคและเชิงนโยบาย - การสังเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานเชิงนโยบาย / ข้อเสนอเชิงกลยุทธ์ - การใช้ซอฟต์แวร์จำลองระบบพลังงานหรือเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล - การสื่อสารวิชาการและการนำเสนอผลต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย <u>ด้านเจตคติ (Attitudes):</u> - การคิดเชิงระบบ - ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม - ความคิดเชิงนโยบายและมุมมองระดับมหภาค
2. นักวิจัยด้านและผู้รับผิดชอบด้านพลังงานในอุตสาหกรรม สถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา และหน่วยงานราชการ	**ลักษณะงาน (Job Description)** - วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงาน เช่น พลังงานหมุนเวียน พลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ การจัดการการดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืน เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ - ดำเนินการทดสอบ ทดลอง วิเคราะห์ และประเมินประสิทธิภาพของระบบพลังงาน

อาชีพ	ลักษณะงาน (Job Description) และ สมรรถนะ (Competencies) ในการประกอบอาชีพ
	- ประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อมจากโครงการพลังงาน - เขียนรายงานผลการทดลอง วิจัย และข้อเสนอปรับปรุง - กระบวนการผลิต **สมรรถนะที่จำเป็น (Competencies)** <u>ด้านความรู้ (Knowledge):</u> - เทคโนโลยีชีวมวล / พลังงานหมุนเวียน / กระบวนการอุตสาหกรรม - หลักการประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency) - หลักเศรษฐศาสตร์พลังงาน มาตรฐานพลังงานและสิ่งแวดล้อม LCA ESG <u>ด้านทักษะ (Skills):</u> - การออกแบบและจำลองระบบพลังงาน (Simulation / Modeling) - การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิคและเศรษฐศาสตร์พลังงาน - การใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์วิศวกรรม - การจัดทำรายงานการวิจัย / เอกสารวิชาการ / นำเสนอผลงาน <u>ด้านเจตคติ (Attitudes):</u> - ความรับผิดชอบและความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาเชิงเทคนิค - จรรยาบรรณการวิจัย - เรียนรู้และพร้อมพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. ผู้ประกอบธุรกิจด้านพลังงาน - เจ้าของกิจการด้านพลังงาน - ผู้จัดการโครงการพลังงานทดแทน - ผู้จัดการบริษัท - ผู้มีส่วนรับผิดชอบในบริษัทด้านพลังงาน	**ลักษณะงาน (Job Description)** - วางแผนและบริหารธุรกิจด้านพลังงานสะอาด / นวัตกรรมพลังงาน - วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study) ทั้งด้านเทคนิคและการเงิน - บริหารโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงการดำเนินงาน - วิเคราะห์ผลกระทบของโครงการทั้งในมิติเศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม **สมรรถนะที่จำเป็น (Competencies)** <u>ด้านความรู้ (Knowledge):</u>

อาชีพ	ลักษณะงาน (Job Description) และ สมรรถนะ (Competencies) ในการประกอบอาชีพ
	- การจัดการธุรกิจพลังงาน / การลงทุน / การบริหารการเงิน - เทคโนโลยีระบบพลังงานทดแทน - การบริหารโครงการ และ การวิเคราะห์ความเสี่ยง ด้านทักษะ (Skills): - การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน - การวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจและการตลาด - การใช้ซอฟต์แวร์จำลองระบบพลังงานหรือเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล - การจัดการโครงการ ด้านเจตคติ (Attitudes): - ความเป็นผู้นำเชิงนวัตกรรมและมุ่งสู่เป้าหมาย - ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม - ความยืดหยุ่นและการตัดสินใจอย่างมีจริยธรรม

9. อาจารย์

9.1 ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นายนพรัตน์ สุริยะไชย	156010012XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2561
				วศ.ม.	เทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2556
				วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553
2	นายวัชระ วงค์ปัญโญ	36409003XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	พลังงานทดแทน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552
				วท.ม.	พลังงานทดแทน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2542
3	นายบุญวัฒน์ วิจารณ์พล	36501001XXXXX	อาจารย์	Ph.D.	Agricutural 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.	วิศกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2546

9.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นายศักดิ์สิทธิ์ อิ่มแมน	34611000XXXXX	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2558
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
				วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549
2	นายนพรัตน์ เกตุขาว	36401007XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557
				วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
3*	นายนพรัตน์ สุริยะไชย	156010012XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2561
				วศ.ม.	เทคโนโลยีการและจัดการพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2556
				วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553
4*	นายวัชระ วงค์ปัญโญ	36409003XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	พลังงานทดแทน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552
				วท.ม.	พลังงานทดแทน (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2542
5	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

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
6*	นายบุญวัฒน์ วิจารณ์พล	36501001XXXXX	อาจารย์	Ph.D.	Agricutural 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.	วิศกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2546
7	นายศตวรรษ ทนารัตน์	35012005XXXXX	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2561
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
				วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
8	นายสุรัตน์ เศษโพธิ์	36703001XXXXX	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
				วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2545

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
1. **<u>นโยบายและยุทธศาสตร์ของประเทศ</u>ในการพัฒนากำลังคน** จากการศึกษายุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพลังงานของประเทศ และแนวนโยบายด้านพลังงานพบว่าประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่เน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระยะยาวนโยบายและแผนดังกล่าวสะท้อนถึงความต้องการในการสร้างกำลังคนที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะหลากหลายที่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานสู่พลังงานทดแทนในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน	การค้นหาข้อมูลจากหน่วยงานด้านพลังงานในประเทศ แผนยุทธศาสตร์ แผนการจัดการพลังงาน	จากการวิเคราะห์ทิศทางยุทธศาสตร์ชาติ แผนพลังงานของประเทศ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในระดับสากล พบว่ากลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเฉพาะผู้กำหนดนโยบายด้านการพัฒนากำลังคน มีความต้องการบัณฑิตที่สามารถตอบโจทย์การเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานอย่างรอบด้าน และสามารถปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็วในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้และพลังงานสะอาด บัณฑิตที่เป็นที่ต้องการจึงควรมีคุณลักษณะสำคัญ ดังนี้: - สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีพลังงาน นโยบายเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และดิจิทัลเทคโนโลยี เพื่อวิเคราะห์และเสนอแนว	**พัฒนา PLO** - การวิเคราะห์การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานทดแทนในอนาคต - กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการศาสตร์ความรู้รอบด้าน ได้แก่ พลังงาน เทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และนโยบาย - เน้นการวิเคราะห์เชิงระบบเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างตลาดพลังงานและนโยบายระดับประเทศ **พัฒนารายวิชา** - เสริมความรู้ด้าน เทคโนโลยีพลังงานสะอาด พลังงานทดแทน และระบบอัจฉริยะ - เพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับ นโยบายพลังงานระดับชาติและระหว่างประเทศ พร้อมทั้งเครื่องมือในการออกแบบนโยบายสาธารณะ - บูรณาการ มิติ ESG และเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกในรายวิชาหลัก

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
พลังงาน การพัฒนาและขยายการใช้พลังงานทดแทน และ เทคโนโลยีพลังงานสะอาด การสนับสนุนการพัฒนาทักษะแรงงานขั้นสูง และผลักดันการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผ่านกลไกเชิงนโยบายและการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมาย Net Zero และการพัฒนาที่ยั่งยืน		ทางการพัฒนาระบบพลังงานที่มีความสมดุลระหว่างความมั่นคงทางพลังงาน ความยั่งยืน และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ - สามารถออกแบบ พัฒนา และนำเสนอนวัตกรรมด้านพลังงานที่ตอบสนองต่อทิศทางสำคัญของโลก เช่น Net Zero, Smart Grid, EV และพลังงานหมุนเวียน พร้อมทั้งสามารถประยุกต์ใช้ AI, Big Data และ IoT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการพลังงาน - มีความเข้าใจในหลักธรรมาภิบาลด้านพลังงาน การมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน รวมถึงสามารถบริหารจัดการโครงการพลังงานอย่างโปร่งใส เป็นธรรม และรับผิดชอบต่อสังคม	**พัฒนาการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล** - ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงวิเคราะห์ ผ่าน กรณีศึกษาเชิงยุทธศาสตร์, สถานการณ์จำลอง, หรือ แผนธุรกิจพลังงาน **พัฒนาการบริหารจัดการหลักสูตร** - สร้างกลไกความร่วมมือกับ หน่วยงานนโยบายภาครัฐ เช่น กระทรวงพลังงาน สนพ. และ พพ.
2.<u>พันธกิจและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยพะเยา</u> รวมทั้งนโยบายการเป็นกลุ่มพัฒนาชุมชนท้องถิ่นหรือชุมชนอื่นและนโยบายการขับเคลื่อน SDGs	วิเคราะห์ข้อมูลของมหาวิทยาลัยพะเยาในด้านปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนงานและโครงการ	จากการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งเน้นการสร้างปัญญาเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนผ่านนวัตกรรม รวมถึงเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะและทักษะ	**พัฒนา PLO** - บูรณาการเป้าหมายของ SDGs กับผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยเฉพาะในด้านพลังงานสะอาดและเข้าถึงได้ (SDG 7) เมืองยั่งยืน (SDG 11) การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน (SDG 12)

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
จากการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งเน้นการสร้างปัญญาเพื่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนผ่านนวัตกรรม รวมถึงเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะและทักษะแห่งอนาคต สอดคล้องกับแนวทางการขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	การพัฒนาเชิงพื้นที่ของมหาวิทยาลัย	แห่งอนาคต สอดคล้องกับแนวทางการขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สามารถสรุปลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่มนี้ต้องการได้ดังนี้: - บัณฑิตควรสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านพลังงาน นวัตกรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมกับบริบทของชุมชน ตลอดจนมีความเข้าใจปัญหาเชิงพื้นที่ พร้อมออกแบบแนวทางการพัฒนาที่ตอบโจทย์ความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง - บัณฑิตพึงมีความรับผิดชอบต่อสังคม ดำเนินงานด้วยความโปร่งใส ยึดหลักจริยธรรม และมีจิตสำนึกต่อความเป็นธรรมในทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม พร้อมสนับสนุนกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน - คาดหวังให้บัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในระดับพื้นที่ และมีศักยภาพในการขยายผลหรือต่อยอดในบริบทระดับประเทศหรือภูมิภาค	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (SDG 13) และการดำเนินงานที่มีจริยธรรมและธรรมาภิบาล (SDG 16) - พัฒนา PLO ให้รองรับการทำงานในระดับพื้นที่ โดยบัณฑิตสามารถนำองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมพลังงานไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนาชุมชน **พัฒนารายวิชา** - ออกแบบรายวิชาให้มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ การประยุกต์นวัตกรรมพลังงานในระดับชุมชน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ชนบท, การจัดการพลังงานขององค์กรชุมชน, หรือการออกแบบระบบพลังงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ - เพิ่มรายวิชาหรือหัวข้อเสริมด้าน การออกแบบโครงการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน, การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ การจัดการพลังงานแบบมีส่วนร่วม และกรณีศึกษาจริงจากชุมชนในภาคเหนือหรือพื้นที่เป้าหมายของมหาวิทยาลัย **พัฒนาการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล** - ส่งเสริม Project-based Learning โดยให้นักศึกษาออกแบบแผนงานหรือโครงการพัฒนาด้านพลังงานที่ตอบโจทย์ชุมชน - ประเมินความสำเร็จของการเรียนรู้โดยวัดผลกระทบต่อชุมชนจริง เช่น การนำโครงการไปใช้ได้จริงในระดับพื้นที่ **พัฒนาการบริหารจัดการหลักสูตร** - สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับองค์กรชุมชน, หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาและเปิดโอกาสในการทำงานวิจัย/นวัตกรรมร่วมกับชุมชน

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
3. ความต้องการและความคาดหวังของ<u>สถานประกอบการ/ภาคอุตสาหกรรม</u> ประเทศไทยกำลังเข้าสู่ช่วงเปลี่ยนผ่านพลังงานระดับอุตสาหกรรม เพื่อบรรลุเป้าหมาย Carbon Neutrality ในปี 2050 และ Net-Zero ในปี 2065 ซึ่งสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานของรัฐ เช่น แผนพัฒนาพลังงานทางเลือก (AEDP) และแผนประสิทธิภาพพลังงาน (EEP) สถานประกอบการ/ภาคอุตสาหกรรมจึงต้องปรับตัวกับสถานการณ์ เช่น - ความต้องการ green workforce ที่มีความรู้ด้านพลังงานสะอาด และสามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ได้ - แนวทางการออกแบบและดำเนินระบบการจัดการพลังงานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและลดต้นทุนพลังงานอย่างต่อเนื่อง	ข้อมูลการสัมภาษณ์จาก stakeholder ในกลุ่มสถานประกอบการ/ภาคอุตสาหกรรม	สถานประกอบการและภาคอุตสาหกรรมในยุคการเปลี่ยนผ่านพลังงานสู่ความยั่งยืน มีความต้องการบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้ - ทักษะด้านการจัดการและวางแผนระบบพลังงาน โดยสามารถวิเคราะห์การใช้พลังงานในโรงงาน/องค์กรได้อย่างเป็นระบบ ออกแบบและดำเนินการตามแนวทางของมาตรฐานควบคุมการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และสอดคล้องกับเป้าหมายสิ่งแวดล้อมขององค์กร - ติดตามแนวโน้มพลังงานโลก และสามารถประยุกต์ใช้ในบริบทไทย - มีทักษะการประสานงานระหว่างทีมงาน วิศวกร นักสิ่งแวดล้อม และฝ่ายบริหาร - ติดตามและเข้าใจนโยบายพลังงานของประเทศ เช่น แผนพลังงานชาติ, แผนพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP), แผนลด GHG โดยประยุกต์นโยบายเหล่านี้สู่การวางแผนโครงการ/ธุรกิจในองค์กรให้สอดคล้อง	**พัฒนา PLO** - เพิ่มองค์ประกอบด้าน สมรรถนะเชิงปฏิบัติ และ การประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม - เน้นให้บัณฑิตสามารถ ประยุกต์ใช้นโยบายและกฎหมายพลังงาน ในการพัฒนาโครงการหรือธุรกิจ - ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรม และการสื่อสารข้อมูลด้านพลังงานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย **พัฒนารายวิชา** - เพิ่มเติมเนื้อหาในรายวิชา เช่น การจัดการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงานสมัยใหม่สำหรับอุตสาหกรรม การวางแผนการใช้พลังงานภายใต้บริบท Net Zero และ ESG - พัฒนารายวิชาให้เชื่อมโยงกับภาคปฏิบัติ เช่น กรณีศึกษา การเรียนในโรงงาน หรือ Site visit จริง **พัฒนาการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล** - ใช้ Problem-Based Learning และ Project-Based Learning ที่เน้นโจทย์จริงจากภาคอุตสาหกรรม - ส่งเสริมการใช้ เครื่องมือดิจิทัล เช่น Energy Simulation, Life Cycle Assessment, Carbon accounting tool **พัฒนาการบริหารจัดการหลักสูตร** - เชิญผู้เชี่ยวชาญในภาคอุตสาหกรรมเข้ามาเป็นอาจารย์พิเศษ - จัดให้มีความร่วมมือกับสถานประกอบการ

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
		กับเป้าหมาย Net Zero, ESG และแนวโน้มคาร์บอนเครดิต	
4.ความต้องการและความคาดหวังของ<u>ผู้เรียน</u>ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินการหลักสูตร กลุ่มผู้เรียนและศิษย์เก่ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการสะท้อนความเหมาะสมและความทันสมัยของหลักสูตรตามแนวโน้มของสังคมและตลาดแรงงานยุคใหม่ โดยจากการวิเคราะห์พบว่า ผู้เรียนมีความคาดหวังให้หลักสูตรสามารถเตรียมความพร้อมในมิติต่าง ๆ ดังนี้ - ผู้เรียนต้องการหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น ทันสมัย และเชื่อมโยงกับแนวโน้มการเปลี่ยนผ่านพลังงาน ทั้งในด้านเทคโนโลยีดิจิทัล พลังงานสะอาด นวัตกรรม และแนวทาง Net Zero รวมถึงเนื้อหาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้จริงได้ในภาคอุตสาหกรรมและการประกอบอาชีพ	ข้อมูลการสัมภาษณ์จาก stakeholder ในกลุ่มศิษย์เก่าระดับบัณฑิตศึกษา	จากการวิเคราะห์สถานการณ์และความคาดหวังของผู้เรียนและศิษย์เก่า สามารถสรุปเป็นลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการได้ดังนี้ - สามารถเชื่อมโยงความรู้ด้านพลังงานกับนโยบาย เทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ - สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพลังงานที่นำไปใช้จริงได้ทั้งในภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม และชุมชน - เข้าใจระบบพลังงานหมุนเวียน พลังงานสะอาด และเทคโนโลยีการจัดการพลังงานที่เกี่ยวข้องกับการบรรลุเป้าหมาย Net Zero	**พัฒนา PLO** - ปรับ PLO ให้เน้นการพัฒนาทักษะเชิงบูรณาการ ทั้งในด้านเทคโนโลยีพลังงาน นโยบาย เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และเครื่องมือดิจิทัล - เพิ่ม PLO ที่สะท้อนความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - พัฒนา PLO ด้านการสื่อสารและทักษะการทำงาน **พัฒนารายวิชา** - ออกแบบรายวิชาให้มีลักษณะ บูรณาการข้ามศาสตร์ เช่น วิชาที่เชื่อมโยงพลังงานกับเศรษฐศาสตร์ นโยบาย และเทคโนโลยี - ปรับเนื้อหาให้ทันสมัย รองรับความเปลี่ยนแปลงของเทรนด์พลังงานโลก **พัฒนาการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล** - ใช้แนวทาง Active Learning เช่น Project-based learning, Problem-based learning, Design Thinking - ประเมินผลทั้งด้าน ความรู้ ทักษะ และเจตคติ (Knowledge, Skill, Attitude) เพื่อสอดคล้องกับความสามารถที่ต้องการ

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	ลักษณะของบัณฑิตที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ	สาระที่หลักสูตรนำไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
- ผู้เรียนให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะเชิงลึกด้านพลังงาน ควบคู่กับทักษะดิจิทัล และละการวางแผนระบบพลังงานแบบบูรณาการที่เชื่อมโยงกับนโยบาย เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม			**พัฒนาการบริหารจัดการหลักสูตร** - พัฒนาระบบติดตามศิษย์เก่า เพื่อประเมินผลลัพธ์ของบัณฑิตและสะท้อนกลับสู่การปรับปรุงหลักสูตร

11.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอกที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการหลักสูตร

ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก	แนวทางที่ใช้ในการจัดการความเสี่ยง
1. ความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของนโยบายและกฎหมายด้านพลังงาน - นโยบายของภาครัฐ เช่น เป้าหมาย Net Zero, การจัดเก็บคาร์บอนเครดิต, กฎหมายด้าน ESG หรือมาตรฐานพลังงานระดับสากล อาจมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เนื้อหาในหลักสูตรมีโอกาสล้าสมัยในระยะเวลาอันสั้น หากไม่มีการปรับปรุงอย่างทันเวลา	**การติดตามและวิเคราะห์นโยบาย**: มีการติดตามหรือกลไกภายในที่ติดตามความเคลื่อนไหวของนโยบายพลังงานทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศอย่างต่อเนื่อง **การมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญ:** การเชิญผู้แทนจากภาคอุตสาหกรรมพลังงาน หน่วยงานภาครัฐ และนักวิชาการด้านนโยบาย มาร่วมในการประชุมทบทวนหลักสูตรประจำปี เพื่อให้ข้อมูลจากแหล่งปฏิบัติจริง ช่วยกำหนดทิศทางเนื้อหาให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง **การใช้กรณีศึกษา:** วิธีการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์สถานการณ์สมมุติที่อิงจากนโยบายหรือกฎหมายใหม่
2. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีพลังงานและดิจิทัล - เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น AI, IoT, Big Data, Digital Twin, ระบบพลังงานหมุนเวียนอัจฉริยะ มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและส่งผลโดยตรงต่อความต้องการในตลาดแรงงาน	**ผู้เชี่ยวชาญจากภาคอุตสาหกรรม:** การเชิญผู้เชี่ยวชาญจากอุตสาหกรรมพลังงานและเทคโนโลยีดิจิทัลมามีส่วนร่วมในการให้ความรู้ **ส่งเสริมกิจกรรมผ่านการเรียนแบบ Project-based Learning:** การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติและใช้เทคโนโลยีจริง **เสริมสร้างทักษะเทคโนโลยีผ่านการอบรมเสริม (Upskill and Reskill):** จัดกิจกรรมอบรมระยะสั้นทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์สำหรับนักศึกษา ศิษย์เก่า และอาจารย์ เพื่อเพิ่มพูนทักษะ
3. ความผันผวนของตลาดพลังงานและสถานการณ์เศรษฐกิจโลก - ปัจจัยด้านราคาน้ำมัน วิกฤตพลังงาน หรือความไม่แน่นอนทางภูมิรัฐศาสตร์ เช่น สงครามพลังงาน หรือการเปลี่ยนแปลงความร่วมมือระหว่างประเทศ ส่งผลต่อทิศทางการลงทุนพลังงาน และความต้องการบุคลากรในสาขานี้อย่างมีนัยสำคัญ	**การสอดแทรกรายวิชาที่มีเนื้อหาเชิงเศรษฐกิจและภูมิรัฐศาสตร์พลังงาน:** เพิ่มเติมองค์ประกอบด้านเศรษฐศาสตร์พลังงาน และภูมิรัฐศาสตร์พลังงานโลกในรายวิชา เช่น วิชาวิเคราะห์ระบบพลังงาน หรือวิชานโยบายและกลยุทธ์

11.3 ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่ผ่านมา

ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่ผ่านมา	แนวทางที่หลักสูตรจะไปพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร
1. ประเด็นที่ทำได้ดีและส่งผลให้หลักสูตรพัฒนาต่อได้ - คณาจารย์มีศักยภาพทางวิชาการในระดับที่เหมาะสมและมีผลงานวิจัยเผยแพร่ต่อเนื่อง ทำให้หลักสูตรมีความน่าเชื่อถือและสามารถบูรณาการงานวิจัยเข้ากับการเรียนการสอนได้ **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. ปัญหาในการดำเนินการ** - การเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียน ศิษย์เก่า ผู้ประกอบการ ยังไม่เป็นระบบ จึงขาดข้อมูลเชิงประจักษ์ในการพัฒนาหลักสูตร - ยังไม่มีเครื่องมือหรือตารางเวลาที่เป็นระบบ เช่น ระบบประชุมสรุปและบันทึกผลที่สามารถใช้เป็นหลักฐานต่อการปรับปรุง - ช่องทางการสื่อสาร เช่น เว็บไซต์ยังไม่ถูกใช้ประโยชน์เต็มที่ ทำให้การสรรหานิสิตใหม่ไม่ถึงเป้าหมาย - ขาดแผนงบประมาณที่ชัดเจนสำหรับการสนับสนุนการพัฒนาคณาจารย์และกิจกรรมนิสิต	**แนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร** - พัฒนาระบบติดตามนิสิต เช่น กำหนด milestone สำหรับการเขียนบทความ งานวิจัย หรือ thesis และสร้างรายงานความก้าวหน้าอย่างเป็นระบบ - 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. ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาที่จำเป็นต่อพัฒนาหลักสูตร

จากผลการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (11.1) ความเสี่ยง/ผลกระทบภายนอก (11.2) และผลการดำเนินงานที่ผ่านมา (11.3)

1. สมรรถนะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต

หลักสูตรต้องพัฒนาสมรรถนะบัณฑิตที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านพลังงาน เทคโนโลยี นโยบาย เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และดิจิทัล อย่างครบถ้วน โดยตั้งเป้าหมายให้บัณฑิตสามารถ

- ตอบโจทย์ การเปลี่ยนผ่านพลังงานและเป้าหมายความยั่งยืน เช่น Net Zero
- วิเคราะห์ ออกแบบ และจัดการระบบพลังงานที่มีประสิทธิภาพในระดับอุตสาหกรรม ชุมชน และประเทศ
- ประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลสำหรับการวิเคราะห์ด้านพลังงาน
- เชื่อมโยงการเรียนรู้กับ SDGs, ESG กฎหมาย นโยบาย และธรรมาภิบาลด้านพลังงาน
- มีทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการประสานงานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลากหลายระดับ

2. รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรต้องใช้รูปแบบการสอนที่ ยืดหยุ่นและทันสมัย เช่น

- Project-based / Problem-based Learning ที่ใช้โจทย์จริงจากอุตสาหกรรมและชุมชน
- การเสริม Upskill & Reskill ผ่านการอบรมสั้น, การอบรมออนไลน์, และกิจกรรมเสริม เช่น การเขียนผลงานวิชาการ

3. แผนการศึกษา

หลักสูตรต้องปรับปรุงรายวิชาและโครงสร้างหลักสูตร เช่น

- เพิ่มรายวิชา/หัวข้อด้าน พลังงานสะอาด พลังงานหมุนเวียน ระบบอัจฉริยะ และเทคโนโลยีดิจิทัล
- ออกแบบรายวิชาเชิงบูรณาการ เช่น การผนวกองค์ความรู้พลังงาน เศรษฐศาสตร์ นโยบาย เทคโนโลยี และดิจิทัล

4. การรับเข้านิสิต

หลักสูตรควรวิเคราะห์ความเหมาะสมของช่องการการประชาสัมพันธ์ เช่น

- สื่อสารประชาสัมพันธ์ผ่าน เว็บไซต์และสื่อดิจิทัลที่ทันสมัย เพื่อดึงดูดผู้เรียนรุ่นใหม่ที่สนใจด้านพลังงานสะอาดและนวัตกรรม
- สร้างเครือข่ายกับ สถานประกอบการและชุมชน เพื่อเป็นแหล่งผลิตบัณฑิตและสร้างความเชื่อมั่นในการเลือกเข้าศึกษา

5. แผนการพัฒนาคณาจารย์

หลักสูตรต้องมีการสนับสนุนความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ เช่น

- งบประมาณพัฒนาอาจารย์ เช่น การอบรมในหัวข้อ Net Zero, ESG, เครื่องมือดิจิทัล, และงานวิจัยเชิงนวัตกรรม
- การเชิญผู้เชี่ยวชาญจากอุตสาหกรรมและนโยบาย มาร่วมสอนหรือร่วมพัฒนาหลักสูตร
- การพัฒนาอาจารย์ด้าน การออกแบบการสอนแบบ OBE และ AUN QA เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับมาตรฐานสากล

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.4 การบริหารจัดการ

กรณีนิสิตต้องศึกษาเพิ่มเติมในรายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรอื่น งานวิชาการ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมดำเนินการประสานงานกับคณะเจ้าของรายวิชา และมอบหมายให้กรรมการรับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ผู้ประสานงาน เพื่อกำหนดรายละเอียดการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตร

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

การจัดการและนวัตกรรมพลังงานเป็นศาสตร์ที่ใช้กระบวนการวิจัยขั้นสูง เพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านวิศวกรรมพลังงาน ที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนเพื่อสอดรับการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานได้อย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพทั้งในระดับชุมชนและระดับสากล

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่

1.2.1 มีศักยภาพด้านการวิจัยขั้นสูงที่มีจรรยาบรรณในการพัฒนาและจัดการระบบพลังงานอย่างยั่งยืน โดยสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสมัยใหม่ และนวัตกรรมพลังงาน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่รองรับการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

1.2.2 สามารถวิเคราะห์และวางแผนด้านพลังงานที่มีมุมมองเชิงยุทธศาสตร์และธรรมาภิบาล โดยสามารถเสนอแนวทางเชิงนโยบายหรือพัฒนาโครงการพลังงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการเปลี่ยนผ่านพลังงานระดับองค์กรและประเทศซึ่งคำนึงถึงผลกระทบเชิงบวกด้วยความรับผิดชอบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.2.3 สามารถเป็นผู้นำการบริหารจัดการด้านวิศวกรรมและนวัตกรรมพลังงานอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม โดยครอบคลุมมิติด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร และการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่องค์กร ชุมชน และเวทีสากลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO1 บัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านการจัดการพลังงานโดยการบูรณาการหลักการสำคัญทางวิศวกรรม เทคโนโลยีที่ทันสมัย และกระบวนการวิจัยขั้นสูงตามจรรยาบรรณวิจัย (K, S, E)

PLO2 บัณฑิตสามารถวางแผนกลยุทธ์ในการจัดการพลังงานที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานทดแทน โดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรม การจัดการ และนวัตกรรม ที่คำนึงถึงบริบททางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (K, S, E)

PLO3 บัณฑิตสามารถติดตามและสังเคราะห์ข้อมูลเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิศวกรรมพลังงานเพื่อสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้ และนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (S, E, C)

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	เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาเอก (1.2 / 2.2)

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในระดับดีมาก (เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป)
2. มีสุขภาพร่างกายและจิตใจไม่เป็นอุปสรรค์ต่อการศึกษาและประกอบอาชีพ
3. ไม่เคยต้องโทษในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือเป็นความผิดลหุโทษ
4. มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามประกาศรับสมัครเข้าศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
5. คุณสมบัติเฉพาะสาขา เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการด้านวิศวกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาเอก (1.1 / 2.1)

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท
2. มีสุขภาพร่างกายและจิตใจไม่เป็นอุปสรรค์ต่อการศึกษาและประกอบอาชีพ
3. ไม่เคยต้องโทษในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือเป็นความผิดลหุโทษ
4. มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามประกาศรับสมัครเข้าศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
5. คุณสมบัติเฉพาะสาขา เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการด้านวิศวกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานและนวัตกรรมพลังงานไม่น้อยกว่า 2 ปี

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

2.3 การเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้าให้เพียงพอสำหรับการเรียน

ประเด็นที่ต้องเตรียมความพร้อม	วิธีการเตรียมความพร้อม
1. นิสิตมีปัญหาทางด้านภาษาอังกฤษไม่เป็นไปตามเกณฑ์	ให้นิสิตเรียนหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย
2. นิสิตแรกเข้าไม่ได้สำเร็จการศึกษาทางด้านพลังงานและนวัตกรรม	ให้นิสิตเรียนในแผน 2.1 และเสริมความรู้ทางด้านพลังงานและนวัตกรรมเพิ่มเติม
3. นิสิตแรกเข้าไม่ได้สำเร็จการศึกษาด้านวิศวกรรม	จัดให้มีการเสริมองค์ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมที่จำเป็น เช่น การเสริมองค์ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือพื้นฐานด้านวิศวกรรม การให้คำปรึกษาเฉพาะกลุ่มด้านวิศวกรรมเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการเรียน
4. การเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้าให้เพียงพอสำหรับการเรียน	จัดให้มีการเสริมความพร้อมด้านกระบวนการวิจัย เช่น การอบรมทักษะการสืบค้นข้อมูล การเขียนข้อเสนอและบทความวิจัย การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล และการอบรมจริยธรรมการวิจัย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิจัยและความพร้อมของนิสิตสำหรับการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก

2.4 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1.1

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2		5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3			5	5	5
รวม	**5**	**10**	**15**	**15**	**15**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา			**5**	**5**	**5**

แผน 1.2

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	2	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 2		2	2	2	2
ชั้นปีที่ 3			2	2	2
ชั้นปีที่ 4				2	2
รวม	**2**	**4**	**6**	**8**	**8**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				**2**	**2**

แผน 2.1

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2		5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3			5	5	5
รวม	**5**	**10**	**15**	**15**	**15**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา			**5**	**5**	**5**

แผน 2.2

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3
ชั้นปีที่ 2		3	3	3	3
ชั้นปีที่ 3			3	3	3
ชั้นปีที่ 4				3	3
รวม	**3**	**6**	**9**	**12**	**12**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				**3**	**3**

2.5 งบประมาณตามแผน

2.5.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

หมวดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าลงทะเบียน	1,000,000	2,000,000	3,000,000	3,400,000	3,400,000
รวมรายรับ	1,000,000	2,000,000	3,000,000	3,400,000	3,400,000

2.5.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
1.งบบุคลากร	1,371,200	1,399,800	1,815,048	2,099,963	2,123,566
2. งบลงทุน (ครุภัณฑ์ทางการศึกษา)	200,000	200,000	500,000	500,000	500,000
3. งบดำเนินการ (ค่าใช้สอยและวัสดุ)	100,000	100,000	150,000	150,000	150,000
4. งบดำเนินการ (สาธารณูปโภค)	150,000	300,000	450,000	500,000	500,000
รวมรายจ่าย	**1,821,200**	**1,999,800**	**2,915,048**	**3,249,963**	**3,273,566**
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี	121,413	66,660	64,779	64,999	65,471

2.6 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

3. โครงสร้างของหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร แผน 1.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 48(6) หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร แผน 1.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 72(6) หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร แผน 2.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 48(6) หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร แผน 2.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 72(3) หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ อว.				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			
	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
1. งานรายวิชา	-		12	24	-		12	24
หมวดวิชาเฉพาะ								
1.1 กลุ่มวิชาบังคับ	-		-	-	-	-	6	12
1.2 กลุ่มวิชาเลือก	-		-	-	-	-	6	12
2. วิทยานิพนธ์	48	72	36	48	48	72	36	48
3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต					(6)	(6)	(6)	(3)
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	48	72	48	72	48(6)	72(6)	48(6)	72(3)

3.3 รายวิชา

แผน 1.1

1) วิทยานิพนธ์		**จำนวน**	**48**	**หน่วยกิต**
295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation			48 หน่วยกิต
2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		**จำนวน**	**6**	**หน่วยกิต**
295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology			3(2-2-5) (ไม่นับหน่วยกิต)
295805	สัมมนา 1 Seminar I			1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295806	สัมมนา 2 Seminar II			1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295807	สัมมนา 3 Seminar III			1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

แผน 1.2

1) วิทยานิพนธ์		**จำนวน**	**72**	**หน่วยกิต**
295893	วิทยานิพนธ์ Dissertation			72 หน่วยกิต
2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		**จำนวน**	**6**	**หน่วยกิต**
295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology			3(2-2-5) (ไม่นับหน่วยกิต)
295805	สัมมนา 1 Seminar I			1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295806	สัมมนา 2 Seminar II			1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295807	สัมมนา 3 Seminar III			1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

แผน 2.1

1) หมวดวิชาเฉพาะด้าน		**จำนวนไม่น้อยกว่า**	**12**	**หน่วยกิต**
วิชาเอกบังคับ		จำนวน	6	หน่วยกิต
295801	วิศวกรรมการจัดการและนวัตกรรมพลังงานขั้นสูงเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน Advanced Energy Management and Innovation Engineering for Sustainable Transition			3(2-2-5)

295802	การบูรณาการนวัตกรรมพลังงานและยุทธศาสตร์ในบริบทการเปลี่ยนผ่านพลังงานยุคใหม่ Integration of Energy Innovation and Strategy in the Context of Modern Energy Transition	3(2-2-5)

วิชาเอกเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต

295811	ระบบพลังงานหมุนเวียนและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Renewable Energy Systems and Climate Adaptation	3(2-2-5)
295812	การวิเคราะห์ระบบพลังงานและการจัดการโครงการพลังงาน Energy System Analysis and Energy Project Management	3(2-2-5)
295813	การวิเคราะห์เชิงปริมาณและดิจิทัลสำหรับการวิจัยด้านพลังงาน Quantitative and Digital Analysis for Energy Research	3(2-2-5)
295814	เทคโนโลยีสะอาดและการบูรณาการพลังงานจากของเสียเพื่อความยั่งยืน Clean Technologies and Integrated Waste-to-Energy for Sustainability	3(2-2-5)
295815	ระบบพลังงานอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล Smart Energy and Digital Infrastructure Systems	3(2-2-5)
295816	นวัตกรรมการประเมินฟุตพริ้นท์สำหรับระบบพลังงานคาร์บอนต่ำ Innovative Footprint Assessment for Low-Carbon Energy Management	3(2-2-5)

2) วิทยานิพนธ์ **จำนวน 36 หน่วยกิต**

295891	วิทยานิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต

3) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต **จำนวน 6 หน่วยกิต**

295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5) (ไม่นับหน่วยกิต)
295805	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295806	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295807	สัมมนา 3 Seminar III	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

แผน 2.2

1) หมวดวิชาเฉพาะด้าน		**จำนวนไม่น้อยกว่า**	**24**	**หน่วยกิต**
วิชาเอกบังคับ		จำนวน	12	หน่วยกิต
295801	วิศวกรรมการจัดการและนวัตกรรมพลังงานขั้นสูงเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน Advanced Energy Management and Innovation Engineering for Sustainable Transition			3(2-2-5)
295802	การบูรณาการนวัตกรรมพลังงานและยุทธศาสตร์ในบริบทการเปลี่ยนผ่านพลังงานยุคใหม่ Integration of Energy Innovation and Strategy in the Context of Modern Energy Transition			3(2-2-5)
295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology			3(2-2-5)
295804	หัวข้อพิเศษทางการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน Special Topics in Energy Management and Innovation			3(2-2-5)
วิชาเอกเลือก		จำนวน	12	หน่วยกิต
295811	ระบบพลังงานหมุนเวียนและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Renewable Energy Systems and Climate Adaptation			3(2-2-5)
295812	การวิเคราะห์ระบบพลังงานและการจัดการโครงการพลังงาน Energy System Analysis and Energy Project Management			3(2-2-5)
295813	การวิเคราะห์เชิงปริมาณและดิจิทัลสำหรับการวิจัยด้านพลังงาน Quantitative and Digital Analysis for Energy Research			3(2-2-5)
295814	เทคโนโลยีสะอาดและการบูรณาการพลังงานจากของเสียเพื่อความยั่งยืน Clean Technologies and Integrated Waste-to-Energy for Sustainability			3(2-2-5)
295815	ระบบพลังงานอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล Smart Energy and Digital Infrastructure Systems			3(2-2-5)
295816	นวัตกรรมการประเมินฟุตพริ้นท์สำหรับระบบพลังงานคาร์บอนต่ำ Innovative Footprint Assessment for Low-Carbon Energy Management			3(2-2-5)
3) วิทยานิพนธ์		**จำนวน**	**48**	**หน่วยกิต**
295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation			48 หน่วยกิต

4) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		**จำนวน**	**3**	**หน่วยกิต**
295805	สัมมนา 1			1(0-3-2)
	Seminar I			(ไม่นับหน่วยกิต)
295806	สัมมนา 2			1(0-3-2)
	Seminar II			(ไม่นับหน่วยกิต)
295807	สัมมนา 3			1(0-3-2)
	Seminar III			(ไม่นับหน่วยกิต)

3.4 แผนการศึกษา

แผน 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5) (ไม่นับหน่วยกิต)
295805	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8(4) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

295806	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

295807	สัมมนา 3 Seminar III	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
295892	Dissertation	
	รวม	**8(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**

แผน 1.2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5) (ไม่นับหน่วยกิต)
295893	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9(3) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295893	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

295805	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295893	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295893	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

295806	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295893	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295893	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

295807	สัมมนา 3 Seminar III	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295893	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295893	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

แผน 2.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

295801	วิศวกรรมการจัดการและนวัตกรรมพลังงานขั้นสูงเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน Advanced Energy Management and Innovation Engineering for Sustainable Transition	3(2-2-5)
295802	การบูรณาการนวัตกรรมพลังงานและยุทธศาสตร์ในบริบทการเปลี่ยนผ่านพลังงานยุคใหม่ Integration of Energy Innovation and Strategy in the Context of Modern Energy Transition	3(2-2-5)
295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5) (ไม่นับหน่วยกิต)
295805	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
	รวม	**6(4) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

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

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

295806	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295891	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295891	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

295807	สัมมนา 3 Seminar III	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295891	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295891	วิทยานิพนธ์ Dissertation	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**

แผน 2.2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

295801	วิศวกรรมการจัดการและนวัตกรรมพลังงานขั้นสูงเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน Advanced Energy Management and Innovation Engineering for Sustainable Transition	3(2-2-5)
295802	การบูรณาการนวัตกรรมพลังงานและยุทธศาสตร์ในบริบทการเปลี่ยนผ่านพลังงานยุคใหม่ Integration of Energy Innovation and Strategy in the Context of Modern Energy Transition	3(2-2-5)
295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology	3(2-2-5)
295804	หัวข้อพิเศษทางการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน Special Topics in Energy Management and Innovation	3(2-2-5)
	รวม	**12 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(2-2-5)
	รวม	**12 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

295805	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

295806	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

295807	สัมมนา 3 Seminar III	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8(1) หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

295892	วิทยานิพนธ์ Dissertation	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**

3.5 คำอธิบายรายวิชา

295801 วิศวกรรมการจัดการและนวัตกรรมพลังงานขั้นสูงเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน **3(2-2-5)**

Advanced Energy Management and Innovation Engineering for Sustainable Transition

การวิเคราะห์เชิงลึกของระบบพลังงานแบบบูรณาการและพลวัตของการเปลี่ยนผ่านพลังงาน แนวคิดและเทคโนโลยีพลังงานแห่งอนาคต การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการพลังงานสะอาด การประเมินสมรรถนะและความยืดหยุ่นของระบบพลังงานสมัยใหม่ การผลิตพลังงานจากของเสีย การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของการเปลี่ยนผ่านพลังงาน การพัฒนากลไกขับเคลื่อนด้านพลังงานและนวัตกรรมในระดับองค์กรและระดับประเทศ การออกแบบระบบพลังงานยั่งยืนโดยใช้การจำลองสถานการณ์และแบบจำลองเชิงนโยบาย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานพลังงานอัจฉริยะ

In-depth analysis of integrated energy systems and energy transition dynamics, concepts and applications of future energy technologies, the use of digital technologies in clean energy management, performance and resilience evaluation of modern energy systems, waste to energy, economic, social, and environmental impact assessment of energy transition, development of mechanisms for driving energy and innovation at organizational and national levels, sustainable energy system design using scenario simulation and policy modeling, smart energy infrastructure development

295802 การบูรณาการนวัตกรรมพลังงานและยุทธศาสตร์ในบริบทการเปลี่ยนผ่านพลังงานยุคใหม่ **3(2-2-5)**

Integration of Energy Innovation and Strategy in the Context of Modern Energy Transition

การบูรณาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมพลังงานกับนโยบายและยุทธศาสตร์พลังงานระดับประเทศและนานาชาติ กรอบนโยบายและกฎหมายพลังงานในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติ การวิเคราะห์แนวโน้มพลังงานและทิศทางทางการเมือง การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานทดแทนและเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความมั่นคงและเศรษฐศาสตร์พลังงานของประเทศ การออกแบบนโยบายพลังงานที่สมดุลระหว่างความยั่งยืน เศรษฐกิจ และความมั่นคง การวิเคราะห์ภูมิรัฐศาสตร์พลังงานในระดับภูมิภาคและระดับโลกต่อเศรษฐศาสตร์พลังงาน ความร่วมมือทางพลังงานระหว่างประเทศ ความเป็นธรรมทางพลังงานและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาโครงการพลังงาน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเชิงนโยบาย การสื่อสารข้อมูลเทคโนโลยีใหม่และพลังงานหมุนเวียนในระดับพื้นที่ การประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนผ่านพลังงานต่อโครงสร้างอาชีพ การจ้างงาน และห่วงโซ่อุปทานพลังงานในอนาคต

Integration of energy technologies and innovations with national and international energy policies and strategies, national, regional, and international frameworks of energy policy and law, analysis of energy trends and political directions (energy–politics nexus), transition to clean energy and environmental targets affecting national energy security and economy, design of energy policies balancing sustainability, economy, and security, analysis of energy geopolitics and energy geography at regional and global levels, international energy cooperation, energy justice and community engagement in energy project development, future energy supply chains, risk and policy uncertainty analysis, communication of new technology and renewable energy information at local level, assessment of impacts of energy transition on occupational structure, employment

295803 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Research Methodology in Science and Technology

หลักการและแนวคิดเชิงลึกของระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับการวิจัยระดับสูง กระบวนการออกแบบงานวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การกำหนดสมมุติฐานและกรอบแนวคิด การทบทวนวรรณกรรมเชิงวิเคราะห์ การออกแบบการทดลองและการจำลอง การวิเคราะห์ช่องว่างงานวิจัย การสร้างสรรค์ประเด็นวิจัยใหม่ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์ทางสถิติ การใช้เครื่องมือดิจิทัลและซอฟต์แวร์สำหรับงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การแปลผลและวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงาน การพัฒนาบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ

Principles and advanced concepts of scientific and technological research methodology for high-level research, covering quantitative and qualitative research design processes, formulation of hypotheses and conceptual frameworks, analytical literature review, design of experiments and simulations, analysis of research gaps, creation of new research topics consistent with sustainable development, statistical analysis, use of digital tools and software for scientific and technological research, interpretation and critique of research results, preparation of research reports, development of academic papers for publication in international journals

295804 หัวข้อพิเศษทางการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน 3(2-2-5)

Special Topics in Energy Management and Innovation

หัวข้อพิเศษที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีปัจจุบัน เทคโนโลยีที่ทันสมัย การค้นพบใหม่ และการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน

Special topics related to current technologies, advanced technologies, new discoveries, and research and development in energy management and innovation

295805 สัมมนา 1 1(0-3-2)

Seminar I

การค้นคว้าอภิปราย ติดตามความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม นโยบายทางพลังงานที่เปลี่ยนแปลง และการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ปัญหาและแนวโน้มเบื้องต้นในด้านการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน การพัฒนาทักษะการนำเสนอและการอภิปรายเชิงวิชาการในประเด็นที่ศึกษา

Research, discussion, monitoring of knowledge, technologies, innovations, and evolving energy policies, and systematic literature review, critical analysis of problems and trends in energy management and innovation, development of presentation and academic discussion skills on the topics studied

295806 สัมมนา 2 1(0-3-2)

Seminar II

การวิเคราะห์และการสังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ การอภิปรายเชิงลึกเกี่ยวกับทฤษฎี เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การเชื่อมโยงองค์ความรู้เข้ากับประเด็นที่ศึกษา

Analysis and synthesis of knowledge from national and international research, in-depth discussion of theories, technologies, and innovations related to energy management and sustainable development, integration of knowledge with the topics studied

295807 สัมมนา 3 1(0-3-2)

Seminar III

การนำเสนอและการอภิปรายผลงานวิจัยขั้นสูงเป็นภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน การวิพากษ์เชิงทฤษฎี การประยุกต์ผลการวิจัยสู่การแก้ปัญหาจริง การสื่อสารผลงานในระดับนานาชาติ การเชื่อมโยงองค์ความรู้เข้ากับประเด็นที่ศึกษา

Advanced presentation and academic discussion in English on research topics related to energy management and innovation, emphasis on theoretical critique, application of research outcomes to practical problem-solving, scholarly communication at the international level, integration of knowledge with the topics studied

295811 ระบบพลังงานหมุนเวียนและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)

Renewable Energy Systems and Climate Adaptation

ความสัมพันธ์เชิงลึกระหว่างพลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ และนโยบายสาธารณะ การจัดการพลังงานที่ยั่งยืน เทคโนโลยีพลังงานดั้งเดิมและพลังงานหมุนเวียน การออกแบบระบบพลังงานหมุนเวียนในบริบทของเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำและเศรษฐกิจหมุนเวียน การวิเคราะห์ผลกระทบของระบบพลังงานต่อสิ่งแวดล้อม ความเป็นกลางทางคาร์บอน การวิเคราะห์กลยุทธ์การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การประยุกต์ใช้เครื่องมือการประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพริ้นท์ แนวทางการลดการปล่อยคาร์บอนในภาคพลังงานและการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาด แนวทางสู่สังคมคาร์บอนต่ำ กลไกทางการตลาดและการซื้อขายคาร์บอน กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว

In-depth interrelationship between energy, environment, and climate change, scientific, technological, economic, and public policy concepts, sustainable energy management, conventional and renewable energy technologies, design of renewable energy systems in the context of a low-carbon and circular economy, analysis of environmental impacts of energy systems, carbon neutrality, analysis of climate adaptation strategies, assessment of greenhouse gas emissions, application of life cycle assessment and carbon footprint analysis tools, approaches for carbon reduction in energy section and development of clean energy technologies, pathways toward a low-carbon society, carbon market and trading mechanisms, case studies on the application of green energy technologies

295812 การวิเคราะห์ระบบพลังงานและการจัดการโครงการพลังงาน 3(2-2-5)
Energy System Analysis and Energy Project Management

โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบพลังงานในระดับประเทศและระดับโลก แนวโน้มตลาดพลังงานโลกและผลกระทบของนโยบายพลังงาน การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของโครงการพลังงาน การคำนวณต้นทุนและความคุ้มค่าทางการลงทุน การเปรียบเทียบโครงการพลังงาน การประเมินความเสี่ยงของโครงการพลังงาน การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์และการลงทุน การบูรณาการแนวคิด อีเอสจี, ความเป็นกลางทางคาร์บอน และ การปล่อยสุทธิเป็นศูนย์ สำหรับการตัดสินใจลงทุนด้านพลังงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ การวิเคราะห์ผลกระทบทางสังคมและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การสื่อสาร ถ่ายทอด และการสร้างความตระหนักรู้ด้านพลังงานในโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

Structure and components of national and global energy systems, global energy market trends and impacts of energy policies, economic analysis of energy projects, calculation of cost and investment feasibility, comparison of energy projects, assessment of risks in energy projects, sensitivity analysis of economic and investment variables, integration of ESG, Carbon Neutrality, and Net-Zero principles for energy decision-making, evaluation of environmental impacts of energy projects, analysis of social impacts and stakeholder participation in energy projects, effective communication, dissemination, and energy awareness in projects

295813 การวิเคราะห์เชิงปริมาณและดิจิทัลสำหรับการพัฒนาโครงการด้านพลังงาน 3(2-2-5)
Quantitative and Digital Analysis for Energy Research

เครื่องมือและวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการพัฒนาโครงการด้านพลังงาน เทคนิคทางสถิติและการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับระบบพลังงาน การวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างภาพข้อมูลเพื่อการสื่อสารเชิงวิจัย การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์และเครื่องมือดิจิทัลสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การประเมินทางเศรษฐศาสตร์เชิงวิศวกรรม การวิเคราะห์ความเหมาะสมและความอ่อนไหวของระบบพลังงาน การบูรณาการข้อมูลเชิงดิจิทัลกับแบบจำลองการตัดสินใจด้านพลังงาน การคิดเชิงวิพากษ์และเชิงสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์งานวิจัยด้านพลังงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษาและการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

Quantitative tools and analytical methods for energy research, statistical techniques and mathematical modeling for energy systems, data analytics and visualization for scientific communication, application of software and digital tools for quantitative analysis, engineering economic analysis, optimization and sensitivity analysis of energy systems, integration of digital data and decision-making models in energy research, critical and creative thinking in quantitative energy analysis, case study analysis and quantitative synthesis

295814 เทคโนโลยีสะอาดและการบูรณาการพลังงานจากของเสียเพื่อความยั่งยืน 3(2-2-5)
Clean Technologies and Integrated Waste-to-Energy for Sustainability

แนวคิดและกรอบการบูรณาการเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการของเสียแบบหมุนเวียนในระบบพลังงาน การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและการลดของเสีย การฟื้นฟูพลังงานจากของเสียอย่างยั่งยืน การไหลเวียนของทรัพยากรในระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน การออกแบบกระบวนการสีเขียวและการผลิตที่ปลอดของเสีย การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการจัดการของเสีย การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลและซอฟต์แวร์จำลองด้านการจัดการของเสีย

Concepts and frameworks of energy and environment technology integration, circular waste management principles in energy systems, resource efficiency enhancement and waste minimization, sustainable energy recovery from waste, circular resource flow in the circular economy framework, green process design for zero-waste production, energy efficient process optimization, environmental impact assessment of waste management, data analysis tools and waste management modeling software

295815 ระบบพลังงานอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล 3(2-2-5)
Smart Energy and Digital Infrastructure Systems

ระบบพลังงานอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล แนวคิดและองค์ประกอบของระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบไมโครกริดและการกักเก็บพลังงาน การบูรณาการพลังงานหมุนเวียนในเมืองอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลสำหรับระบบพลังงานสมัยใหม่ การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลพลังงานแบบเรียลไทม์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการบริหารพลังงานเมือง การประเมินศักยภาพการใช้เทคโนโลยีพลังงานอัจฉริยะ การออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบพลังงานอัจฉริยะเชื่อมโยงกับเมืองอัจฉริยะ กรณีศึกษาและแนวปฏิบัติด้านระบบพลังงานอัจฉริยะในระดับสากล

Smart energy systems and digital infrastructure, concepts and components of smart grid systems, microgrid design and energy storage technologies, integration of renewable energy in smart cities, digital infrastructure for modern energy systems, real-time energy data management and analytics, internet of things and technology digital for urban energy management, assessment of smart energy technology potential, design and development of smart energy prototype connected to smart city, case studies and international practices in smart energy systems

295816 นวัตกรรมการประเมินฟุตพริ้นท์สำหรับระบบพลังงานคาร์บอนต่ำ 3(2-2-5)
Innovative Footprint Assessment for Low-Carbon Energy Management

การวิเคราะห์ฟุตพริ้นท์เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานคาร์บอนต่ำ ฟุตพริ้นท์สิ่งแวดล้อมและกรอบแนวคิดการประเมินผลกระทบ ฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์และองค์กรคาร์บอน ฟุตพริ้นท์น้ำ ฟุตพริ้นท์ที่ดินและฟุตพริ้นท์วัสดุ ฟุตพริ้นท์พลังงานและทรัพยากร การประเมินวัฏจักรชีวิต การใช้ฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์สำหรับการคำนวณฟุตพริ้นท์ การบูรณาการข้อมูลฟุตพริ้นท์กับนโยบายพลังงานและเศรษฐกิจหมุนเวียน การประเมินฟุตพริ้นท์ของการจัดการพลังงานสะอาดในระดับองค์กร ชุมชน และประเทศ การสื่อสารและการเปิดเผยข้อมูลฟุตพริ้นท์สิ่งแวดล้อมสู่สาธารณะ แนวทางการวิจัยเชิงลึกและการประยุกต์ใช้ฟุตพริ้นท์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Environmental footprint and conceptual frameworks for impact assessment, carbon footprint of product and organization, water footprint, land and material footprint, energy and resource footprint, life cycle assessment, databases and software tools for footprint calculation, integration of footprint data with energy policy and circular economy, assessment of clean energy management footprints in organizational, community, and national, environmental footprint communication and disclosure practices, advanced research and applications of environmental footprint for sustainable development

295891 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต
Dissertation

การค้นคว้าวิจัยเชิงลึกในประเด็นเฉพาะด้านพลังงานและนวัตกรรม การประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี และเครื่องมือวิจัยเพื่อแก้ปัญหาด้านพลังงาน การพัฒนาแนวทางการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน การนำเสนอผลการวิจัยที่มีคุณภาพในระดับมาตรฐานสากล

In-depth applied research in specific areas of energy and innovation, application of theories and research tools for professional problem-solving, development of sustainable energy management approaches, presentation of research outcomes at international quality standards

295892 วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต
Dissertation

การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน การสังเคราะห์แนวคิด เทคโนโลยี และข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อพัฒนาโมเดลเชิงระบบ การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของระบบพลังงาน การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารหรือการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Integrative research for new knowledge creation in energy management and innovation, synthesis of concepts, technologies, and quantitative data for systemic modeling, evaluation of economic, social, and environmental impacts, publication of research in international journals or conferences

295893 วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต

Dissertation

การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือทฤษฎีใหม่ด้านพลังงานและนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ การพัฒนาแนวคิด นวัตกรรม หรือแบบจำลองที่มีศักยภาพต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานในระดับโลก การใช้กระบวนการวิจัยเชิงลึกและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการค้นพบใหม่ การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารหรือการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Systematic creation of new theories or frontier knowledge in energy and innovation, development of innovative models contributing to global energy transition, application of advanced research processes and big data analytics for novel discoveries, publication of research in international journals or conferences

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

1. เลขสามลำดับแรก	หมายถึง	สาขาวิชา
2. เลขในลำดับที่ 4	หมายถึง	ระดับบัณฑิตศึกษา
2.1 เลข 8	หมายถึง	รายวิชาในระดับปริญญาเอก
3. เลขในลำดับที่ 5	หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
3.1 เลข 0	หมายถึง	รายวิชาเอกบังคับ
3.2 เลข 1	หมายถึง	รายวิชาเอกเลือก
3.3 เลข 9	หมายถึง	วิทยานิพนธ์
4. เลขในลำดับที่ 6	หมายถึง	อนุกรมของรายวิชา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs)

PLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO1 บัณฑิตสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมด้านการจัดการพลังงานโดยการบูรณาการเครื่องมือทางวิศวกรรม เทคโนโลยีที่ทันสมัย และกระบวนการวิจัยขั้นสูงตามจรรยาบรรณวิจัย (K, S, E)	1. จัดให้มีการเรียนวิชาสัมมนา และความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์รายภาคการศึกษา ให้นิสิตสามารถนำเสนอประเด็นงานวิทยานิพนธ์ที่เชื่อมโยงกับการเรียนรู้เชิงวิจัยขั้นสูง โดยมุ่งเน้นให้นิสิตมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย ตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหา การออกแบบงานวิจัย การเลือกใช้ระเบียบวิธี ไปจนถึงการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลลัพธ์ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาพลังงานและนวัตกรรม โดยเฉพาะการบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พลังงาน เทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2. จัดให้มีการสอบวัดคุณสมบัติ (QE) มีการประเมินความสามารถของนิสิตในการบูรณาการองค์ความรู้ขั้นสูงด้านพลังงาน เทคโนโลยี นวัตกรรม เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่มีคุณค่า ทั้งในเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ใช้จริง โดยการสอบวัดคุณสมบัติจะพิจารณาความสามารถในการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การพัฒนากรอบแนวคิดวิจัยที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3. จัดการเรียนการสอนแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ (Area-based Learning) ร่วมกับการเรียนรู้เชิงโครงการ (Project-based Learning) โดยให้นิสิตได้ฝึกทักษะการค้นคว้าและการวิเคราะห์	ประเมินความสามารถของนิสิตในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน โดยต้องแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน การบูรณาการข้อมูลและองค์ความรู้จากหลากหลายมิติ ได้แก่ พลังงาน เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การออกแบบกรอบแนวคิดหรือนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การประเมินจะดำเนินการผ่านกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชา การสอบวัดคุณสมบัติ (QE) การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์

PLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยเครื่องมือดิจิทัลและฐานข้อมูลออนไลน์ ควบคู่กับการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาโครงการด้านพลังงานหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของชุมชนหรือพื้นที่จริง ซึ่งนำไปสู่แนวทางแก้ไขปัญหาที่มีคุณค่าเชิงวิชาการและเป็นประโยชน์ต่อสังคม	
PLO2 บัณฑิตสามารถวางแผนกลยุทธ์การพัฒนาพลังงานที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานทดแทน โดยคำนึงถึงบริบทเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (K, S, E)	1. โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นการวิเคราะห์ฉากทัศน์พลังงานและการใช้เครื่องมือเชิงกลยุทธ์ ให้นิสิตสามารถบูรณาการความรู้ด้านพลังงาน เทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาแผนกลยุทธ์ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานและเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2. ใช้นวัตกรรมการเรียนรู้แบบ case-based learning และ project-based learning เพื่อให้นิสิตได้ออกแบบแผนยุทธศาสตร์หรือโครงการพลังงานและนวัตกรรมในระดับองค์กร ชุมชน หรือประเทศ พร้อมรับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีเชิงวิชาการกับการนำไปใช้จริง	ประเมินความสามารถของนิสิตในการวางแผนกลยุทธ์ด้านพลังงานและนวัตกรรมสมัยใหม่ โดยต้องแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการบูรณาการข้อมูลและแนวคิดจากหลากหลายมิติ ได้แก่ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และนโยบาย เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงานและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การประเมินจะดำเนินการผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาเชิงกลยุทธ์
PLO3 บัณฑิตสามารถติดตามเทคโนโลยีพลังงานและนวัตกรรม เพื่อสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ในการบริหารจัดการปัญหาด้านพลังงานทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับสากลได้อย่างมีคุณภาพ (S, E, C)	1. มีการสอนการนำเสนอผลงานวิชาการ การเขียนบทความวิชาการในรายวิชา สัมมนา การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ การนำเสนอความก้าวหน้าประจำเทอม และการนำเสนอตามงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชาเรียน 2. พัฒนากิจกรรมในรายวิชาที่ให้นิสิตสามารถแปลงงานวิจัยเชิงวิชาการไปสู่การสื่อสารกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับท้องถิ่น เช่น ชุมชน หน่วยงานท้องถิ่น หรือองค์กรภาคเอกชน โดยใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	ประเมินความสามารถของนิสิตในการสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยด้านพลังงานและนวัตกรรม โดยต้องแสดงให้เห็นถึงทักษะการนำเสนอและการเผยแพร่งานวิจัยในระดับสากล ตลอดจนความสามารถในการปรับรูปแบบการสื่อสารให้เหมาะสมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับท้องถิ่นและสังคม การประเมินดำเนินการผ่านการเขียนและการนำเสนอผลงานวิชาการ การเข้าร่วมสัมมนาและประชุมวิชาการ การจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน และการสอบวิทยานิพนธ์

2. ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) กับรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต มหาวิทยาลัยพะเยา

รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3
1.ด้านความรู้			
1) แสดงออกถึงการมีความรู้เชิงสาระ หลักการ กระบวนการ และความรู้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาชุมชนสังคม	✓		
2) แสดงออกถึงความรู้เชิงสาระ หลักการ กระบวนการ ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอด	✓	✓	
3) เชื่อมโยงความรู้และกระบวนการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวม ซึ่งเป็นที่ยอมรับ และอ้างอิงได้ และ/หรือปรับใช้ในบริบทอื่นได้	✓	✓	
2.ด้านทักษะ			
1) มีทักษะการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพหรือตามศาสตร์ของหลักสูตรอย่างลึกซึ้ง	✓	✓	✓
2) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์และงานวิจัยเพื่อนำไปแก้ไขปัญหาและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ได้	✓	✓	✓
3) มีทักษะการสร้างความรู้ใหม่เชิงวิชาการและ/หรือวิชาชีพในระดับที่อ้างอิงหรือปรับใช้ในบริบทอื่นได้	✓	✓	✓
4) ทักษะด้านดิจิทัล และทักษะอื่น เช่น ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์อย่างมีวิจารณญาณ การแสดงเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้ประกอบการ การแก้ไขปัญหา การทำงานที่หลากหลาย	✓	✓	✓
3.ด้านจริยธรรม			
แสดงถึงพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรมและจรรยาบรรณ ซื่อสัตย์ มีวินัย ไม่กระทำผิดกฎ กติกาของสังคมและกฎหมาย และคำนึงถึงประโยชน์ของชุมชนสังคม	✓	✓	✓
4.ด้านลักษณะบุคคล			
1) แสดงออกถึงลักษณะบุคคลทั่วไปและตามอัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยพะเยา ได้แก่ บุคลิกภาพ สุขภาพ และสุนทรียภาพ			✓
2) แสดงออกถึงลักษณะบุคคลตามลักษณะวิชาชีพหรือศาสตร์ของหลักสูตร	✓	✓	✓

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

แผน 1.1 และ 2.1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะ ตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน ตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมีสมรรถนะไม่เป็นไป ตาม YLO
ชั้นปี 1 1. สามารถสังเคราะห์ความรู้จากวรรณกรรมและข้อมูลเชิงวิชาการ เพื่อกำหนดประเด็นวิจัยด้านพลังงานและนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ 2. สามารถนำเสนอและอภิปรายเชิงวิชาการผ่านการวิเคราะห์ได้อย่างมีเหตุผล	PLO1 PLO3	295801 295802 295803 295805 295891 295892	1. ประเมินจากรายงานการทบทวนวรรณกรรม และการใช้ฐานข้อมูลวิชาการ โดยพิจารณาความถูกต้อง ความเป็นระบบ และการเลือกใช้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสม 2. ประเมินจาก ข้อเสนอโจทย์วิจัยเบื้องต้น และการนำเสนอในชั้นเรียน โดยเน้นความสามารถในการระบุปัญหาและเชื่อมโยงข้ามศาสตร์ 3. ประเมินจาก การนำเสนอและอภิปรายในรายวิชาสัมมนา ผ่านเกณฑ์ rubric ที่ครอบคลุม การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การสื่อสารเชิง	หลักฐานเชิงปริมาณ: - คะแนนสอบรายวิชา (กลางภาค และปลายภาค) - คะแนนเก็บจากงานมอบหมาย เช่น การทบทวนวรรณกรรม - คะแนนการนำเสนอในรายวิชาสัมมนา หลักฐานเชิงคุณภาพ - รายงานการทบทวนวรรณกรรม - โครงร่างโจทย์วิจัยเบื้องต้น - ผลงานการนำเสนอและการอภิปรายเชิงวิชาการในสัมมนา	1. จัดให้มีระบบติดตามความก้าวหน้ารายบุคคล โดยที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/อาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อประเมินช่องว่างทักษะและวางแผนการแก้ไขเฉพาะบุคคล 2. ใช้เครื่องมือเสริมการเรียนรู้ เช่น การสอนเสริม, workshop เฉพาะด้าน, หรือการเข้าร่วมอบรมวิจัยเพิ่มเติม 3. การเชิญผู้เชี่ยวชาญในการเสริมทักษะที่ตอบผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะ ตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน ตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมีสมรรถนะไม่เป็นไป ตาม YLO
			วิชาการ และความสามารถในการตอบคำถาม		
ชั้นปี 2 1. สามารถบูรณาการองค์ความรู้และทักษะขั้นสูงเพื่อวิเคราะห์ปัญหาด้านพลังงานและนวัตกรรม เพื่อออกแบบแนวทางเชิงกลยุทธ์ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงาน 2. สามารถวางแผนดำเนินการวิจัยอย่างมีคุณภาพตามหลักจริยธรรมทางวิชาการ	PLO1 PLO2 PLO3	295806 295811 295812 295813 295814 295815 295816 295891 295892	1. ประเมินจาก งานวิเคราะห์กรณีศึกษาเชิงบูรณาการ (case study analysis) ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาพลังงานและนวัตกรรมในบริบทจริง 2. ประเมินจาก แผนกลยุทธ์หรือโครงการพลังงาน ที่นิสิตออกแบบ โดยใช้การจำลองสถานการณ์ (simulation), การทำ workshop หรือ project-based learning 3. ประเมินจาก การสอบวัดคุณสมบัติ (QE) และ การนำเสนอกรอบแนวคิดวิจัย โดยพิจารณาความสามารถในการเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน และ	หลักฐานเชิงปริมาณ - คะแนนรายงานกรณีศึกษาเชิงบูรณาการ - คะแนนแผนกลยุทธ์/โครงการที่นิสิตออกแบบ - คะแนนสอบวัดคุณสมบัติ (QE) หลักฐานเชิงคุณภาพ - รายงานการทบทวนวรรณกรรม - โครงร่างโจทย์วิจัยเบื้องต้น - ผลงานการนำเสนอและการอภิปรายเชิงวิชาการในสัมมนา - คะแนนสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์	1. จัดให้มีระบบติดตามความก้าวหน้ารายบุคคล โดยที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/อาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อประเมินช่องว่างทักษะและวางแผนการแก้ไขเฉพาะบุคคล 2. ใช้ เครื่องมือเสริมการเรียนรู้ เช่น การสอนเสริม, workshop เฉพาะด้าน, หรือการเข้าร่วมอบรมวิจัยเพิ่มเติม 3. หากผู้เรียนยังไม่มีผลงานเผยแพร่ตามเกณฑ์ โดยหลักสูตรจัดกิจกรรม เช่น Writing retreat, Academic writing workshop

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะ ตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน ตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมี สมรรถนะไม่เป็นไป ตาม YLO
			การนำเสนอในสัมมนาวิชาการ		หรือจับคู่กับอาจารย์ที่ปรึกษา
ชั้นปี 3 1. สามารถดำเนินการวิจัยขั้นสูงเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านพลังงานและนวัตกรรม ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยอย่างเป็นระบบ และถ่ายทอดผลงานสู่ระดับสากล	PLO1 PLO2 PLO3	295807 295891 295892	1. ประเมินจากรายงานการวิจัยและบทความวิชาการ โดยใช้ rubric ที่ครอบคลุมการวิเคราะห์เชิงระบบ, ความถูกต้องทางระเบียบวิธี, และการคำนึงถึงเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม จริยธรรม 2. ประเมินจาก การเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ และ กิจกรรมการถ่ายทอดความรู้สู่สังคม/ชุมชน เช่น workshop โดยพิจารณาความสามารถในการสื่อสารและผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	หลักฐานเชิงปริมาณ - คะแนนสอบวิทยานิพนธ์ - จำนวนและคุณภาพของผลงานเผยแพร่ หลักฐานเชิงคุณภาพ - ผลงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ - บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ - ผลงานการถ่ายทอดความรู้สู่สังคม/ชุมชน	1. จัดให้มีระบบติดตามความก้าวหน้ารายบุคคล โดยที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/อาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อประเมินช่องว่างทักษะและวางแผนการแก้ไขเฉพาะบุคคล 2. ใช้เครื่องมือเสริมการเรียนรู้ เช่น การสอนเสริม, workshop เฉพาะด้าน, หรือการเข้าร่วมอบรมวิจัยเพิ่มเติม 3. หากผู้เรียนยังไม่มีผลงานเผยแพร่ตามเกณฑ์ โดยหลักสูตรจัดกิจกรรม เช่น Writing retreat,

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะ ตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน ตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมี สมรรถนะไม่เป็นไป ตาม YLO
					Academic writing workshop หรือจับคู่กับอาจารย์ที่ปรึกษา

แผน 1.2 และ 2.2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะ ตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน ตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมี สมรรถนะไม่เป็นไป ตาม YLO
ชั้นปี 1 1. เข้าใจและอธิบายหลักการด้านพลังงาน เทคโนโลยี และนวัตกรรม รวมถึงแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และนโยบายที่เกี่ยวข้อง 2. สามารถพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูลและการเขียนเชิงวิชาการเบื้องต้นสำหรับการทำวิจัย	PLO1 PLO3	295801 295802 295803 295804 295805 295893	1. ประเมินจากรายงานการทบทวนวรรณกรรม และการใช้ฐานข้อมูลวิชาการ โดยพิจารณาความถูกต้อง ความเป็นระบบ และการเลือกใช้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสม 2. ประเมินจาก ข้อเสนอโจทย์วิจัยเบื้องต้น และการนำเสนอในชั้นเรียน โดยเน้นความสามารถในการระบุ	หลักฐานเชิงปริมาณ: - คะแนนสอบรายวิชา (กลางภาค และปลายภาค) - คะแนนเก็บจากงานมอบหมาย เช่น การทบทวนวรรณกรรม - คะแนนการนำเสนอในรายวิชาสัมมนา หลักฐานเชิงคุณภาพ - รายงานการทบทวนวรรณกรรม	1. จัดให้มีระบบติดตามความก้าวหน้ารายบุคคล โดยที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/อาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อประเมินช่องว่างทักษะและวางแผนการแก้ไขเฉพาะบุคคล 2. ใช้เครื่องมือเสริมการเรียนรู้ เช่น การสอนเสริม, workshop

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะ ตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน ตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมีสมรรถนะไม่เป็นไป ตาม YLO
			ปัญหาและเชื่อมโยงข้ามศาสตร์ 3. ประเมินจาก การนำเสนอและอภิปรายในรายวิชาสัมมนา ผ่านเกณฑ์ rubric ที่ครอบคลุม การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การสื่อสารเชิงวิชาการ และความสามารถในการตอบคำถาม	- โครงร่างโจทย์วิจัยเบื้องต้น - ผลงานการนำเสนอและการอภิปรายเชิงวิชาการในสัมมนา	เฉพาะด้าน, หรือการเข้าร่วมอบรมวิจัยเพิ่มเติม 3. การเชิญผู้เชี่ยวชาญในการเสริมทักษะที่ตอบผลการเรียนรู้
ชั้นปี 2 1. สามารถสังเคราะห์ความรู้จากวรรณกรรมและข้อมูลเชิงวิชาการ เพื่อกำหนดประเด็นวิจัยด้านพลังงานและนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ 2. สามารถนำเสนอและอภิปรายเชิงวิชาการผ่านการวิเคราะห์ได้อย่างมีเหตุผล	PLO1 PLO2 PLO3	295806 295811 295812 295813 295814 295815 295816 295893	1. ประเมินจาก งานวิเคราะห์กรณีศึกษาเชิงบูรณาการ (case study analysis) ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาพลังงานและนวัตกรรมในบริบทจริง 2. ประเมินจาก แผนกลยุทธ์หรือโครงการพลังงาน ที่นิสิตออกแบบ โดยใช้การจำลองสถานการณ์ (simulation),	หลักฐานเชิงปริมาณ - คะแนนรายงานกรณีศึกษาเชิงบูรณาการ - คะแนนแผนกลยุทธ์/โครงการที่นิสิตออกแบบ - คะแนนสอบวัดคุณสมบัติ (QE) หลักฐานเชิงคุณภาพ - รายงานการทบทวนวรรณกรรม - โครงร่างโจทย์วิจัยเบื้องต้น	1. จัดให้มีระบบติดตามความก้าวหน้ารายบุคคล โดยที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/อาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อประเมินช่องว่างทักษะและวางแผนการแก้ไขเฉพาะบุคคล 2. ใช้ เครื่องมือเสริมการเรียนรู้ เช่น การสอนเสริม, workshop เฉพาะด้าน, หรือการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะ ตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน ตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมีสมรรถนะไม่เป็นไป ตาม YLO
			การทำ workshop หรือ project-based learning 3. ประเมินจาก การสอบวัดคุณสมบัติ (QE) และ การนำเสนอกรอบแนวคิดวิจัย โดยพิจารณาความสามารถในการเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน และการนำเสนอในสัมมนาวิชาการ	- ผลงานการนำเสนอและการอภิปรายเชิงวิชาการในสัมมนา - คะแนนสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์	เข้าร่วมอบรมวิจัยเพิ่มเติม 3. หากผู้เรียนยังไม่มีผลงานเผยแพร่ตามเกณฑ์ โดยหลักสูตรจัดกิจกรรม เช่น Writing retreat, Academic writing workshop หรือจับคู่กับอาจารย์ที่ปรึกษา
ชั้นปี 3 1. สามารถบูรณาการองค์ความรู้และทักษะขั้นสูงเพื่อวิเคราะห์ปัญหาด้านพลังงานและนวัตกรรม เพื่อออกแบบแนวทางเชิงกลยุทธ์ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนผ่านพลังงาน 2. สามารถวางแผนดำเนินการวิจัยอย่างมีคุณภาพตามหลักจริยธรรมทางวิชาการ	PLO1 PLO2 PLO3	295807 295893	1. ประเมินจากรายงานการวิจัยและบทความวิชาการ โดยใช้ rubric ที่ครอบคลุมการวิเคราะห์เชิงระบบ, ความถูกต้องทางระเบียบวิธี, และการคำนึงถึงเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม จริยธรรม 2. ประเมินจาก การเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ และ กิจกรรมการ	หลักฐานเชิงปริมาณ - คะแนนสอบวิทยานิพนธ์ - จำนวนและคุณภาพของผลงานเผยแพร่หลักฐานเชิงคุณภาพ - ผลงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ - บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ	1. จัดให้มีระบบติดตามความก้าวหน้ารายบุคคล โดยที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/อาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อประเมินช่องว่างทักษะและวางแผนการแก้ไขเฉพาะบุคคล 2. ใช้เครื่องมือเสริมการเรียนรู้ เช่น การ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะ ตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน ตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมี สมรรถนะไม่เป็นไป ตาม YLO
			ถ่ายทอดความรู้สู่สังคม/ชุมชน เช่น workshop โดยพิจารณาความสามารถในการสื่อสารและผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	- ผลงานการถ่ายทอดความรู้สู่สังคม/ชุมชน	สอนเสริม, workshop เฉพาะด้าน, หรือการเข้าร่วมอบรมวิจัยเพิ่มเติม 3. หากผู้เรียนยังไม่มีผลงานเผยแพร่ตามเกณฑ์ โดยหลักสูตรจัดกิจกรรม เช่น Writing retreat, Academic writing workshop หรือจับคู่กับอาจารย์ที่ปรึกษา
ชั้นปี 4 1. สามารถดำเนินการวิจัยขั้นสูงเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านพลังงานและนวัตกรรม ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการวิจัยอย่างเป็นระบบ และถ่ายทอดผลงานสู่ระดับสากล	PLO1 PLO2 PLO3	295893	1. ประเมินจากรายงานการวิจัยและบทความวิชาการ โดยใช้ rubric ที่ครอบคลุมการวิเคราะห์เชิงระบบ, ความถูกต้องทางระเบียบวิธี, และการคำนึงถึงเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม จริยธรรม	หลักฐานเชิงปริมาณ - คะแนนสอบวิทยานิพนธ์ - จำนวนและคุณภาพของผลงานเผยแพร่หลักฐานเชิงคุณภาพ - ผลงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLO/ Sub-PLO	รายวิชา / กิจกรรม	วิธีการประเมินสมรรถนะ ตาม YLOs	หลักฐานที่ใช้ในการประเมิน ตาม YLO	วิธีที่จะดำเนินการ กรณีผู้เรียนมีสมรรถนะไม่เป็นไป ตาม YLO
			2. ประเมินจาก การเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ และ กิจกรรมการถ่ายทอดความรู้สู่สังคม/ชุมชน เช่น workshop โดยพิจารณาความสามารถในการสื่อสารและผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	- บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ - ผลงานการถ่ายทอดความรู้สู่สังคม/ชุมชน	

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) สู่กระบวนรายวิชา (Curriculum Mapping)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3
หมวดวิชาเฉพาะด้าน				
วิชาเอกบังคับ				
295801	วิศวกรรมการจัดการและนวัตกรรมพลังงานขั้นสูงเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน	●		●
295802	การบูรณาการนวัตกรรมพลังงานและยุทธศาสตร์ในบริบทการเปลี่ยนผ่านพลังงานยุคใหม่		●	●
295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง		●	●
295804	หัวข้อพิเศษทางการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน	●	●	●
295805	สัมมนา 1			●
295806	สัมมนา 2			●
295807	สัมมนา 3			●
วิชาเอกเลือก				
295811	ระบบพลังงานหมุนเวียนและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	●		●
295812	การวิเคราะห์ระบบพลังงานและการจัดการโครงการพลังงาน	●		●
295813	การวิเคราะห์เชิงปริมาณและดิจิทัลสำหรับการพัฒนาโครงการด้านพลังงาน	●		●
295814	เทคโนโลยีสะอาดและการบูรณาการพลังงานจากของเสียเพื่อความยั่งยืน		●	●
295815	ระบบพลังงานอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล	●	●	●
295816	นวัตกรรมการประเมินฟุตพริ้นท์สำหรับระบบพลังงานคาร์บอนต่ำ		●	●
วิทยานิพนธ์				
295891	วิทยานิพนธ์	●	●	●
295892	วิทยานิพนธ์	●	●	●
295893	วิทยานิพนธ์	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา โดยมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต

2.1.3 การทวนสอบรายวิชาวิทยานิพนธ์และสัมมนามีระบบการติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ โดยนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ จะต้องรายงานความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา มีการนำเสนอต่อที่ประชุมในวิชาสัมมนา มีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน หลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร ดังต่อไปนี้

2.2.1 สำรวจภาวะการมีงานทำของดุษฎีบัณฑิต เพื่อประมวลข้อมูลด้านความเห็นต่อความพร้อมและความรู้จากหลักสูตรที่เรียน ความสามารถ ความมั่นใจของดุษฎีบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การประเมินจากดุษฎีบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตร

2.2.3 การทวนสอบจากผู้ใช้ดุษฎีบัณฑิต เพื่อประเมินความพึงพอใจในดุษฎีบัณฑิตที่จบการศึกษา

2.2.4 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการมาประเมินหลักสูตร และ/หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเอก ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

หลักสูตรระดับปริญญาเอก แผน 1

1) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

2) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

3) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

4) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

5) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการเผยแพร่ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

6) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

โดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

แผน 2

ปริญญาเอก แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

1) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

2) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

3) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

4) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ

5) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 3 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

6) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์

7) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานจะต้องได้รับการเผยแพร่ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

8) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้งซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

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	กรรมการรับผิดชอบหลักสูตรมอบหมายให้มีอาจารย์ที่มีประสบการณ์เป็นพี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำการใช้งานระบบสนับสนุนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย และในส่วนของคณะ ตลอดจนติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
ความเข้าใจในหลักสูตร โครงสร้างรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO)	กรรมการรับผิดชอบหลักสูตรจัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เพื่อถ่ายทอดที่มาของแต่ละ PLO และแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามปรัชญาของหลักสูตรมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นพี่เลี้ยงในการสร้างความเข้าใจ ช่วยให้อาจารย์ใหม่สามารถจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้สอดคล้องกับเป้าหมายหลักสูตร
ทักษะการสอน การออกแบบการเรียนรู้และการวัดผล	กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ในด้านการจัดการเรียนการสอน ที่คณะและมหาวิทยาลัยจัดขึ้น
การพัฒนาศักยภาพทางวิชาการและวิชาชีพของอาจารย์	ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมอบรมทักษะการเป็นอาจารย์มืออาชีพ (PSF) เพื่อพัฒนาเทคนิคการสอนและการประเมินผล สนับสนุนให้มีโอกาสได้รับทุนวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในวิชาชีพด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ด้านการฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในรับชาติและ/หรือนานาชาติ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร

ประเด็นสำหรับการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร	ระบบ กลไก วิธีการ
การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ	- ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และเข้าร่วมประชุมวิชาการพลังงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ - ส่งเสริมให้อาจารย์ตีพิมพ์บทความทางวิชาการในวารสารวิชาการในประเทศและต่างประเทศ - ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ รวมถึงเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนการสอน และความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ - สนับสนุนให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น - ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม - สนับสนุนการบริการวิชาการแบบบูรณาการกับรายวิชา
การพัฒนาความรู้และทักษะ ให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐาน มีสมรรถนะด้านการสอนที่ตอบสนองต่อปรัชญา วัตถุประสงค์ และ PLO ของหลักสูตร	- สนับสนุนให้อาจารย์ในหลักสูตรได้อบรมพัฒนาตนเองในด้านการจัดการพลังงาน นวัตกรรม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเรียนรู้เทคโนโลยีด้านพลังงานที่ทันสมัยเพิ่มเติมอย่างเป็นประจำ - กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการติดตามและสนับสนุนให้มีการเผยแพร่ผลงานวิชาการหรือผลงานวิจัยของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565 ตลอดทุกปีการศึกษา - พัฒนาสมรรถนะด้านการสอน ได้แก่ การวางแผนการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การสื่อสาร การประเมินผลตาม PLO - สนับสนุนการอบรมกรอบมาตรฐานอาจารย์มืออาชีพมหาวิทยาลัยพะเยา (UP-PSF) - จัดกิจกรรม KM เพื่อแลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่ดีในการสอน

หมวดที่ 7 การบริหารคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการหลักสูตร

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
1. การรับผู้เรียนเข้าศึกษา และอัตราการคงอยู่ของนิสิต	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน เป็นหลักสูตรปริญญาโท 3 และ 4 ปี คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา: เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 (1) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมากหรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด (2) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิด	**การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา** เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และมีการสอบสัมภาษณ์ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร **การเตรียมความพร้อมนิสิตแรกเข้า** - มีการจัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อแนะนำหลักสูตร แนะนำเกี่ยวกับการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อให้นิสิตมีการเตรียมตัวก่อนเข้าเรียน **การดูแลและให้คำปรึกษา** - มีการจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปี เพื่อให้คำปรึกษา แนะนำ และแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการ	จำนวนนิสิตเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของแผนการรับนิสิต	- เปรียบเทียบจำนวนนิสิตที่รับเข้าจริงกับแผนการรับนิสิตในทุกปีการศึกษา - รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์อัตราการคงอยู่ของนิสิตในแต่ละชั้นปี เพื่อระบุแนวโน้มและปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ในสิ้นภาคการศึกษาปกติของทุกปีการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง) - พิจารณาผลการจำแนกสภาพนิสิต เพื่อหาแนวทางในการช่วยเหลือนิสิตที่อยู่ในสภาพรอพินิจ ในสิ้นภาคการศึกษาปกติของทุกปีการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง) - รวบรวมข้อเสนอแนะจากการปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำมาปรับปรุงระบบการดูแล

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	อันได้กระทำโดยความประมาทหรือความผิดอันเป็นลหุโทษ (3) ไม่เคยถูกคัดชื่อออกอันเนื่องจากความประพฤติจากสถาบันการศึกษาใด (4) เป็นผู้มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา (5) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ศึกษา ภายหลังขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว - อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ควบคุมนิสิตให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาและแผนการศึกษา - อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีหน้าที่ กำกับทิศทางและคุณภาพงานวิจัย ให้คำปรึกษาเชิงวิชาการและเทคนิค ติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล ส่งเสริมสมรรถนะทางวิชาการและจริยธรรมวิจัย **การรักษาสภาพนิสิต** ให้เป็นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษ พ.ศ.2566		นิสิต อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง (ปีละ 2 ครั้ง)
2. สมรรถนะและคุณลักษณะของบัณฑิต	บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง กรอบรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยพะเยา 2566	การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs): มีการกำหนด YLOs เพื่อใช้ในการติดตามความก้าวหน้าและประเมินพัฒนาการของนิสิตในแต่ละชั้นปี	นิสิตบรรลุผลการเรียนรู้ตาม YLOs ในแต่ละชั้นปี	- ประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตตาม YLOs ในแต่ละชั้นปีเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา (ปีละ 1 ครั้ง)

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
				- ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามรายวิชาและกลุ่มวิชาทุกภาคการศึกษา (ปีละ 2 ครั้ง) - การวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิต/บัณฑิต ปีละ 1 ครั้ง - การตรวจสอบคุณสมบัติการสำเร็จการศึกษาของนิสิต ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง (สำหรับนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา)
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้สอน	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ของประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2565	**การคัดเลือกและแต่งตั้งอาจารย์:** 1. มีการตรวจสอบคุณวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2. แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและแนะนำนิสิต	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ของประกาศคณะกรรมการ	- ตรวจสอบคุณสมบัติและตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ เมื่อมีการแต่งตั้งอาจารย์ใหม่ หรือเมื่อมีการปรับตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ ตามความจำเป็นและเมื่อมีการปรับปรุงข้อมูล - ประเมินผลการพัฒนาอาจารย์ (การเข้ารับการอบรม/

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
		การพัฒนาคณาจารย์: **1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่:** จัดให้มีการเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่ในประเด็นที่สอดคล้องกับ PLO และเกณฑ์มาตรฐาน **2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้อาจารย์ประจำหลักสูตร:** จัดการพัฒนาความรู้และทักษะอย่างต่อเนื่องให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีคุณสมบัติและสมรรถนะด้านการสอนที่ตอบสนองต่อ PLO **3. การบริหารจัดการภาระการสอน:** มีการจัดสรรภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เหมาะสมตามเกณฑ์	มาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2565	สัมมนา) หลังสิ้นสุดโครงการพัฒนา หรือตามแผนพัฒนาอาจารย์ - ตรวจสอบภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร ปีละ 1 ครั้ง หลังสิ้นสุดปีการศึกษา - ประเมินสมรรถนะการสอนของอาจารย์โดยนิสิตหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา
4. การจัดการเรียนรู้และการวัดประเมิน	- การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติต้อง	**การออกแบบและวางแผนการจัดการเรียนรู้:** กำหนดและทบทวนแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของ	รายวิชาที่มีการประเมินผลโดยใช้ Rubrics มากกว่าร้อยละ 80	- วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในแต่ละรายวิชาและภาพรวม หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ - การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2566 - มีกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้และกลยุทธ์การประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) - ใช้ระบบระดับขั้นและค่าระดับขั้นในการวัดและประเมินผล โดยมีเกณฑ์การให้ระดับคะแนน A, B+, B, C+, C, D+, D, F รวมถึง S, U, I, P, W - มีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตทั้งขณะยังไม่สำเร็จการศึกษาและหลังจากสำเร็จการศึกษา	หลักสูตร (Curriculum Mapping) สู่กระบวนรายวิชา เพื่อให้มั่นใจว่าทุก PLO ได้รับการครอบคลุมในรายวิชาต่าง ๆ ออกแบบกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้สำหรับแต่ละ PLO โดยคำนึงถึงการเสริมทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี การทำงานร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อความยั่งยืน ควบคู่กับจริยธรรม ส่งเสริมการเรียนรู้จากประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง หรือโลกการทำงานจริง **การดำเนินการจัดการเรียนรู้:** อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่สอดคล้องกับกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ **การวัดและประเมินผล:** ดำเนินการวัดผลการศึกษาระหว่างภาคเรียนและปลายภาค		- ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษาก่อนนิสิตสำเร็จการศึกษา - ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา ปีละ 1 ครั้ง - ตรวจสอบรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร ตามรอบการประเมินคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ปีละ 1 ครั้ง

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
		เรียนอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยใช้ระบบระดับขั้นและค่าระดับขั้นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ใช้กลยุทธ์การประเมินผลที่หลากหลายและเหมาะสมกับแต่ละ CLO เพื่อประเมินสมรรถนะและคุณลักษณะของนิสิตอย่างรอบด้าน มีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตอย่างเป็นระบบเพื่อให้มั่นใจว่านิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง **การให้ระดับคะแนน:** ปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนนที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2566		
5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	- มีห้องเรียนพร้อมสื่อและอุปกรณ์การสอนที่ทันสมัย - มีศูนย์การเรียนรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม	- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามการใช้และความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปี	ระดับความพึงพอใจของนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 4.00 จาก 5.00	- การสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ผู้สอนต่อทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง)

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	- มีห้องปฏิบัติการรองรับรายวิชาภาคปฏิบัติและงานวิจัย - มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลห้องปฏิบัติการอย่างเพียงพอ - มีห้องสมุด/ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้นงานวิจัยและความรู้ - มีงบประมาณที่เพียงพอสำหรับครุภัณฑ์ทางการศึกษาและการดำเนินการ	- เปิดโอกาสให้อาจารย์และนิสิตมีส่วนร่วมเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติม - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอความต้องการต่อคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อบรรจุในแผนงบประมาณประจำปี - ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ทรัพยากร และจัดทำแผนจัดหาและใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด - ร่วมมือกับศูนย์บรรณสารฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดหาหนังสือและสื่อที่จำเป็น - ติดตามและประเมินการใช้ทรัพยากร เพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง - จัดสรรงบประมาณล่วงหน้า 5 ปี ครอบคลุมบุคลากร ครุภัณฑ์ วัสดุและสาธารณูปโภค		- การติดตามรายงานการใช้ทรัพยากร เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียน และห้องสมุด (รายปี) - การตรวจสอบความพร้อมของครุภัณฑ์ โดยเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ (รายภาคการศึกษา) - การประเมินตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษา

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
		- บำรุงรักษาครุภัณฑ์ทางการศึกษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานสม่ำเสมอ - จัดการและดูแลสถานที่เรียน ห้องปฏิบัติการ และสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยให้อยู่ในสภาพเหมาะสม		
6. บัณฑิต	- บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาควรมีสมรรถนะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) - บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพที่ระบุไว้ในหลักสูตรได้ - บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	- การติดตามภาวะการมีงานทำและการศึกษาต่อ: มีการติดตามข้อมูลการมีงานทำ การศึกษาต่อ หรือการเป็นผู้ประกอบการของบัณฑิต - การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต: มีการดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร - การรวบรวมข้อมูลศิษย์เก่า: มีการติดต่อและรวบรวมข้อมูลจากศิษย์เก่า เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร	บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาหลักสูตรปกติมากกว่าร้อยละ 80	- สำรวจภาวะการมีงานทำและศึกษาต่อของบัณฑิต ภายใน 6-12 เดือนหลังสำเร็จการศึกษา ปีละ 1 ครั้ง

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
7. เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ต้องเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2566 - จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 และ 72 หน่วยกิต - โครงสร้างหลักสูตร: **แผน 1.1** วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง และ สัมมนา 1 2 และ 3) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	**การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร:** ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรโดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยพะเยา **การตรวจสอบโครงสร้างและเนื้อหา:** ตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาโทของ อว. และข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา **การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร:** นำเสนอหลักสูตรเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน, คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา, คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา และสภามหาวิทยาลัยพะเยา **การวิเคราะห์ตามวงจรการบริหารคุณภาพ (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ ปรับปรุง):** โดยมีการ	หลักสูตรได้รับการประเมินคุณภาพในระดับหลักสูตรทุกปีการศึกษา	- ตรวจสอบเอกสารการอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร หลังจากการประชุมอนุมัติ/เห็นชอบในแต่ละระดับ (คณะ, มหาวิทยาลัย, สภาฯ) - ประเมินความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรกับเกณฑ์มาตรฐาน: ในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร และเมื่อได้รับการอนุมัติ

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	แผน 1.2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต และรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง และ สัมมนา 1 2 และ 3) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต **แผน 2.1** หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (วิชาเอกบังคับ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต) และ(ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง และ สัมมนา 1 2 และ 3) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต **แผน 2.2** หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต (วิชาเอกบังคับ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต) และรายวิชา	ประชุมร่วมกันของกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรเพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงทุกปีการศึกษา		

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการและคุณภาพหลักสูตร	ข้อกำหนดของปัจจัย	การบริหารจัดการและควบคุมคุณภาพปัจจัยให้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้ (KPI)	วิธีการประเมินคุณภาพ
	บังคับไม่นับหน่วยกิต (สัมมนา 1 2 และ 3) ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต			

2. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators: KPIs)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (KPI)	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) จำนวนนิสิตเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของแผนการรับนิสิต	✓	✓	✓	✓	✓
(2) นิสิตบรรลุผลการเรียนรู้ตาม YLOs ในแต่ละชั้นปี	✓	✓	✓	✓	✓
(3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ของประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2565	✓	✓	✓	✓	✓
(4) รายวิชาที่มีการประเมินผลโดยใช้ Rubrics มากกว่าร้อยละ 80	✓	✓	✓	✓	✓
(5) ระดับความพึงพอใจของนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 4.00 จาก 5.00	✓	✓	✓	✓	✓
(6) บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาหลักสูตรปกติมากกว่าร้อยละ 80			✓	✓	✓
(7) หลักสูตรได้รับการประเมินคุณภาพในระดับหลักสูตรทุกปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

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 5. จำนวนหน่วยงานที่เข้าร่วมเป็นเครือข่ายไม่น้อยกว่า 1 หน่วยงาน
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 2. จัดให้มีระบบสนับสนุนการพัฒนาในด้านภาษาต่างประเทศอย่างจริงจัง	1. ปริมาณการใช้งานฐานข้อมูลทางวิชาการ และ E-journal (จำนวนครั้ง) 2. สัดส่วนงบประมาณเพื่อการพัฒนาห้องสมุดและห้องปฏิบัติการ 3. มีสถานที่ทำงานวิจัยที่เอื้อต่อการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4. การประชุมกลุ่มวิจัยเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และรายงานความก้าวหน้า (จำนวนครั้ง) 5. ร้อยละของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 6. นิสิตมีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษเทียบเท่าตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย 7. เอกสารการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ 8. เอกสารการทำวิจัยในชุมชน

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	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 มีมาตรฐานและมีคุณภาพ 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 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา 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 กรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการบังคับใช้หรือการปฏิบัติ ตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความและวินิจฉัยชี้ขาด การตีความและการวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ 6 หลักสูตร...

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 ประเทศ และประชาคมโลก

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 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา

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

(1.4.3) นิสิตแบบ 3 ภาคการศึกษา จะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา

(1.5) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(1.6) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้อักษร S หรือ U

(1.7) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย จะต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา 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 การเพิ่มและการถอนรายวิชาของนิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) การเพิ่มรายวิชาของนิสิตในแต่ละภาคการศึกษา ให้ดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(1.1) แบบ 1 ภาคการศึกษา และภาคการศึกษาฤดูร้อน จะกระทำได้ภายใน 1 สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภาคการศึกษาฤดูร้อน

(1.2) แบบ 2 ภาคการศึกษา และแบบ 3 ภาคการศึกษาจะกระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

(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 มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต 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) กรณีที่นิสิตประสงค์จะลาพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่าหรือนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติใดแล้ว แต่มีความประสงค์จะลาพักการศึกษาให้นิสิตยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษา 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) นิสิตได้แยนรายวิชาที่ลงทะเบียน

(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 B+	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) สอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (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 ๒๘ พฤษภาคม พ.ศ. 2566

(ดร.สมเกียรติ ชอบผล)
อุปนายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา ทำหน้าที่แทน
นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข

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



ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา
เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เห็นสมควรออกประกาศ เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยพะเยา จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพะเยา ในคราวประชุมครั้งที่ ๓๓ (๗/๒๕๕๔) เมื่อวันที่ ๒๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงให้ออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ เรียกว่า "ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔"

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 ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร 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 ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร 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 ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.มณฑล สงวนเสริมศรี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

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

หมวดวิชา	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			
	แผน 1.1	แผน 2.1	แผน 2.2	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
1. งานรายวิชา	-	12	24	-		12	24
หมวดวิชาเฉพาะ							
1.1 กลุ่มวิชาบังคับ	-	6	12	-	-	6	12
1.2 กลุ่มวิชาเลือก	-	6	12	-	-	6	12
2. วิทยานิพนธ์	48	36	48	48	72	36	48
3. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	(3)	(3)	(3)	(6)	(6)	(6)	(3)
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	48(3)	48(3)	72(3)	48(6)	72(6)	48(6)	72(3)

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

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
รายวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต		**รายวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต**		
295801	**นวัตกรรมและการจัดการพลังงาน 3(2-3-6)** **Innovation and Energy Management** เทคโนโลยีการจัดการพลังงานสมัยใหม่ นวัตกรรมพลังงานในโลกยุคปัจจุบัน นวัตกรรมพลังงานเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม ปัญญาประดิษฐ์สาหรับการจัดการพลังงาน การวิเคราะห์และวางแผนพลังงานผ่านระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการและนวัตกรรมพลังงานด้วยระบบอินเตอร์เนตของสรรพสิ่ง นวัตกรรมอัจฉริยะสำหรับการจัดการพลังงาน ความยั่งยืนทางพลังงานในอาเซียน Modern energy management technology, current energy innovation, innovative energy for argricultural and industrial sector, artificial intelligence (AI) for energy management, energy systematic policy analysis and planning using big data, modern energy management technology, energy management on internet of things (IOT), smart innovation for energy management, ASEAN sustainable energy	295801	**วิศวกรรมการจัดการพลังงาน 3(2-2-5) และนวัตกรรมขั้นสูงเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน** **Advanced Energy Management and Innovation Engineering for Sustainable Transition** การวิเคราะห์เชิงลึกของระบบพลังงานแบบบูรณาการและพลวัตของการเปลี่ยนผ่านพลังงาน แนวคิดและเทคโนโลยีพลังงานแห่งอนาคต การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการพลังงานสะอาด การประเมินสมรรถนะและความยืดหยุ่นของระบบพลังงานสมัยใหม่ การผลิตพลังงานจากของเสีย การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของการเปลี่ยนผ่านพลังงาน การพัฒนากลไกขับเคลื่อนด้านพลังงานและนวัตกรรมในระดับองค์กรและระดับประเทศ การออกแบบระบบพลังงานยั่งยืนโดยใช้การจำลองสถานการณ์และแบบจำลองเชิงนโยบาย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานพลังงานอัจฉริยะ In-depth analysis of integrated energy systems and energy transition dynamics, concepts and applications of future energy technologies, the use of digital technologies in clean energy management, performance and resilience evaluation of modern energy systems, waste to energy, economic, social, and environmental impact assessment of energy transition, development of mechanisms for driving energy and innovation at organizational and national levels, sustainable energy system design using scenario simulation and policy modeling, smart energy infrastructure development	- ปรับชื่อวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงบรรยายปฏิบัติและการศึกษาด้วยตนเอง

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
		295802	**การบูรณาการนวัตกรรม 3-(2-2-5) และยุทธศาสตร์ในบริบทการเปลี่ยนผ่านพลังงานยุคใหม่** **Intergration of Engergu Innovation and Strategy in the Context of Modern Energy Transition** การบูรณาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมพลังงานกับนโยบายและยุทธศาสตร์พลังงานระดับประเทศและนานาชาติ กรอบนโยบายและกฎหมายพลังงานในระดับประเทศ ระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ การวิเคราะห์แนวโน้มพลังงานและทิศทางทางการเมือง การเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานทดแทนและเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความมั่นคงและเศรษฐศาสตร์พลังงานของประเทศ การออกแบบนโยบายพลังงานที่สมดุลระหว่างความยั่งยืน เศรษฐกิจ และความมั่นคง การวิเคราะห์ภูมิรัฐศาสตร์พลังงานในระดับภูมิภาคและระดับโลกต่อเศรษฐศาสตร์พลังงาน ความร่วมมือทางพลังงานระหว่างประเทศ ความเป็นธรรมทางพลังงานและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาโครงการพลังงาน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเชิงนโยบาย การสื่อสารข้อมูลเทคโนโลยีใหม่และพลังงานหมุนเวียนในระดับพื้นที่ การประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนผ่านพลังงานต่อโครงสร้างอาชีพ การจ้างงานและห่วงโซ่อุปทานพลังงานในอนาคต Integration of energy technologies and innovations with national and international energy policies and strategies, national, regional, and international frameworks of energy policy and law, analysis of energy trends and political directions (energy–politics nexus), transition to clean energy and environmental targets affecting national energy security and economy, design of energy policies balancing sustainability, economy,	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
			and security, analysis of energy geopolitics and energy geography at regional and global levels, international energy cooperation, energy justice and community engagement in energy project development, future energy supply chains, risk and policy uncertainty analysis, communication of new technology and renewable energy information at local level, assessment of impacts of energy transition on occupational structure, employment	
295802	**ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง 3(2-3-6)** **Advanced Research Methodology in Science and Technology** เทคนิคการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้ซอฟแวร์สำเร็จรูปในการจัดการเอกสารอ้างอิง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการออกแบบแนวความคิด การวางแผนการวิจัย การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย ซอฟต์แวร์ทางสถิติสาหรับการออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับเทคนิคการนำเสนองานวิจัย การต่อยอดและใช้ประโยชน์จากงานวิจัย จริยธรรมและจรรยาบรรณการวิจัย Scienctific and technological information collecting techniques, software application for reference management, creative thinking development and conceptual design, research planning, proposal development, statistical software for experimental design and data analysis, research article writing for publication in acceptable academic journal, research presentation techniques, futher research	295803	**ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง 3(2-2-5)** **Advanced Research Methodology in Science and Technology** หลักการและแนวคิดเชิงลึกของระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับการวิจัยระดับสูง กระบวนการออกแบบงานวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การกำหนดสมมุติฐานและกรอบแนวคิด การทบทวนวรรณกรรมเชิงวิเคราะห์ การออกแบบการทดลองและการจำลอง การวิเคราะห์ช่องว่างงานวิจัย การสร้างสรรค์ประเด็นวิจัยใหม่ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์ทางสถิติ การใช้เครื่องมือดิจิทัลและซอฟต์แวร์สำหรับงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การแปลผลและวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานการพัฒนาบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ Principles and advanced concepts of scientific and technological research methodology for high-level research, covering quantitative and qualitative research design processes, formulation of hypotheses and conceptual frameworks, analytical literature review, design of experiments and	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงบรรยายปฏิบัติและการศึกษาด้วยตนเอง

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
	development and utilization, research ethics and codes of conduct		simulations, analysis of research gaps, creation of new research topics consistent with sustainable development, statistical analysis, use of digital tools and software for scientific and technological research, interpretation and critique of research results, preparation of research reports, development of academic papers for publication in international journals	
295813	**หัวข้อพิเศษทางการจัดการพลังงานแลนวัตกรรม 3(2-3-6)** **Special Topics in Energy Management and Innovation** หัวข้อพิเศษที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน หรือได้รับการพัฒนาปรับปรุงขึ้นมาใหม่ หรือ เพิ่งค้นพบใหม่ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน Special topics in current situation, research and development, new discovery relating	295804	**หัวข้อพิเศษทางการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน 3(2-2-5)** **Special Topics in Energy Management and Innovation** หัวข้อพิเศษในปัจจุบัน การค้นพบใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน การวิจัยและพัฒนาด้านพลังงานและนวัตกรรม Current special topics, new discovery relating to energy management and innovation, research and development on energy and innovation	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงบรรยายปฏิบัติและการศึกษาด้วยตนเอง
295803	**สัมมนา 1 1(0-3-2)** **Seminar I** การค้นคว้าข้อมูลและการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ปัญหาและแนวโน้มการวิจัยทางการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน การนำเสนอบทความอย่างมีประสิทธิภาพในหัวข้อที่สนใจและเกี่ยวข้องกับสาขาที่เรียน Systematic information searching and collecting, literature reviews, critical analysis of problems and research trends in energy management and innovation, effective presentation on interesting topics relating to study field	295805	**สัมมนา 1 1(0-3-2)** **Seminar I** การค้นคว้าอภิปราย ติดตามความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม นโยบายทางพลังงานที่เปลี่ยนแปลง และการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ปัญหาและแนวโน้มเบื้องต้นในด้านการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน การพัฒนาทักษะการนำเสนอและการอภิปรายเชิงวิชาการในประเด็นที่ศึกษา Research, discussion, monitoring of knowledge, technologies, innovations, and evolving energy policies, and systematic literature review, critical analysis of problems and trends in energy management and innovation, development of presentation and academic discussion skills on the topics studied	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
295804	**สัมมนา 2** **1(0-3-2)** **Seminar II** การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การอภิปรายองค์ความรู้จากวารสารทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติในหัวข้อที่สนใจหรือสอดคล้องกับการทาวิทยานิพนธ์ทางด้านการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน Analysis, synthesis, advanced discussion on topics relating to energy management and innovation or interesting topics published in national and international journals	295806	**สัมมนา 2** **1(0-3-2)** **Seminar II** การวิเคราะห์และการสังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ การอภิปรายเชิงลึกเกี่ยวกับทฤษฎี เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การเชื่อมโยงองค์ความรู้เข้ากับประเด็นที่ศึกษา Analysis and synthesis of knowledge from national and international research, in-depth discussion of theories, technologies, and innovations related to energy management and sustainable development, integration of knowledge with the topics studied	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา
295805	**สัมมนา 3** **1(0-3-2)** **Seminar III** การนำเสนอหัวข้องานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ทางการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน ภายใต้การให้คาแนะนำของอาจารย์ที่รับผิดชอบ Oral presentation in English on selected topics to support dissertation in energy management and innovation under supervision of academic supervisors	295807	**สัมมนา 3** **1(0-3-2)** **Seminar III** การนำเสนอและการอภิปรายผลงานวิจัยขั้นสูงเป็นภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน การวิพากษ์เชิงทฤษฎี การประยุกต์ผลการวิจัยสู่การแก้ปัญหาจริง การสื่อสารผลงานในระดับนานาชาติ การเชื่อมโยงองค์ความรู้เข้ากับประเด็นที่ศึกษา Advanced presentation and academic discussion in English on research topics related to energy management and innovation, emphasis on theoretical critique, application of research outcomes to practical problem-solving, scholarly communication at the international level, integration of knowledge with the topics studied	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
รายวิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต		**รายวิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต**		
295811	**การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ 3(2-3-6)** **Integrated energy and environmental management** การประเมินความต้องการพลังงานของพื้นที่ ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงานในปัจจุบัน การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ เทคโนโลยีและนวัตกรรมพลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยง การพัฒนาโครงการตามบริบทของพื้นที่ การวางแผนและควบคุมการดำเนินงาน การติดตามและประเมินผล การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมอย่างยั่งยืน Area-based energy demand assessment, current environmental problem from energy consumption, Integrated energy and environmental management, environmentally friendly energy technology and innovation, risk assessment, area-based project development, planning and regulations, project monitoring and evaluation, sustainable integrated and participatory energy and environmental management			ปิดรายวิชา
		295811	**ระบบพลังงานหมุนเวียนและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(2-2-5)** **Renewable Energy Systems and Climate Adaptation** ความสัมพันธ์เชิงลึกระหว่างพลังงาน สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ และนโยบายสาธารณะ การจัดการพลังงานที่ยั่งยืน เทคโนโลยีพลังงานดั้งเดิมและพลังงานหมุนเวียน การออกแบบระบบพลังงานหมุนเวียนในบริบทของเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำและ เศรษฐกิจหมุนเวียน การวิเคราะห์ผลกระทบของระบบพลังงานต่อ	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
			สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์กลยุทธ์การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การประยุกต์ใช้เครื่องมือการประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพริ้นท์ แนวทางการลดการปล่อยคาร์บอนในภาคพลังงานและการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาด แนวทางสู่สังคมคาร์บอนต่ำ กลไลทางการตลาดและการซื้อขายคาร์บอน กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว In-depth interrelationship between energy, environment, and climate change, scientific, technological, economic, and public policy concepts, sustainable energy management, conventional and renewable energy technologies, design of renewable energy systems in the context of a low-carbon and circular economy, analysis of environmental impacts of energy systems, analysis of climate adaptation strategies, assessment of greenhouse gas emissions, application of life cycle assessment and carbon footprint analysis tools, approaches for carbon reduction in energy section and development of clean energy technologies, pathways toward a low-carbon society, carbon market and trading mechanisms, case studies on the application of green energy technologies	
295812	**การพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสู่นวัตกรรมสมัยใหม่ 3(2-3-6)** **Energy Technology Development toward Modern Innovation** เทคโนโลยีและนวัตกรรมสาหรับการจัดการพลังงานในยุคปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคสำหรับการจัดการพลังงานในปัจจุบัน การวิเคราะห์ปัญหาทางพลังงานของโครงการและพื้นที่ วิธีออกแบบ			ปิดรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
	ความคิดเพื่อสร้างสรรนวัตกรรม การประยุกต์ใช้ระบบอัจฉริยะในการจัดการปัญหาทางด้านพลังงาน การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ การประเมินความเหมาะสมของการใช้นวัตกรรม Technology and innovation for current energy management, problems and obstacles for current energy management, project and area-based problems analysis, design thinking methods for creating innovation, application of smart system to solve energy problems and facilitation, energy innovation developing, appropriate assessment for innovation usage			
		295812	**การวิเคราะห์ระบบพลังงาน 3(2-2-5) และการจัดการโครงการพลังงาน** **Energy System Analysis and Energy Project Management** โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบพลังงานในระดับประเทศและระดับโลก แนวโน้มตลาดพลังงานโลกและผลกระทบของนโยบายพลังงาน การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของโครงการพลังงาน การคำนวณต้นทุนและความคุ้มค่าทางการลงทุน การเปรียบเทียบโครงการพลังงาน การประเมินความเสี่ยงของโครงการพลังงาน การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์และการลงทุน การบูรณาการแนวคิด ESG, Carbon Neutrality และ Net Zero สำหรับการตัดสินใจลงทุนด้านพลังงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ การวิเคราะห์ผลกระทบทางสังคมและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การสื่อสารถ่ายทอด และการสร้างความตระหนักรู้ด้านพลังงานในโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ Structure and components of national and global energy systems, global energy market trends and impacts of energy policies, economic	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
			analysis of energy projects, calculation of cost and investment feasibility, comparison of energy projects, assessment of risks in energy projects, sensitivity analysis of economic and investment variables, integration of ESG, Carbon Neutrality, and Net-Zero principles for energy decision-making, evaluation of environmental impacts of energy projects, analysis of social impacts and stakeholder participation in energy projects, effective communication, dissemination, and energy awareness in projects	
		295813	**การวิเคราะห์เชิงปริมาณและดิจิทัลสำหรับการพัฒนาโครงการด้านพลังงาน 3(2-2-5)** **Quantitative and Digital Analysis for Energy Research** เครื่องมือและวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับการพัฒนาโครงการด้านพลังงาน เทคนิคทางสถิติและการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับระบบพลังงาน การวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างภาพข้อมูลเพื่อการสื่อสารเชิงวิจัย การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์และเครื่องมือดิจิทัลสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การประเมินทางเศรษฐศาสตร์เชิงวิศวกรรม การวิเคราะห์ความเหมาะสมและความอ่อนไหวของระบบพลังงาน การบูรณาการข้อมูลเชิงดิจิทัลกับแบบจำลองการตัดสินใจด้านพลังงาน การคิดเชิงวิพากษ์และเชิงสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์งานวิจัยด้านพลังงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษาและการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ Quantitative tools and analytical methods for energy research, statistical techniques and mathematical modeling for energy systems, data analytics and visualization for scientific	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
			communication, application of software and digital tools for quantitative analysis, engineering economic analysis, optimization and sensitivity analysis of energy systems, integration of digital data and decision-making models in energy research, critical and creative thinking in quantitative energy analysis, case study analysis and quantitative synthesis	
		295814	**เทคโนโลยีสะอาดและการบูรณาการพลังงานจากของเสียเพื่อความยั่งยืน** **Clean Technologies and Integrated Waste-to-Energy for Sustainability** แนวคิดและกรอบการบูรณาการเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการของเสียแบบหมุนเวียนในระบบพลังงาน การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและการลดของเสีย การฟื้นฟูพลังงานจากของเสียอย่างยั่งยืน การไหลเวียนของทรัพยากรในระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน การออกแบบกระบวนการสีเขียวและการผลิตที่ปลอดของเสีย การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการจัดการของเสีย การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลและซอฟต์แวร์จำลองด้านการจัดการของเสีย Concepts and frameworks of energy and environment technology integration, circular waste management principles in energy systems, resource efficiency enhancement and waste minimization, sustainable energy recovery from waste, circular resource flow in the circular economy framework, green process design for zero-waste production, energy efficient process optimization, environmental impact	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
			assessment of waste management, data analysis tools and waste management modeling software	
		295815	**ระบบพลังงานอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล 3(2-2-5)** **Smart Energy and Digital Infrastructure Systems** ระบบพลังงานอัจฉริยะและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล แนวคิดและองค์ประกอบของระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบไมโครกริดและการกักเก็บพลังงาน การบูรณาการพลังงานหมุนเวียนในเมืองอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลสำหรับระบบพลังงานสมัยใหม่ การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลพลังงานแบบเรียลไทม์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการบริหารพลังงานเมือง การประเมินศักยภาพการใช้เทคโนโลยีพลังงานอัจฉริยะ การออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบพลังงานอัจฉริยะเชื่อมโยงกับเมืองอัจฉริยะ กรณีศึกษาและแนวปฏิบัติด้านระบบพลังงานอัจฉริยะในระดับสากล Smart energy systems and digital infrastructure, concepts and components of smart grid systems, microgrid design and energy storage technologies, integration of renewable energy in smart cities, digital infrastructure for modern energy systems, real-time energy data management and analytics, internet of things and technology digital for urban energy management, assessment of smart energy technology potential, design and development of smart energy prototype connected to smart city, case studies and international practices in smart energy systems	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
		295816	**นวัตกรรมการประเมินฟุตพริ้นท์ 3(2-2-5) สำหรับระบบพลังงานคาร์บอนต่ำ** **Advanced Environmental Footprint and Sustainable Impact Assessment** การวิเคราะห์ฟุตพริ้นท์เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานคาร์บอนต่ำ ฟุตพริ้นท์สิ่งแวดล้อมและกรอบแนวคิดการประเมินผลกระทบ ฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์และองค์กรคาร์บอน ฟุตพริ้นท์น้ำ ฟุตพริ้นท์ที่ดินและฟุตพริ้นท์วัสดุ ฟุตพริ้นท์พลังงานและทรัพยากร การประเมินวัฏจักรชีวิต การใช้ฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์สำหรับการคำนวณฟุตพริ้นท์ การบูรณาการข้อมูลฟุตพริ้นท์กับนโยบายพลังงานและเศรษฐกิจหมุนเวียน การประเมินฟุตพริ้นท์ของการจัดการพลังงานสะอาดในระดับองค์กร ชุมชน และประเทศ การสื่อสารและการเปิดเผยข้อมูลฟุตพริ้นท์สิ่งแวดล้อมสู่สาธารณะ แนวทางการวิจัยเชิงลึกและการประยุกต์ใช้ฟุตพริ้นท์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Environmental footprint and conceptual frameworks for impact assessment, carbon footprint of product and organization, water footprint, land and material footprint, energy and resource footprint, life cycle assessment, databases and software tools for footprint calculation, integration of footprint data with energy policy and circular economy, assessment of clean energy management footprints in organizational, community, and national, environmental footprint communication and disclosure practices, advanced research and applications of environmental footprint for sustainable development	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
295891	**วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต** **Dissertation** การทดลอง การค้นคว้า การวิเคราะห์และสรุปผลวิจัย การสร้างองค์ความรู้ใหม่ในหัวข้อด้านการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน Experimentation, investigation, analysis and drawing research conclusion, promoting to new concepts of knowledge in energy management and innovation topics	295891	**วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต** **Dissertation** การค้นคว้าวิจัยเชิงลึกในประเด็นเฉพาะด้านพลังงานและนวัตกรรม การประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี และเครื่องมือวิจัยเพื่อแก้ปัญหาด้านพลังงาน การพัฒนาแนวทางการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน การนำเสนอผลการวิจัยที่มีคุณภาพในระดับมาตรฐานสากล In-depth applied research in specific areas of energy and innovation, application of theories and research tools for professional problem-solving, development of sustainable energy management approaches, presentation of research outcomes at international quality standards	ปรับคำอธิบายรายวิชา
295892	**วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต** **Dissertation** การทดลอง การค้นคว้า การตีความ การสรุปและวิพากษ์ผลการค้นคว้าวิจัย การสร้างองค์ความรู้ใหม่ในหัวข้อด้านการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน การจัดทำวิทยานิพนธ์มาตรฐานระดับนานาชาติทางด้านพลังงาน Experimentation, investigation, result evaluation, drawing conclusion and criticism of research results, promoting to new concepts of knowledge in energy management and innovation topics, conducting dissertation in accordance with international standards in the area of energy	295892	**วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต** **Dissertation** การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน การสังเคราะห์แนวคิด เทคโนโลยี และข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อพัฒนาโมเดลเชิงระบบ การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของระบบพลังงาน การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารหรือการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ Integrative research for new knowledge creation in energy management and innovation, synthesis of concepts, technologies, and quantitative data for systemic modeling, evaluation of economic, social, and environmental impacts, publication of research in international journals or conferences	ปรับคำอธิบายรายวิชา
		295893	**วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต** **Dissertation** การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือทฤษฎีใหม่ด้านพลังงานและนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ การพัฒนาแนวคิด นวัตกรรม หรือแบบจำลองที่มีศักยภาพต่อการเปลี่ยนผ่าน	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569		สาระที่ปรับปรุง
			พลังงานในระดับโลก การใช้กระบวนการวิจัยเชิงลึกและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการค้นพบใหม่ การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารหรือการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ Systematic creation of new theories or frontier knowledge in energy and innovation, development of innovative models contributing to global energy transition, application of advanced research processes and big data analytics for novel discoveries, publication of research in international journals or conferences	

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**		
295803	สัมมนา 1	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง	3(2-2-5) (ไม่นับหน่วยกิต)
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	295805	สัมมนา 1	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
	รวม	**8(1) หน่วยกิต**	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
				รวม	**8(4) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**		**รวม**	**8 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 2 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 2** **ภาคการศึกษาต้น**		
295804	สัมมนา 2	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	295806	สัมมนา 2	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	**8(1) หน่วยกิต**		**รวม**	**8(1) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**		**รวม**	**8 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 3 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 3** **ภาคการศึกษาต้น**		
295805	สัมมนา 3	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	295807	สัมมนา 3	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	**8(1) หน่วยกิต**		**รวม**	**8(1) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**		**รวม**	**8 หน่วยกิต**

แผน 1.2

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564	แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569
ชั้นปีที่ 1 **ภาคการศึกษาต้น**	**ชั้นปีที่ 1** **ภาคการศึกษาต้น**
	295803 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง 3(2-2-5) (ไม่นับหน่วยกิต) 295893 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต **รวม 9(3) หน่วยกิต**
	ภาคการศึกษาปลาย
	295893 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต **รวม 9 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 2 **ภาคการศึกษาต้น**	**ชั้นปีที่ 2** **ภาคการศึกษาต้น**
	295805 สัมมนา 1 1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต) 295893 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต **รวม 9(1) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย	**ภาคการศึกษาปลาย**
	295893 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต **รวม 9 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 3 **ภาคการศึกษาต้น**	**ชั้นปีที่ 3** **ภาคการศึกษาต้น**
	295806 สัมมนา 2 1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต) 295893 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต **รวม 9(1) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย	**ภาคการศึกษาปลาย**
	295893 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต **รวม 9 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 4 **ภาคการศึกษาต้น**	**ชั้นปีที่ 4** **ภาคการศึกษาต้น**
	295807 สัมมนา 3 1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต) 295893 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต **รวม 9(1) หน่วยกิต**

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564	แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569
ภาคการศึกษาปลาย	**ภาคการศึกษาปลาย** 295893 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต **รวม 9 หน่วยกิต**

แผน 2.1

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564			แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569		
ชั้นปีที่ 1 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 1** **ภาคการศึกษาต้น**		
295801	นวัตกรรมและการจัดการพลังงาน	3(2-3-6)	295801	วิศวกรรมการจัดการและนวัตกรรมพลังงานขั้นสูงเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน	3(2-2-5)
295802	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง	3(2-3-6)	295802	การบูรณาการนวัตกรรมพลังงานและยุทธศาสตร์ในบริบทการเปลี่ยนผ่านพลังงานยุคใหม่	3(2-2-5)
295803	สัมมนา 1	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง	3(2-2-5) (ไม่นับหน่วยกิต)
			295805	สัมมนา 1	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
	รวม	**6(1) หน่วยกิต**		**รวม**	**6(4) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(2-3-6)	xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(2-3-6)
xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(2-3-6)	xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(2-3-6)
	รวม	**6(1) หน่วยกิต**		**รวม**	**6 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 2 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 2** **ภาคการศึกษาต้น**		
295804	สัมมนา 2	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	295806	สัมมนา 2	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295891	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	295891	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
	รวม	**9(1) หน่วยกิต**		**รวม**	**9(1) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295891	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	295891	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**		**รวม**	**9 หน่วยกิต**

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564			แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569		
ชั้นปีที่ 3			**ชั้นปีที่ 3**		
ภาคการศึกษาต้น			**ภาคการศึกษาต้น**		
295805	สัมมนา 3	1(0-3-1) (ไม่นับหน่วยกิต)	295807	สัมมนา 3	1(0-3-1) (ไม่นับหน่วยกิต)
295891	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	295891	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
	รวม	**9(1) หน่วยกิต**		**รวม**	**9(1) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295891	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	295891	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
	รวม	**9 หน่วยกิต**		**รวม**	**9 หน่วยกิต**

แผน 2.2

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564			แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569		
ชั้นปีที่ 1 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 1** **ภาคการศึกษาต้น**		
295702	ระบบการจัดการพลังงานในปัจจุบัน	3(2-2-5)	295801	วิศวกรรมการจัดการและนวัตกรรมพลังงานขั้นสูงเพื่อการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน	3(2-2-5)
295703	การประเมินวัฏจักรชีวิตในระบบพลังงาน	3(2-2-5)	295802	การบูรณาการนวัตกรรมพลังงานและยุทธศาสตร์ในบริบทการเปลี่ยนผ่านพลังงานยุคใหม่	3(2-2-5)
295801	นวัตกรรมและการจัดการพลังงาน	3(2-3-6)	295803	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง	3(2-2-5)
			295804	หัวข้อพิเศษทางการจัดการและนวัตกรรมพลังงาน	3(2-2-5)
	รวม	**9 หน่วยกิต**		**รวม**	**12 หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295802	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง	3(2-3-6)	xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(2-2-5)
295xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(2-2-5)
	รวม	**12 หน่วยกิต**		**รวม**	**12 หน่วยกิต**

แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2564			แผนการศึกษา ปี พ.ศ. 2569		
ชั้นปีที่ 2 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 2** **ภาคการศึกษาต้น**		
295803	สัมมนา 1	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	295805	สัมมนา 1	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต			
	รวม	**11(1)หน่วยกิต**		**รวม**	**8(1) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**		**รวม**	**8 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 3 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 3** **ภาคการศึกษาต้น**		
295804	สัมมนา 2	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	295806	สัมมนา 2	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	**8(1) หน่วยกิต**		**รวม**	**8(1) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต		วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**		**รวม**	**8 หน่วยกิต**
ชั้นปีที่ 4 **ภาคการศึกษาต้น**			**ชั้นปีที่ 4** **ภาคการศึกษาต้น**		
295805	สัมมนา 3	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	295807	สัมมนา 3	1(0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	**8(1) หน่วยกิต**		**รวม**	**8(1) หน่วยกิต**
ภาคการศึกษาปลาย			**ภาคการศึกษาปลาย**		
295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	295892	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	**8 หน่วยกิต**		**รวม**	**8 หน่วยกิต**

ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๑๖๔๙ /๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙
คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม

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

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต 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 มอบอำนาจหน้าที่ให้รองอธิการบดีและผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหาร สั่งการ และปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และช่วยกำกับดูแลการปฏิบัติงานแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม ดังรายนามต่อไปนี้

๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ สุริยะไชย	ประธานกรรมการ
๒.	ศาสตราจารย์ ดร.นวดล เหล่าศิริพจน์	กรรมการ
๓.	ดร.เยาวธีร อัชวังกุล	กรรมการ
๔.	ดร.บุญวัฒน์ วิจารณ์พล	กรรรมการ
๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชระ วงค์ปัญโญ	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 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
วันพฤหัสบดีที่ 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.วัชระ วงค์ปัญโญ	กรรมการ
4.	ดร.บุญวัฒน์ วิจารณ์พล	กรรมการ
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ สุริยะไชย	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 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดำเนินการวิพากษ์ร่างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

สรุปเรื่อง ตามที่ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยาได้ดำเนินการจัดทำร่างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 เนื่องจากครบระยะเวลาปรับปรุงหลักสูตรในปี 2569 และได้นำเสนอหลักสูตรปรับปรุงดังกล่าวฯ พิจารณาและวิพากษ์หลักสูตรนั้น ที่ประชุมซึ่งประกอบไปด้วยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ และผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ท่าน ประกอบด้วย ศาสตราจารย์ ดร.นวดล เหล่าศิริพจน์ และ ดร.เยาวธีร อัชวังกุล ได้รวบรวมประเด็นข้อเสนอแนะและข้อปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 โดยมีรายละเอียดดังนี้

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง / แก้ไข
1.ปรัชญาของหลักสูตร	เนื้อหามีความเหมาะสม โดยควรเรียบเรียงให้เนื้อหากระชับและสอดคล้องกัน	
2.วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ควรเพิ่มเติมในเรื่องที่เกี่ยวกับเศรษฐกิจ ชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เทคโนโลยีพลังงาน มีความเข้าใจในองค์ความรู้การประเมินผลกระทบทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมถึงประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ขององค์กร สามารต่อยอดขยายผลในวงกว้างต่อไปได้	
3. PLO1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาสื่อสารให้ความรู้	เหมาะสม	
4.PLO2 ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีในยุคดิจิตัล	เหมาะสม	
5.PLO3 ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	เหมาะสม	
6.ข้อเสนอแนะ PLO อื่นๆ เพิ่มเติม	-	
7.โครงสร้างหลักสูตร	โครงสร้างหลักสูตรครอบคลุมทุกแผนการศึกษา จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับโอกาสของผู้ที่สนใจเข้าศึกษา	
8. แผนการศึกษาของหลักสูตร	-	
9.เนื้อหารายวิชาของหลักสูตร	- ในระดับปริญญาเอกควรเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาด้านภูมิรัฐศาสตร์พลังงาน เพื่อให้มีมุมมองในภาพกว้างสำหรับการวางแผนด้านนโยบายต่าง ๆ	

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง / แก้ไข
	- ควรเพิ่มเติมรายวิชาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี SMR ซึ่งสอดคล้องกับแผนของประเทศที่อยู่ระหว่างการศึกษาความเป็นไปได้ในอนาคต	
10.ข้อเสนอแนะอื่นๆ	เพิ่มเนื้อหาในรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับภูมิศาสตร์, ความสัมพันธ์ด้านพลังงาน กลไกต่างๆ รวมถึงกองทุนร่วม	

มติที่ประชุม เห็นชอบ ให้มีการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ให้มีความสมบูรณ์ครอบคลุมยิ่งขึ้น เพื่อจะได้ดำเนินการเสนอร่างหลักสูตรฯ ต่อมหาวิทยาลัยพะเยาต่อไป

ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

- ไม่มี –

ปิดประชุมเวลา 15.00 น.

(นางสาวปริฉัตร เรือนแก้ว)
ผู้บันทึกรายงานการประชุม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ สุริยะไชย)
ประธานหลักสูตร
ผู้ตรวจสอบรายงานการประชุม

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

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

ชื่อ-สกุล	นายศักดิ์สิทธิ์ อิ่มแมน
รหัสประจำตัวประชาชน	34611000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	saksit.im@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2550	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีพลังงาน), หลักสูตรนานาชาติ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2547	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2540	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) 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 (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2550	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2543	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล), เกียรตินิยม อันดับ 2, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานงานวิจัย

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	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
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 (เทคโนโลยีพลังงาน), หลักสูตรนานาชาติ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2556	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน), หลักสูตรนานาชาติ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2554	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) 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	wwatchara.wo@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2552	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พลังงานทดแทน), หลักสูตรนานาชาติ, มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2544	วิทยาศาตรมหาบัณฑิต (พลังงานทดแทน) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) 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 วิจารณพล. (2566). พฤติกรรมการใชไฟฟาเพื่อจำลองการบริหารจัดการแบตเตอรี่จากระบบการคิดคาไฟฟาแบบอัตรา TOU เพื่อลดคาไฟฟาในสวนพลังงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, **วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสูชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**, ปีที่ 5 (2), มิถุนายน 2566 หน้า 159-177.

เสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงศ์, **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	chatkaew.ch@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2559	Doctor of Philosophy (Chemical Engineering and Analytical Science), The University of Manchester, United Kingdom
พ.ศ. 2547	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) 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 (วิศวกรรมเครื่องกล) 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 อิ่นอ่าย, 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 (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2548	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2544	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) 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).การศึกษาความคุมคาของการลงทุนระบบผลิตกาซชีวภาพจากขยะอินทรียในพื้นที่ตำบลแมกา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 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.se@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2559	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2550	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) 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	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 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 นเรศวร 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