

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2562
ตามรหัสหลักสูตร 25480201110028



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลังงานทดแทน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

วิทยาลัยพลังงานทดแทน
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อนามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	4
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร	6
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
1.1 ปรัชญา	6
1.2 ความสำคัญ	6
1.3 วัตถุประสงค์	6
2. แผนการพัฒนาปรับปรุง	6

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	9
1. ระบบการจัดการศึกษา	9
2. การดำเนินการหลักสูตร	9
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	12
3.1 หลักสูตร	12
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	12
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	12
3.1.3 รายวิชา	12
3.1.4 แผนการศึกษา	18
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	22
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา	33
3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	34
3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	34
3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร	35
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	39
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์	39
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	41
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	41
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	42
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	46
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	49
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	49
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	49
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	51
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	51
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	51
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	52
1. การกำกับมาตรฐาน	52
2. บัณฑิต	52
3. นิสิต	52
4. คณาจารย์	53
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	53
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	54
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	55
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	57
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	57
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	57
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	57
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	57
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของการปรับปรุงแก้ไข หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
ภาคผนวก ข ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ	
ภาคผนวก ง ผลการวิพากษ์หลักสูตร	
ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ.2561	
ภาคผนวก ฉ โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลังงานทดแทน	

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลังงานทดแทน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : วิทยาลัยพลังงานทดแทน

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Renewable Energy

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พลังงานทดแทน)
: Master of Science (Renewable Energy)
ชื่อย่อ : วท.ม. (พลังงานทดแทน)
: M.S. (Renewable Energy)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

- ไม่มี -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับ 4 ปริญญาโท ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและต่างประเทศ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

(/) เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

() เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....

รูปแบบของการร่วม

() ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา

() ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรของสถาบัน

(/) ให้ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน เพียงสาขาวิชาเดียว

() ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา

กรณีเป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

() ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน

() ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ.....

() ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัย เห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ดังนี้

- คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 23 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2560
- สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2560
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 234 (9/2560) เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2560

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

8.1 เป็นอาจารย์ประจำสถาบันการศึกษา

8.2 นักวิจัยประจำสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา บริษัทเอกชน หรือโรงงานอุตสาหกรรม

8.3 นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ในกระทรวงพลังงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

8.4 ผู้ประกอบธุรกิจด้านพลังงาน นักบริหารจัดการด้านพลังงาน

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม/สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้แล้ว
1	นายศักดิ์ สมกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical	Cardiff University	UK	2553	9	9
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	ไทย	2546		
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	ไทย	2543		
2	นายรัช สุริวงษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2554	9	9
			วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2550		
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2546		
3	นางสาวสุขฤดี สุขใจ	อาจารย์	Ph.D.	Renewable Energy	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549	9	9
			วท.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2535		
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ไทย	2530		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาลัยพลังงานทดแทน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาพลังงานให้สามารถตอบสนองต่อปริมาณความต้องการพลังงานที่สอดคล้องกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จำเป็นต้องจัดหาพลังงานที่มีความเหมาะสมทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างปลอดภัย (Safety) มั่นคง (Security) และยั่งยืน (Sustainable) ซึ่งส่งผลให้เกิดการส่งเสริมการผลิตและใช้พลังงานทดแทนอย่างรวดเร็ว จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) และโมเดลพัฒนาเศรษฐกิจ Thailand 4.0 ซึ่งเน้นการสร้างการแข่งขันทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงานทดแทนและพลังงานสะอาด ตลอดจนขยายโอกาสทางธุรกิจในภูมิภาคอาเซียน การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนาและขยายความร่วมมือทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและอื่นๆ กับมิตรประเทศ เพิ่มบทบาทและการมีส่วนร่วมของไทยในองค์กรระหว่างประเทศด้านการสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน อาหารและน้ำ และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อมุ่งสู่ Green Economy นอกจากนี้ยังมีแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2579 (PDP2015) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 (AEDP2015) และแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558-2579 (EEP2015) เพื่อผลิตพลังงานให้มีความเหมาะสม โดยรวมถึงการผลิตและใช้พลังงานและพลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพ ในภาคเศรษฐกิจต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในระยะยาว พลังงานทดแทนจึงเป็นปัจจัยหนึ่งของประเทศไทยและทุกประเทศ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ที่มีความต้องการในการจัดหา การใช้งานเพิ่มมากขึ้นตามเป้าหมายของทุกประเทศ จากสถานการณ์ดังกล่าว ส่งผลให้มีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะ เพื่อสร้างองค์ความรู้ ด้านพลังงานทดแทนและสามารถบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประยุกต์ใช้งานพลังงานทดแทนได้อย่างเหมาะสมใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนาพลังงานทดแทนทั้งในระดับประเทศ ระดับภูมิภาคและระดับโลก

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรนั้นได้คำนึงถึงพลวัตด้านสังคมในยุคพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนทุกคน เนื่องจากการแก้ปัญหา การปฏิรูปและการพัฒนาประเทศในทุกๆ ด้านโดยเฉพาะด้านพลังงานและพลังงานทดแทนซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญของประเทศในทุกๆ ระดับ จะสำเร็จหรือเห็นผลเป็นรูปธรรมได้ด้วยความร่วมมือร่วมใจและการมีส่วนร่วมระหว่างประชาชน เจ้าหน้าที่รัฐ และรัฐบาล การส่งเสริมคุณภาพชีวิตของคนไทย ก่อให้เกิดความหลากหลายทางวัฒนธรรม ส่งผลให้ค่านิยมไทยมีการปรับเปลี่ยน จึงจำเป็นต้องเสริมสร้างให้เกิดความเข้มแข็ง เพื่อธำรงภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมไทย บนความหลากหลาย การสร้างเครือข่ายและการบูรณาการศาสตร์ต่างๆอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ส่งผลให้มีความต้องการนักวิจัยด้านพลังงานทดแทนที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบ

ด้านพลังงานทดแทนต่อสังคมและวัฒนธรรมที่พร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม ช่วยชี้แนะและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทยอย่างยั่งยืน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรได้มีการดำเนินการปรับปรุงให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์และการแข่งขันได้อย่างปลอดภัย มั่นคงและยั่งยืน โดยมุ่งเน้นผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อผลิตผลงานวิจัย องค์ความรู้ด้านพลังงานทดแทนที่ตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระดับประเทศ ภูมิภาคและระดับโลก โดยมีศักยภาพในการแข่งขันระดับสากล มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีจิตสำนึกและคุณธรรม ในวิชาชีพเพื่อประกอบอาชีพด้านพลังงานทดแทน ทั้งนี้การพัฒนาหลักสูตร ได้มีการปรับปรุงโดยนำผลการประเมินความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อบัณฑิตระดับปริญญาโท ที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 มาเป็นองค์ประกอบในการพิจารณาปรับปรุงสาระของหลักสูตรจากผลการประเมินฯ พบว่า บัณฑิตยังคงมีจุดอ่อนในด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข หลักสูตรนี้จึงได้ถูกพัฒนาให้มีการปรับปรุงเนื้อหารายวิชาเสริมจุดแข็งในเรื่องการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและสถิติ เพื่อให้ตรงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.2.1 หลักสูตรสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่ต้องทำการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านพลังงานทดแทนซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และให้พอเพียงกับความต้องการในอนาคต

12.2.2 หลักสูตรมีเป้าหมายตามมหาวิทยาลัยนเรศวรกำหนดโดยมุ่งเน้นการสร้าง บัณฑิตให้มีความสามารถพึ่งพาตนเองได้ และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้โดยแท้จริงอย่างแพร่หลาย และสามารถให้บริการด้านอนุรักษ์พลังงาน

12.2.3 หลักสูตรพัฒนาตามพันธกิจสถาบัน และสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะเทคโนโลยีพลังงานทดแทนอย่างต่อเนื่อง

13 ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

ไม่มี

13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน (ถ้ามี)

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งเน้นผลิตบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถด้านพลังงานทดแทน สามารถสร้างองค์ความรู้ และบูรณาการความรู้ ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาพลังงานทดแทนที่เป็นประโยชน์ต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคมของประเทศและของโลกอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

1.2 ความสำคัญ

พลังงานทดแทนหรือพลังงานทางเลือก คือพลังงานที่ถูกนำมาใช้ทดแทนพลังงานแบบเดิมโดยเฉพาะ พลังงานทดแทนประเภทที่เป็นพลังงานหมุนเวียน อันได้แก่ แสงอาทิตย์ ชีวมวล ลม น้ำ และไฮโดรเจน ซึ่งกำลัง ได้รับการส่งเสริมให้เกิดการใช้งานเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยการใช้งานจะอยู่ในรูปของพลังงานไฟฟ้า พลังงาน ความร้อน และเชื้อเพลิงชีวภาพ ทั้งนี้เพื่อให้การขับเคลื่อนสอดคล้องกับความต้องการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมของประเทศ ภูมิภาคและของโลก เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficiency) ปลอดภัย (Safety) มั่นคง (Security) และยั่งยืน (Sustainable) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน เป็นหลักสูตรที่มุ่งส่งเสริม และพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ได้อย่างเป็นระบบ เพื่อใช้ในการทำงานวิจัยและประยุกต์ใช้ พลังงานทดแทน ในการแก้ปัญหาด้านพลังงานทดแทนของประเทศ ภูมิภาคและของโลก

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.3.1 เป็นผู้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ด้านพลังงานทดแทน สามารถบูรณาการความรู้ด้าน พลังงานทดแทนกับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ โดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาความก้าวหน้าของวิทยาการด้าน พลังงานทดแทน เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

1.3.2 เป็นผู้ที่มีความสามารถในการวิจัยและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนอย่างเป็นระบบ

1.3.3 เป็นผู้ที่เพียบพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์และใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน มีแผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรที่มี รายละเอียดของแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และตัวบ่งชี้การพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี นับจากเปิดการ เรียนการสอนตามหลักสูตร ดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนการปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ	1. วัดและประเมินผลผู้เรียนโดยเน้นผลการเรียนรู้ทุกด้าน 2. การประเมินตนเองตามองค์ประกอบต่างๆ 3. ปรับปรุงและพัฒนาให้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกำหนดทุกปีการศึกษา 4. การปรับปรุงหลักสูตรตามรายงานการประเมินตนเองและตาม QA	1. รายงานรายวิชา รายงานประจำปี และแผนการปรับปรุงพัฒนา 2. รายงานผลการประเมินตนเอง 3. รายงานผลการประเมินหลักสูตร 4. โครงการปรับปรุงหลักสูตร 5. โครงการวิพากษ์หลักสูตร
2. แผนการพัฒนากิจการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการองค์ความรู้ ด้านพลังงานทดแทนกับศาสตร์ด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	1. จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรายวิชาที่มีเนื้อหาที่สร้างเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การบูรณาการองค์ความรู้พลังงานทดแทนกับศาสตร์ด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ อาทิ รายวิชา 852543 การจัด การพลังงาน และรายวิชา 852541 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 2. จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์ด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องมาร่วมสอนแบบบูรณาการ	1. มคอ.3 ของรายวิชาในหลักสูตรที่มีเนื้อหาในการบูรณาการความรู้พลังงานทดแทน 2. โครงการความร่วมมือในการสอนเป็นทีม 3. วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
3. แผนการพัฒนาศักยภาพของนิสิต	1. สนับสนุนให้นิสิตมีผลงานตีพิมพ์ในระดับสากล 2. พัฒนาทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ภาษาอังกฤษ	1. ร้อยละของนิสิตที่มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับนานาชาติ 2. นิสิตเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 3. นิสิตเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมภาษาอังกฤษอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. แผนพัฒนาบุคลากร ด้านการเรียนการสอน วิชาการและการวิจัย	1. สนับสนุนบุคลากรให้พัฒนาด้านการเรียนการสอน 2. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร พัฒนาองค์ความรู้ ผลิตผลงานทางวิชาการ และงานวิจัย 3. ส่งเสริมพัฒนาความก้าวหน้าในตำแหน่งทางวิชาการ	1. โครงการสนับสนุนให้บุคลากรได้รับการพัฒนาการเรียนการสอน 2. จำนวนโครงการและผลงานวิจัยของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร 3. จำนวนผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร 4. จำนวนรายวิชาที่มีการใช้โครงการวิจัย ในการเรียนการสอน 5. จำนวนผลงานตีพิมพ์ผลการวิจัย ของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร ในวารสารที่มี Impact factor 6.จำนวนบุคลากรที่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการ
5. แผนการสร้างนิสิตให้มีคุณธรรม และจริยธรรม	1. จัดให้ผู้สอนในรายวิชาสัมมนา และวิชาวิทยานิพนธ์ ให้ความรู้และให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนเพิ่มพูนด้านคุณธรรมและจริยธรรม	1. นิสิตสอบผ่านการเรียนในรายวิชาสัมมนา 2. นิสิตสามารถสร้างงานวิจัยได้ โดยอยู่ภายใต้หลักคุณธรรมและจริยธรรม
6.แผนการพัฒนาบุคลากร สนับสนุนการเรียนการสอน	1. สนับสนุนให้บุคลากร สนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ/วิชาชีพ เพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน 2. สนับสนุนให้บุคลากร สนับสนุนการเรียนการสอนร่วมงานวิจัย และร่วมงานบริการวิชาการแก่สังคม	1. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ/วิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 2. จำนวนโครงการวิจัยและจำนวนโครงการบริการวิชาการแก่สังคมที่บุคลากร สนับสนุนการเรียนการสอนมีส่วนร่วม

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีภาคฤดูร้อน สำหรับหลักสูตรแผน ข ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง สิงหาคม ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ในกรณีที่มีใช้ระบบทวิภาค - ระบุรายละเอียด)

- ไม่มี -

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่ เดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง สิงหาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาหรือประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2.2 คุณสมบัติเฉพาะสาขา

แผน ก แบบ ก 2 : ผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ในสาขาวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ หรือ วิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. กรณีที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้น ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

แผน ข: ผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ที่มีประสบการณ์ทำงานด้านพลังงานไม่ต่ำกว่า 2 ปี

2. กรณีที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้น ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ให้นิสิตเรียนวิชาภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษาและประเมินผลกับสถานพัฒนาภาษาอังกฤษตามประกาศที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนดและจัดโครงการอบรมภาษาอังกฤษให้แก่นิสิต โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษมาเป็นผู้ฝึกอบรมทักษะภาษาอังกฤษทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน ภาษาอังกฤษตามประกาศที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปี	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ปีที่ 1	5	5	5	5	5
ปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

2.5.1 หลักสูตรปริญญาโท แผน ข

ชั้นปี	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ปีที่ 1	15	15	15	15	15
ปีที่ 2	-	15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	15	15	15	15

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
แผน ก แบบ ก 2	750,000	750,000	750,000	750,000	750,000
แผน ข	2,250,000	2,250,000	2,250,000	2,250,000	2,250,000

หมายเหตุ: คิดจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษา ต่อคน คูณด้วย จำนวนนิสิตในปีการศึกษานั้น
ตามแผนการรับนิสิต (ค่าธรรมเนียมการศึกษา 150,000 บาท x จำนวนนิสิตรับเข้า 20 คนต่อปี)

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าตอบแทน	808,000	808,000	808,000	808,000	808,000
2. ใช้สอย	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
3. วัสดุ	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
4. ครุภัณฑ์	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
รวมรายจ่ายทั้งสิ้น	1,568,000	1,568,000	1,568,000	1,568,000	1,568,000

หมายเหตุ: ค่าใช้จ่ายยังไม่ได้รวมงบประมาณการสนับสนุนการทำวิจัยของนิสิต

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตมหับัณฑิต 39,200 บาทต่อคน/ต่อปี

หมายเหตุ: คิดจากรวมรายจ่ายในข้อ 2.6.2 ทั้ง 2 ปีการศึกษา เท่ากับ 3,136,000 บาทหารด้วยจำนวนนิสิต
ตามแผนรับนิสิตทั้ง 2 ปีการศึกษา 40 คน จะได้เท่ากับ 78,400 บาทต่อคน ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี 39,200 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ระหว่างสถาบันการศึกษา โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

หลักสูตรแผน ข จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร มี 2 แผนดังนี้

จัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2 และแผน ข

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
		แผน ก แบบ ก 2	แผน ข	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า	12	30-33	24	30
	1.1 วิชาบังคับ	-	-	12	12
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	12	18
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	-	12	-
3	การค้นคว้าอิสระ	-	3-6	-	6
4	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	5	5
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		36	36	36	36

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

งานรายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต

852504 เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัย 3(2-3-5)

ทางพลังงานทดแทน

Instrumental Techniques in Renewable Energy Research

852505 พลังงานทดแทน 3(2-3-5)

Renewable Energy

852506 เทอร์มอล – ฟลูอิดส์ 3(2-3-5)

Thermal - Fluids

852507 การจำลอง การออกแบบ และสภาวะที่เหมาะสมของ 3(2-3-5)

ระบบพลังงาน

Simulation, Design and Optimization of Energy System

วิชาเลือก **จำนวนไม่น้อยกว่า** **12 หน่วยกิต**
 นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชา โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา จากรายวิชาดังต่อไปนี้
 ให้ครบ 12 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพลังงานชีวมวล

852511	พลังงานชีวมวล Biomass Energy	3(2-3-5)
852512	แก๊สชีวภาพ Biogas	3(2-3-5)
852513	การเผาไหม้และแก๊สซิฟิเคชันชีวมวล Biomass Combustion and Gasification	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาพลังงานแสงอาทิตย์

852521	อุณหภาพรังสีอาทิตย์และการประยุกต์ Solar Thermal and Applications	3(2-3-5)
852522	ระบบโฟโตโวลเทอิก Photovoltaic Systems	3(2-3-5)
852523	ระบบสะสมพลังงาน Energy Storage Systems	3(2-3-5)
852524	เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อน จากตัวเก็บรังสีอาทิตย์ชนิดรวมรังสี Concentrating Solar Thermal Power Technology	3(2-3-5)
852525	เทคโนโลยีทำความเย็นด้วยความร้อนจากรังสีอาทิตย์ Solar Thermal Refrigeration Technology	3(2-3-5)
852526	เทคโนโลยีการอบแห้งด้วยรังสีอาทิตย์ Solar Drying Technology	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาพลังงานชุมชน

852532	เทคโนโลยีพลังงานชุมชน Community Energy Technology	3(2-3-5)
852534	การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน Sustainable Energy Development	3(2-3-5)
852535	หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพลังงานทดแทน Current Topics in Renewable Energy	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์ และการจัดการพลังงาน

852541	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Energy Economics	3(2-3-5)
852542	การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจของพลังงานทดแทน Economic Policy Formulation of Renewable Energy	3(2-3-5)
852543	การจัดการพลังงาน Energy Management	3(2-3-5)
852544	การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว Energy Management in Green Industry	3(2-3-5)
852545	การอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation	3(2-3-5)
852546	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน Environmental Impact and Carbon Trading	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาพลังงานทั่วไป

852551	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง Fuel Cell Technology	3(2-3-5)
852552	พลังงานลม Wind Energy	3(2-3-5)
852553	โรงไฟฟ้าพลังน้ำ Hydro Power Plant	3(2-3-5)
852554	พลังงานความร้อนใต้พิภพ Geothermal Energy	3(2-3-5)

วิทยานิพนธ์	จำนวน	12 หน่วยกิต
852591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต
852592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต
852593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต	จำนวน	5 หน่วยกิต
852501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
852502	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-3-1)
852503	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-3-1)

3.1.3.2 หลักสูตรแผน ข

งานรายวิชา	จำนวนไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	12 หน่วยกิต
852504	เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัย ทางพลังงานทดแทน Instrumental Techniques in Renewable Energy Research	3(2-3-5)
852505	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3(2-3-5)
852506	เทอร์มอล – ฟลูอิดส์ Thermal - Fluids	3(2-3-5)
852507	การจำลอง การออกแบบ และสถานะที่เหมาะสมของ ระบบพลังงาน Simulation, Design and Optimization of Energy System	3(2-3-5)

วิชาเลือก **จำนวนไม่น้อยกว่า** **18 หน่วยกิต**
 นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชา โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา จากรายวิชาดังต่อไปนี้
 ให้ครบ 18 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพลังงานชีวมวล

852511	พลังงานชีวมวล Biomass Energy	3(2-3-5)
852512	แก๊สชีวภาพ Biogas	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาพลังงานแสงอาทิตย์

852521	อุณหภาพรังสีอาทิตย์และการประยุกต์ Solar Thermal and Applications	3(2-3-5)
852522	ระบบโฟโตโวลเทอิก Photovoltaic Systems	3(2-3-5)
852523	ระบบสะสมพลังงาน Energy Storage Systems	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาพลังงานชุมชน

852532	เทคโนโลยีพลังงานชุมชน Community Energy Technology	3(2-3-5)
852534	การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน Sustainable Energy Development	3(2-3-5)
852535	หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพลังงานทดแทน Current Topics in Renewable Energy	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์ และการจัดการพลังงาน

852541	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Energy Economics	3(2-3-5)
852542	การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจของพลังงานทดแทน Economic Policy Formulation of Renewable Energy	3(2-3-5)
852543	การจัดการพลังงาน Energy Management	3(2-3-5)
852544	การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว Energy Management in Green Industry	3(2-3-5)
852545	การอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation	3(2-3-5)
852546	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน Environmental Impact and Carbon Trading	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาพลังงานทั่วไป

852551	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง Fuel Cell Technology	3(2-3-5)
852552	พลังงานลม Wind Energy	3(2-3-5)
852553	โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ Hydro Power Plant	3(2-3-5)
852554	พลังงานความร้อนใต้พิภพ Geothermal Energy	3(2-3-5)

การค้นคว้าอิสระ		จำนวน	6 หน่วยกิต
852581	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 Independent Study 1		2 หน่วยกิต
852582	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 Independent Study 2		2 หน่วยกิต
852583	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 Independent Study 3		2 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน	5 หน่วยกิต
852501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology		3(3-0-6)
852502	สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-3-1)
852503	สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-3-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

852501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
852504	เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัย ทางพลังงานทดแทน Instrumental Techniques in Renewable Energy Research	3(2-3-5)
852505	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3(2-3-5)
852506	เทอร์มอล – ฟลูอิดส์ Thermal - Fluids	3(2-3-5)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

852507	การจำลอง การออกแบบ และสภาวะที่เหมาะสม ของระบบพลังงาน Simulation, Design and Optimization of Energy System	3(2-3-5)
852xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
852502	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)
852591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

852xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
852xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
852503	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)
852592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

852xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
852593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผน ข

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

852501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
852504	เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัยทางพลังงาน ทดแทน Instrumental Techniques in Renewable Energy Research	3(2-3-5)
852505	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3(2-3-5)
852506	เทอร์มอล – ฟลูอิดส์ Thermal - Fluids	3(2-3-5)
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

852507	การจำลอง การออกแบบ และสภาวะที่เหมาะสม ของระบบพลังงาน Simulation, Design and Optimization of Energy System	3(2-3-5)
852xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
852502	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

852xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
852xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
852503	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)

รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

852xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
852581	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 Independent Study 1	2 หน่วยกิต

รวม 5 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

852xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
852582	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 Independent Study 2	2 หน่วยกิต

รวม 5 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

852xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
852583	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 Independent Study 3	2 หน่วยกิต

รวม 5 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

852501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปร และสมมุติฐานการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่าง และรายงานการวิจัยการประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ และจรรยาบรรณนักวิจัยเทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี A study of meaning, characteristics and research goals, types and research processes, variables and hypothesis, collecting data, proposal and research writing, research evaluation and its application, ethics of researcher, proper techniques of research methodology in science and technology	3(3-0-6)
852502	สัมมนา 1 Seminar 1 เน้นให้นิสิตรู้จักวิธีการค้นคว้า ฝึกการคิดวิเคราะห์บทความหรือผลงานวิจัย ฝึกฝนการนำเสนอรายงาน การอภิปรายในหัวข้องานวิจัยหรือที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของนิสิตในหัวข้อด้านพลังงานทดแทนโดยมีเนื้อหาที่ชัดเจน Emphasize on encouraging students to learn how to search, criticize the articles and published papers, and practice the oral presentation on selected topics of current research or thesis progress in renewable energy	1(0-3-1)
852503	สัมมนา 2 Seminar 2 นำเสนอรายงานและอภิปรายในหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทนในปัจจุบัน โดยมีหัวข้อเรื่องและเนื้อหาชัดเจน Presentation and discussion of current research topics related to renewable energy	1(0-3-1)

- 852504 เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัยทางพลังงานทดแทน 3(2-3-5)**
Instrumental Techniques in Renewable Energy Research
 ทฤษฎีและเทคนิคการใช้เครื่องมือวัด และวิธีการวัดค่าทางด้านไฟฟ้า เครื่องกล ความร้อน และด้านเคมีที่จำเป็นในงานวิจัยทางพลังงานทดแทน การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ผลข้อมูลด้วยวิธีเชิงตัวเลขและเชิงสถิติ
 Theory and practical techniques of essential electrical, mechanical, thermal and chemical instruments using in renewable energy research gathering and analyzing data with numerical and statistical methods
- 852505 พลังงานทดแทน 3(2-3-5)**
Renewable Energy
 สถานการณ์พลังงานของโลกและปัญหาพลังงาน แหล่งพลังงานทดแทน แหล่งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานจากน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ การประเมินราคา และศักยภาพพลังงาน
 The world energy situation and energy problems, renewable energy sources: solar energy resource, wind energy, biomass energy, tidal energy, waves energy, geothermal energy, cost and resources estimation and potential of energy
- 852506 เทอร์มอล – ฟลูอิดส์ 3(2-3-5)**
Thermal - Fluids
 ความรู้เบื้องต้นและทบทวนความรู้พื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ สมบัติของสารบริสุทธิ์ การถ่ายเทพลังงานของความร้อน งานและมวล กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี กำลังและวัฏจักรความเย็น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหลของไหลสถิตย์ สมการของแบร์นูลลี พลังงานและโมเมนตัม การไหลในท่อ การไหลบนวัตถุ กลไกและการถ่ายเทความร้อน
 Introduction and basic overview concepts of thermodynamics, properties of pure substances, energy transfers by heat, work and mass, the first law of thermodynamics, the second law of thermodynamics, entropy, power and refrigeration cycles, introduction to fluid mechanics, fluid statics, Bernoulli's Equation, energy and momentum, flow in pipes, flow over bodies, mechanisms of heat transfer

- 852507 การจำลอง การออกแบบ และสภาวะที่เหมาะสมของระบบพลังงาน 3(2-3-5)**
Simulation, Design and Optimization of Energy System
 ทฤษฎี และการคำนวณอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การหาเส้นกราฟที่เหมาะสมกับข้อมูล การจำลองระบบพลังงาน การออกแบบระบบที่ทำงานได้ การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสม เทคนิคการหาสภาวะที่เหมาะสม
 Theory and calculation on heat exchanger, curve fitting method, simulation method, designing a workable system, development of mathematical model for optimal condition investigation, optimization technique
- 852511 พลังงานชีวมวล 3(2-3-5)**
Biomass Energy
 ความสำคัญที่เพิ่มขึ้นของพลังงานชีวมวล การประมาณค่าพลังงานชีวมวล ผลผลิตที่ได้จาก พลังงานชีวมวล ระบบของพลังงานชีวมวล กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน กระบวนการไพโรไลซิส การผลิตแก๊สชีวภาพ การผลิตเอทานอล การเพิ่มความหนาแน่นของพลังงานชีวมวล การใช้ประโยชน์จากพลังงานชีวมวลและผลกระทบจากการผลิตพลังงานชีวมวล
 Increasing importance of biomass energy, estimation of biomass energy, production of biomass energy, biomass energy system, gasification, pyrolysis process, biogas production, ethanol production, densification of biomass, biomass energy utilization and impacts of biomass energy production
- 852512 แก๊สชีวภาพ 3(2-3-5)**
Biogas
 หลักการเบื้องต้นของการผลิตแก๊สชีวภาพจากแหล่งพลังงานทดแทนต่างๆ ทฤษฎีของการผลิตแก๊สชีวภาพ เทคโนโลยีการหมัก การผลิตแก๊สชีวภาพแบบกระบวนการไม่ใช้ออกซิเจน หลักการออกแบบบ่อหมักแก๊สชีวภาพ วัสดุที่นำมาใช้ในการหมัก การประยุกต์ใช้แก๊สชีวภาพ
 Introduction to biogas production from various sources of renewable energy, theory of biogas production, fermentation technology, anaerobic digestion technology, biogas digester concept design, fermentation materials, biogas applications
- 852513 การเผาไหม้และแก๊สลิฟิเคชันชีวมวล 3(2-3-5)**
Biomass Combustion and Gasification
 คุณลักษณะของชีวมวล การผลิตความร้อนและไฟฟ้าจากการเผาไหม้ชีวมวล กระบวนการเผาไหม้ หม้อไอน้ำชีวมวล การประยุกต์ใช้พลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ชีวมวล ทฤษฎีของกระบวนการแก๊สลิฟิเคชัน การออกแบบแก๊สลิฟิเคชัน การผลิตเชื้อเพลิงสังเคราะห์ และสารเคมีสังเคราะห์จากชีวมวล การจัดการเชื้อเพลิงชีวมวล

Biomass characteristics, biomass power cogeneration, combustion process, biomass boiler, biomass combustion applications, gasification theory, design of biomass gasifier, production of synthetic fuels and chemicals from biomass, biomass management

852521 อุณหภาพรังสีอาทิตย์และการประยุกต์ 3(2-3-5)

Solar Thermal and Applications

การแผ่รังสีอาทิตย์ เทคโนโลยีตัวเก็บรังสี เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำน้ำร้อน พลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เทคโนโลยีระบบเก็บสะสมความร้อน ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ แบบจำลองของระบบพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ การคำนวณระบบทางความร้อน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบพลังงานแสงอาทิตย์

Solar radiation, solar collector technology, solar drying, solar water heating system, solar cooling system, thermal storage technology, solar thermal power systems, simulation model of solar thermal system, system thermal calculations, solar process economic analysis

852522 ระบบโฟโตโวลเทอิก 3(2-3-5)

Photovoltaic Systems

รังสีอาทิตย์และโฟโตโวลเทอิก สมบัติของสารกึ่งตัวนำ มาตรฐานของโฟโตโวลเทอิกแบบซิลิกอน วัสดุสารกึ่งตัวนำชนิดอื่นๆ กระบวนการผลิตแผงโฟโตโวลเทอิก วิศวกรรมระบบโฟโตโวลเทอิก การออกแบบระบบโฟโตโวลเทอิก การประยุกต์ใช้โฟโตโวลเทอิก การประเมินสมรรถนะของระบบโฟโตโวลเทอิก เศรษฐศาสตร์ของระบบโฟโตโวลเทอิก

Solar radiation and photovoltaic cells, semiconductor properties, silicon photovoltaic cells standard, semiconductor materials, photovoltaic module fabrication, photovoltaic system engineering, photovoltaic applications, photovoltaic system design and sizing, performance evaluation of photovoltaic system, photovoltaic system economy

852523 ระบบสะสมพลังงาน 3(2-3-5)

Energy Storage Systems

แนวคิดในการสะสมพลังงาน การสะสมพลังงานเชิงกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานเคมี พลังงานความร้อน การสะสมพลังงานศักย์แบบสูบกลับ การสะสมพลังงานแบบอัดอากาศ การสะสมพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานระบบสะสมพลังงานความร้อน การสะสมพลังงานไฮโดรเจน

Concepts of energy storage, mechanical energy storage, electrical energy storage, chemical energy storage, thermal energy storage, pumped storage, compressed air energy storage, electrical energy storage in batteries and capacitors, thermal energy storage application, hydrogen storage

852524 เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากตัวเก็บรังสีอาทิตย์ชนิดรวมรังสี 3(2-3-5)
Concentrating Solar Thermal Power Technology

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบรวมรังสี การผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากเทคโนโลยี หอพลังงานแสงอาทิตย์ ลิเนียร์เฟรสเนล จานสเตอลิง และรางพาราโบลา ระบบสะสมพลังงานความร้อน ชุดกำเนิดพลังงานไฟฟ้า เทคโนโลยีการระบาย ความร้อน ผู้มีบทบาทระดับโลกในเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบรวมรังสี

Introduction to electricity generation by concentrated solar thermal power, electricity production technologies: solar tower, Linear Fresnel, dish stirling, parabolic trough, thermal storage, power block, cooling technology, global players

852525 เทคโนโลยีทำความเย็นด้วยความร้อนจากรังสีอาทิตย์ 3(2-3-5)
Solar Thermal Refrigeration Technology

หลักการพื้นฐานระบบทำความเย็น สารทำงานในระบบทำความเย็น การทำความเย็นด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ ประสิทธิภาพระบบทำความเย็นด้วยไฟฟ้าและความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ ชนิดของ ระบบทำความเย็นด้วยความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นด้วยการลดความชื้นที่ขับเคลื่อนด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นแบบเทอร์โมอิเล็กทริกที่ทำงานด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็น ที่ทำงานด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยการติดตั้งอีเจกเตอร์

Basic principles of refrigeration system, working fluid in refrigeration system solar cooling, system efficiencies of solar electrical and thermal cooling systems, types of solar refrigeration system, solar-driven desiccant refrigeration system, thermoelectric refrigeration systems, solar-driven ejector refrigeration systems

852526 เทคโนโลยีการอบแห้งด้วยรังสีอาทิตย์ 3(2-3-5)
Solar Drying Technology

คุณลักษณะของพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบอุณหภาพรังสีอาทิตย์สำหรับการอบแห้งผลิตภัณฑ์ ทางการเกษตร ในส่วนของเทคโนโลยีการอบแห้งศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติอากาศชื้น การเคลื่อนที่ของอากาศ ความชื้นสมดุล การประยุกต์สำหรับการอบแห้งอาหารและผลิตภัณฑ์ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ การอบแห้งแบบ อุโมงค์ การอบแห้งแบบเบตนิ่ง

Characteristics of solar energy, solar drying for agricultural product, the part of drying technology, moist air properties, air movement, equilibrium of moisture contents, application for food and agricultural product drying by solar energy: tunnel drying, fixed-bed drying

852532 เทคโนโลยีพลังงานชุมชน 3(2-3-5)
Community Energy Technology

การวิเคราะห์และแบ่งประเภทชุมชน การแก้ปัญหาชุมชนโดยใช้พลังงานเป็นเครื่องมือ หลักการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน พลังงานและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชน เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงแข็ง เทคโนโลยีการเผาถ่าน เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงเขียว เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงเหลว เทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงแก๊ส เทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพ เทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวมวล การอบแห้งผลผลิตทางการเกษตรด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

Community classification and analysis, community problem solving by using energy, community technology transfer concept, appropriate energy and technology for community, solid fuel production technology, charcoal production technology, green fuel production technology, liquid fuel production technology, biodiesel production technology, gaseous fuel production technology, biogas production technology, producer gas generation technology, solar drying for agricultural products.

852534 การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน 3(2-3-5)
Sustainable Energy Development

การวิเคราะห์ปัญหาด้านพลังงานชุมชนด้วยวิธีการวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน การประเมินผลกระทบทางสังคม การแก้ปัญหาการจัดการพลังงานในชุมชนด้วยกระบวนการสนทนากลุ่มการเรียนรู้ในชุมชนด้วยกระบวนการจัดการความรู้ การบริหารความเสี่ยงด้านการใช้พลังงานภายในชุมชน การบริหารจัดการทรัพยากร การพัฒนาและนำพลังงานทดแทนมาใช้ในชุมชนอย่างยั่งยืน โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

SWOT analysis for community energy problems, social impact assessment, focus group analysis, community learning knowledge management, risk management for community energy use, resources management, community sustainable renewable energy development and utilization by using self-sufficiency economy

852535 หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพลังงานทดแทน 3(2-3-5)
Current Topics in Renewable Energy

รายวิชานี้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางด้านพลังงานทดแทนที่น่าสนใจในปัจจุบัน This subject is concerned about a new technology in renewable energy of current interest

852541 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(2-3-5)
Energy Economics

เทคนิคสำหรับการประเมินต้นทุนรวม ต้นทุนการผลิตพลังงาน การส่งและ จำหน่าย แบบจำลองพลังงาน สมดุลพลังงาน ต้นทุนภายนอก การคำนวณเงินลงทุน ต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ โครงการสนับสนุน โครงสร้างทั่วไป ขอบเขตทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโรงไฟฟ้า วิเคราะห์เพื่อพยากรณ์ผลประโยชน์ ราคาพลังงาน

การทำสัญญา กฎเกณฑ์ของสัญญา การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ระหว่างการเงินและเศรษฐกิจ การเปรียบเทียบเทคโนโลยีพลังงานเชิงเศรษฐศาสตร์และการเงิน วิธีพิจารณาเลือกเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่ดีที่สุดในการเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการประยุกต์เฉพาะทาง

Techniques for overall cost determination, costs of energy production, transportation and distribution, energy models, energy balance, external costs, investment calculation, total cost of ownership, support programs, regulatory framework, economic dimension of plants, analysis methods to profit-prognosis, energy pricing, contracting, law of contract, financial analysis of renewable energy projects, economic analysis of renewable energy projects, financial and economic analysis, economic and financial comparison of energy technologies, procedure to determine the best economic choice of energy technology for specific applications

852542 การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจของพลังงานทดแทน 3(2-3-5) **Economic Policy Formulation of Renewable Energy**

ตลาดพลังงานทดแทนและความมั่นคงด้านพลังงาน อุตสาหกรรมพลังงาน ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทานพลังงาน การกำหนดนโยบาย แนวโน้มการกำหนดนโยบายในประเทศต่างๆ การจัดทำงบประมาณและการค้าพลังงาน การบริหารความเสี่ยง ตลาดและสัญญาซื้อขายล่วงหน้า การประเมินนโยบายพลังงานทดแทน

Renewable energy market and energy security, energy industry, energy demand and supply issues, policy formation, policies formulating trends in different countries, energy budget and trade, risk management, future market and contract, renewable energy policy assessment

852543 การจัดการพลังงาน 3(2-3-5) **Energy Management**

ศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ระบบราคาพลังงานทดแทนและนโยบายกลยุทธ์ในการอนุรักษ์พลังงาน การกำหนดนโยบายและระเบียบวิธี มาตรฐานและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับพลังงานทดแทน การจัดการด้านงบประมาณและแผนการสนับสนุนอื่นๆ ทางด้านพลังงานทดแทนจากรัฐบาล การบูรณาการองค์ความรู้ การพัฒนาและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนเพื่อแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม

Issues in the renewable energy sector, renewable energy pricing system and policies, energy conservation strategy, policy formation and methodology, energy standard and regulations, budget and financial management, other government support schemes. Integration of knowledge, renewable energy development and application for economic and social problems solving.

852544 การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว 3(2-3-5)
Energy Management in Green Industry

เศรษฐกิจสังคมคาร์บอนต่ำ การจัดการอุปสงค์และอุปทานพลังงาน ระบบราคา นโยบาย การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว ยุทธวิธีการอนุรักษ์พลังงาน มาตรฐานและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน แผนการสนับสนุนด้านพลังงานจากรัฐบาล ทิศทางการวิจัยและพัฒนา หลักการจัดการพลังงานภายใต้ความร่วมมือของหลายหน่วยงาน

Low carbon society and economy, demand and supply side management, pricing and policy in energy management for green industry, energy conservation strategies, energy management standard and regulation, energy management incentive scheme from the government, research and development trend, network and cooperation of organizations on energy management

852545 การอนุรักษ์พลังงาน 3(2-3-5)
Energy Conservation

การตรวจสอบและการสำรวจการใช้พลังงาน การประเมินการลงทุนโครงการ การติดตามการใช้พลังงาน กำหนดเป้าหมายและหลีกเลี่ยงการสูญเสีย บทบาทและแนวทางในทางอนุรักษ์พลังงาน สำหรับผู้บริหาร กรณีศึกษาสำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงานที่ประสบผลสำเร็จ

Energy audits and surveys, project investment appraisal, energy monitoring, targeting and waste avoidance, role and guideline of energy conservation for the administrator, case study of successful energy conservation projects

852546 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน 3(2-3-5)
Environmental Impact and Carbon Trading

สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของ เทคโนโลยีพลังงาน เทคนิคการพิจารณาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม มาตรการ กฎระเบียบและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมภายใต้ความร่วมมือ องค์การที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน กลไกการค้าคาร์บอน กรณีศึกษาการค้าคาร์บอนในประเทศ ต่างๆ

Environment and climate change, environmental impact assessment of energy technology, environmental impact consideration techniques, economic and social impacts on environment, measure, rule and regulation of environment, cooperation on environmental management, organization related on environment and carbon trading, carbon trading mechanism, case study on carbon trading in various countries

852551 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง 3(2-3-5)
Fuel Cell Technology

ระบบพลังงานไฮโดรเจน หลักการทำงานเบื้องต้นของเซลล์เชื้อเพลิง อุณหพลศาสตร์ของเซลล์เชื้อเพลิง สมดุลเซลล์ ศักย์มาตรฐานและสมการของเนิร์นสต์ คุณสมบัติของแรงดันไฟฟ้าของเซลล์เชื้อเพลิง ประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิง เซลล์เชื้อเพลิงแบบเยื่อแลกเปลี่ยนโปรตอน เซลล์เชื้อเพลิงแบบแอลคาไล เซลล์เชื้อเพลิงแบบกรดฟอสฟอริก เซลล์เชื้อเพลิงแบบคาร์บอนเนตหลอมเหลว เซลล์เชื้อเพลิงแบบออกไซด์แข็ง การประยุกต์ใช้งานระบบเซลล์เชื้อเพลิง

Hydrogen energy system, basic operating principles of fuel cells, thermodynamics of fuel cells, cell equilibrium, standard potentials and Nernst equation, characteristic of fuel cell voltage, fuel cell efficiency, proton exchange membrane fuel cells (PEMFC), alkaline electrolyte fuel cells (AFC), phosphoric acid fuel cells (PAFC), molten carbonate fuel cells (MCFC), solid oxide fuel cells (SOFC), fuel cell system applications

852552 พลังงานลม 3(2-3-5)
Wind Energy

ประวัติของพลังงานลม ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม ระบบการเปลี่ยนรูปพลังงานลม ทอร์กจากการหมุน สมรรถนะของโรเตอร์ กังหันลม การควบคุมสมรรถนะ การถ่ายเทพลังงานจากกังหันลม การผลิตไฟฟ้าจากกังหันลม ทอร์กสถิตย์ ทอร์กพลศาสตร์ การจำลองระบบและการออกแบบระบบพลังงานลม

History of wind energy, functions and structures of wind turbine, wind energy conversion system, drive torque and rotor performance, wind turbines, performance control via turbine manipulation, generating electrical energy from mechanical wind turbine, static torque, dynamic torque, generator simulation and design aspects of wind systems

852553 โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ 3(2-3-5)
Hydro Power Plant

ประวัติของการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำ การพัฒนาพลังงานน้ำของประเทศไทยและของโลก ศักยภาพพลังงานน้ำ การจำแนกโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ส่วนประกอบของโรงไฟฟ้า ระบบผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ส่วนประกอบ การออกแบบ การประเมินการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานน้ำขนาดเล็ก

History of hydropower plant development, hydropower development in Thailand and worldwide, hydropower potential, hydropower plant classification, hydropower plant components, pico-hydro power system, components, design and evaluation of pico-hydro power system

852554 พลังงานความร้อนใต้พิภพ 3(2-3-5)
Geothermal Energy

แนวคิดพื้นฐานของพลังงานความร้อนใต้พิภพ แหล่งความร้อนใต้พิภพ เทคนิคการสำรวจ การประเมินผลและการใช้ประโยชน์ การจัดการระบบความร้อนใต้พิภพ กรณีศึกษาของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย สถานะของการใช้ความร้อนใต้พิภพทั่วโลก

Basic concepts of geothermal energy, geothermal sources, exploration techniques, assessment and exploitation, geothermal management, case study of geothermal power plant in Thailand, worldwide status of geothermal utilization

852581 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 2 หน่วยกิต
Independent Study 1

ศึกษาโครงสร้างและรูปแบบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รวมถึงโครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจจะทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้านพลังงานทดแทน การกำหนดประเด็นปัญหาวิจัย การกำหนดหัวข้อการศึกษาค้นคว้าเพื่อเตรียมทำโครงร่าง

Structural and formatting study of independent study including independent study proposal, literature review concerning interested topic of renewable energy, set study problems or questions, identify independent study title for preparation of proposal

852582 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 2 หน่วยกิต
Independent Study 2

จัดทำโครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและนำเสนอโครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในการสัมมนาที่จัดโดยวิทยาลัย และดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

Writing independent study proposal, presenting a proposal in a seminar which will be arranged by the school, conducting the independent study

852583 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 2 หน่วยกิต
Independent Study 3

การเขียนรูปเล่มการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามแบบวิธีการเขียนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอในการสัมมนา

Writing a book of independent study following format of independent study guideline, presenting a defense independent study in a seminar

- 852591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต**
Thesis 1, Type A 2
 ศึกษาองค์ประกอบของวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกำหนดประเด็น
 โจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำ
 ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Study the elements of thesis or thesis examples in the related field of study,
 determine thesis title, develop concept paper and prepare the summary of literature and related
 research synthesis
- 852592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต**
Thesis 2, Type A 2
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
 Develop research instruments and research methodology and prepare thesis
 proposal in order to present it to the committee
- 852593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 6 หน่วยกิต**
Thesis 3, Type A 2
 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
 วิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
 Collect data, analyze data, prepare progress report in order to present it to the
 thesis advisor, and prepare full-text thesis and research article in order to get published according
 to the graduation criteria

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้

3.1.6.1 ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

852 หมายถึง พลังงานทดแทน

3.1.6.2 ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาบังคับ/วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพลังงานชีวมวล
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาพลังงานแสงอาทิตย์
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาพลังงานชุมชน
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์และการจัดการพลังงาน
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาพลังงานทั่วไป
8	หมายถึง	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
9	หมายถึง	วิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงระดับบัณฑิตศึกษา

3.2 ชื่อ สกุล เลขที่บัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม/สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นายศักดิ์ดา สมกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	Cardiff University	UK	2553	9	9
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2546		
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2543		
2	นายรัช สุริวงษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2554	9	9
			วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2550		
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2546		
3	นางสาวสุกฤดี สุขใจ	อาจารย์	Ph.D.	Renewable Energy	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549	9	9
			วท.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2535		
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ไทย	2530		

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นายธวัช สุริวงษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วศ.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ วิศวกรรมเคมี เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2554 2550 2546	9	9
2	นายนิพนธ์ เกตุจ้อย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.-Ing. วท.ม. วท.บ.	Elektrotechnik เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์-พลังงาน	University of Kassel มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร	Germany ไทย ไทย	2548 2543 2540	9	9
3	นางสาวประพิธาร์ ธนารักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วท.บ.	Renewable Energy Renewable Energy เศรษฐศาสตร์เกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2549 2544 2541	9	9
4	นายศักดิ์ดา สมกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. ค.อ.บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	Cardiff University สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	UK ไทย ไทย	2553 2546 2543	9	9

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
5	นายพิสิษฐ์ มณีโชติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Engineering Renewable Energy วิศวกรรมไฟฟ้า	Tokyo University of Agriculture Technology มหาวิทยาลัยนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหา นคร	Japan	2550	9	9
			M.S.			ไทย	2545		
			อส.บ.			ไทย	2540		
6	นายยอดธง เม่นสิน	อาจารย์	ปร.ด.	พลังงานและสิ่งแวดล้อม ชุมชน เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนคร มหาวิทยาลัยนคร	ไทย	2559	9	9
			วท.ม.			ไทย	2551		
			วท.บ.			ไทย	2544		
7	นางสาวสุกฤดี สุขใจ	อาจารย์	Ph.D.	Renewable Energy เทคโนโลยีพลังงาน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ	ไทย	2549	9	9
			วท.ม.			ไทย	2535		
			วท.บ.			ไทย	2530		

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) ปัจจุบัน -เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
1	นายทงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์	ศาสตราจารย์	D.Eng.	Energy Technology	AIT	ไทย	2530	5
2	นายศิริชัย เทพา	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	เทคโนโลยี พลังงาน	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2541	5
3	นายอดิศักดิ์ นาถกรณกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Mechanical Engineering	University of Leeds	UK	2544	5
4	นายสกันธ์ คล่องบุญจิต	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Mechanical Engineering	University of Southern California	USA	2548	5
5	นางสาววิรัชรอง แสงอรุณเลิศ	อาจารย์	วท.ด.	พลังงานทดแทน	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2554	5

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) ปัจจุบัน -เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
6	Mr.Thomas Luschtnetz	Professor	Dr.-Ing	Sensor Development	University of Rostork	Germany	2534	5
7	Mr.Seishu Tojo	Professor	Ph.D.	Agricultural Engineering	Tokyo University of Agriculture and Technology	Japan	2538	5
8	Mr.Lance C.C Fung	Professor	Ph.D.	Electrical Engineering	The University of Western Australia	Australia	2536	5

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

5.1.1 วิทยานิพนธ์ สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 2 หลักสูตรกำหนดให้นิสิตทำวิทยานิพนธ์มีขอบข่ายลุ่มลึก กว้างขวาง และมีคุณภาพสูง เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาพลังงานทดแทน ได้อย่างอิสระ ภายใต้องค์ความรู้ด้านพลังงานทดแทนที่บูรณาการเข้ากับศาสตร์อื่นๆ ได้อย่างเป็นระบบ โดยอิงตามปรัชญาของหลักสูตร และรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทั้งนี้โดยอยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ซึ่งทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตจนเสร็จสมบูรณ์ พร้อมเรียบเรียงเขียนเป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตีพิมพ์และเผยแพร่ผ่านวารสารทางวิชาการต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับ

5.1.2 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต แผน ข หลักสูตรกำหนดให้นิสิตทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างอิสระ มีขอบข่ายที่กว้างขวาง และมีคุณภาพสูง เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาพลังงานทดแทน โดยอาศัยประสบการณ์การทำงานที่มีมาก่อนเข้ารับการศึกษาก่อนเป็นพื้นฐานในการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้ากับองค์ความรู้ด้านพลังงานทดแทนอย่างเป็นระบบ โดยอิงตามปรัชญาของหลักสูตร และรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทั้งนี้โดยอยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนิสิตจนเสร็จสมบูรณ์ พร้อมเรียบเรียงเขียนเป็นรูปเล่ม ตลอดจนตีพิมพ์และเผยแพร่ผ่านรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับ

5.2 ผลการเรียนรู้

สัมพันธ์กับ Mapping

5.2.1 สามารถวางแผนงานวิจัยและดำเนินการวิจัย ด้วยกระบวนการวิจัย ที่มีประสิทธิภาพและอยู่บนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณของนักวิจัย

5.2.2 มีศักยภาพในการเรียนรู้ สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีหลักการ

5.2.3 สามารถบูรณาการความรู้ทางพลังงานทดแทนกับมิติต่างๆ ของศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาได้

5.2.4 สามารถนำเสนอและถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม

5.2.5 มีความรับผิดชอบและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ช่วงเวลา

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาปลาย ของชั้นปีที่ 1

หลักสูตรแผน ข เริ่มทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในภาคการศึกษาด้าน ของชั้นปีที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

หลักสูตรแผน ข ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 จัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ให้เข้าใจกระบวนการเรียนในระดับปริญญาโทบัณฑิต

5.5.2 จัดให้มีการสัมมนาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ควบคุมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อทราบและเข้าใจถึงแนวทางปฏิบัติ ระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้เกิดคุณภาพในการควบคุมดูแล วิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

5.5.3 กำหนดให้มีระบบคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จัดเวลาการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา จัดทำบันทึกรายงานการให้คำปรึกษาเพื่อติดตามความก้าวหน้า และกำหนดให้มีการเตรียมความพร้อมก่อนการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การศึกษางานวิจัยที่เคยมีมาก่อน การนำเสนอหัวข้อ การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และมีการสอบประเมินผลความรู้

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในหัวข้อดังต่อไปนี้

5.6.1 กำหนดชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

5.6.2 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และคณะกรรมการสอบ

5.6.3 การสอบประเมินผลความรู้ (สำหรับหลักสูตรแผน ข)

5.6.4 สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการประจำหลักสูตร

5.6.5 อนุมัติให้ทำวิจัยโดยบัณฑิตวิทยาลัย (สำหรับหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2)

5.6.6 ดำเนินการวิจัย

5.6.7 การสอบวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

5.6.8 ตรวจรูปแบบวิทยานิพนธ์โดยบัณฑิตวิทยาลัย

5.6.9 ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่บัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
1. ตระหนักและมีทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ	สอดแทรกในรายวิชาและการทำวิทยานิพนธ์โดยมีการให้ความรู้และตระหนักถึงผลการกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและข้อกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ
2. มีความสามารถในการวางแผนงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อให้สามารถสร้างความรู้ใหม่เป็นที่ยอมรับ	ส่งเสริมการค้นคว้า ศึกษาวิจัย ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ ซึ่งเน้นให้นิสิตสามารถสร้างงานวิจัยที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งาน เพื่อลดการใช้พลังงานนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมได้
3. มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์	ส่งเสริมการเรียนการสอนเน้นการอภิปรายและแสดงความคิดเห็น
4. มีความสามารถใช้ภาษาอังกฤษ	1. ใช้บทความวิชาการภาษาอังกฤษใช้สื่อสารการสอนภาษาอังกฤษ 2. ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอรายงานเป็นภาษาอังกฤษและนำเสนอในรายวิชาสัมมนา
5. มีความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	1. จัดให้นิสิตได้รับการเรียนรู้ ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และศึกษาดูงานนอกสถานที่ 2. จัดให้นิสิตเข้าร่วมโครงการบริการวิชาการแก่สังคม ทั้งนี้เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้และบูรณาการศาสตร์ต่างๆเพื่อแก้ไขปัญหาพลังงานในพื้นที่หรือเครือข่าย

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1.1 นิสิตต้องมีคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพและทางวิชาการ

2.1.1.2 นิสิตสามารถจัดการกับปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

2.1.1.3 นิสิตมีความรับผิดชอบ เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดี เข้าใจผู้อื่น มีความรับผิดชอบในผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่นๆ มีวินัย ตรงต่อเวลา

2.1.1.4 นิสิตมีภาวะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และแก้ไขข้อขัดแย้ง เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของตนเอง และผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง เคารพในกฎระเบียบ ข้อบังคับ ต่างๆขององค์กร และสังคม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.2.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศนิสิตก่อนเข้าเรียน

2.1.2.2 อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนมีการปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดี

2.1.2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอนทุกรายวิชา และชี้แนะให้เห็นถึงผลกระทบของการทำผิดจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.2.4 ฝึกให้นิสิตทำงานเป็นทีมในรายวิชาที่มีปฏิบัติการและจัดให้มีโครงการบริการวิชาการสู่สังคมที่นิสิตมีส่วนร่วม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.3.1 ประเมินผลด้วยการสังเกตจากพฤติกรรมของนิสิตขณะเรียนและสอบ

2.1.3.2 ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม

2.1.3.3 ประเมินจากรายงาน ผลงานวิจัย ที่นิสิตนำเสนอ

2.1.3.4 ประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บริการวิชาการในชุมชน

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1.1 นิสิตมีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีในเนื้อหาของรายวิชาในสาขาวิชาพลังงานทดแทน

2.2.1.2 นิสิตสามารถนำความรู้มาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ และการประกอบวิชาชีพ สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหา รวมทั้งมีทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ที่เหมาะสมด้านพลังงานทดแทน

2.2.1.3 นิสิตมีความสามารถติดตามความก้าวหน้าในเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน เพื่อสามารถพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ในสาขา และการประกอบวิชาชีพ รวมถึงการตระหนักในผลกระทบ และเหตุผลรวมถึงการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับชาติ และนานาชาติที่มีต่อสาขาวิชาชีพที่เกิดขึ้นในอนาคต

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.2.1 จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคที่หลากหลายในรายวิชาต่างๆ ให้ครอบคลุมกับเนื้อหาวิทยานิพนธ์ โดยนิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาเลือกต่างๆ ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่

2.2.2.2 จัดให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ อภิปรายประเด็นต่างๆ เพื่อสร้างความรอบรู้และความลึกซึ้งในศาสตร์นั้นๆ นำไปสู่การตั้งโจทย์วิจัยและการทำโครงร่างการวิจัย มีการนำเสนอในกิจกรรมอบรมสัมมนาทางวิชาการที่มีผู้เชี่ยวชาญทั้งในประเทศและต่างประเทศ ร่วมสัมมนา

2.2.2.3 ในกระบวนการเรียนการสอน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนมีการฝึกปฏิบัติทั้งในและนอกห้องเรียนรวมทั้งจัดให้มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่ เพื่อสนับสนุนให้นิสิตคิดเป็นและมีนิสัยใฝ่รู้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.3.1 ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติการของนิสิต โดยครอบคลุมด้านต่างๆ ทั้ง การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาครายงานปฏิบัติการการนำเสนอผลงาน

2.2.3.2 การสอบประมวลความรู้ การสอบโครงร่าง หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1.1 สามารถใช้ความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ ที่ไม่เคยคาดคิดทางวิชาการและพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา

2.3.1.2 สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย

2.3.1.3 สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาพลังงานทดแทน สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการวิจัยที่ค้นคว้าทางวิชาการด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมได้อย่างชัดเจน

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.2.1 การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหาทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม โดยคิดอย่างสร้างสรรค์

2.3.2.2 จัดการเรียนการสอนด้วยการเน้นผู้เรียนเป็นหลัก โดยมอบหมายงาน การแก้ปัญหา โจทย์ และกรณีศึกษา เพื่อให้เกิดการวิเคราะห์ปัญหา และรู้จักการแก้ปัญหา โดยการแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

2.3.2.3 การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักการแสดงความคิดเห็นโดยใช้การอภิปรายแสดงความคิดเห็น ในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร และวิทยานิพนธ์

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.3.1 การประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น รายงานการนำเสนอในชั้นเรียน รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม และการสัมมนา รวมถึงการประเมินผลจากการสอบวัดผลในรายวิชาต่างๆ

2.3.3.2 การประเมินผลจากการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์วิจารณ์ผลงานทางวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากในระดับสูงได้ด้วยตนเอง

2.4.1.2 สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้

2.4.1.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ

2.4.1.4 แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

2.4.1.5 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น

2.4.1.6 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.2.1 กลยุทธ์การสอนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นิสิตเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม การฝึกการทำงานเป็นกลุ่มโดยสอดแทรกความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจในวัฒนธรรมองค์กรเข้าไปในรายวิชาต่างๆ

2.4.2.2 การให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และการเข้าร่วมในกิจกรรมทางวิชาการ ได้แก่ การประชุมวิชาการ หรือสัมมนาต่างๆที่จัดขึ้น

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.3.1 ประเมินจากความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มผู้เรียน อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์

2.4.3.2 ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกในการตระหนักถึงความรับผิดชอบ เช่นการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน และจากการร่วมกิจกรรมต่างๆ

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1.1 สามารถใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล และการนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม

2.5.1.2 สามารถใช้เทคโนโลยีในการระบุ เข้าถึงในการสืบค้น คัดเลือกแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ด้านพลังงานทดแทน จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศในระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงการนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

2.5.1.3 สามารถสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน ใช้รูปแบบการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และวิทยานิพนธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.1.4 มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ

2.5.1.5 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนวัตกรรมและสถานการณ์ด้านพลังงานของโลก

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณ ในทุกรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนให้คำแนะนำ ติดตามตรวจสอบงาน แก้ไขและให้คำแนะนำ

2.5.2.2 การจัดรายวิชาสัมมนา และกิจกรรมอื่นๆ ที่มีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีการนำเสนอรายงานเป็นภาษาเขียน และด้วยปากเปล่าโดยใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.3.1 การประเมินผลจากการทำรายงานกรณีศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นผลการศึกษาวิจัย การสอบข้อเขียนในการแก้ปัญหาโจทย์เชิงตัวเลข และจากผลการสืบค้นโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายให้แต่ละผู้เรียน

2.5.3.2 การประเมินทักษะการสื่อสารด้วยการพูดจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนา และทักษะการเขียนจากรายงานของแต่ละผู้เรียน หรือรายงานกลุ่มที่นิสิตรับผิดชอบ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
รายวิชาบังคับ																						
852504	เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัยทางพลังงานทดแทน	●					●				●	○						●				
852505	พลังงานทดแทน			○		●				●				○								●
852506	เทอร์โมล – ฟิวอิคส์			●			●		●				○						●			
852507	การจำลอง การออกแบบ และสถานะที่เหมาะสมของระบบพลังงาน			●			●				●			○				●				
รายวิชาเลือก																						
852511	พลังงานชีวภาพ	○				●			●							○			●			
852512	แก๊สชีวภาพ	○					●		●							○			●			
852513	การเผาไหม้ และแก๊สลิฟิเคชั่นชีวมวล	○				●				●						○			○			
852521	อุณหภาพรังสีอาทิตย์และการประยุกต์	○					●		●					○					●			
852522	ระบบโฟโตโวลเทอิก			○		●				●		○							●			
852523	ระบบสะสมพลังงาน			○		●				●		○							●			
852524	เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากตัวเก็บรังสีอาทิตย์ชนิดรวมรังสี		○				●		●					○					●			

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum mapping) (ต่อ)

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
รายวิชาเลือก																						
852525	เทคโนโลยีทำความเย็นด้วยความร้อนจากรังสีอาทิตย์			○			●		●			○							●			
852526	เทคโนโลยีการอบแห้งด้วยรังสีอาทิตย์		○				●		●					○					●			
852532	เทคโนโลยีพลังงานชุมชน	○					●				●			○						●		
852534	การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน	○						●	●							○				●		
852535	หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพลังงานทดแทน			○				●			●	○							●			
852541	เศรษฐศาสตร์พลังงาน	○					●			●				○				●	○			
852542	การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจของพลังงานทดแทน	○					●			●				○					●			
852543	การจัดการพลังงาน	○					●			●				○					●			
852544	การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว	○					●			●				○					●			
852545	การอนุรักษ์พลังงาน	○					●			●				○					●			
852546	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน	○					●			●				○					●			○
852551	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง			●		●					○	●							○			
852552	พลังงานลม			○			●				●			○							●	
852553	โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ			○				●	●					○					●			
852554	พลังงานความร้อนใต้พิภพ			○			●				●			○					●			
852581	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1	●	○	●			●	●	●	●	○			○	○			○	●	○	●	●

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum mapping) (ต่อ)

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
852582	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2		○	○		○	●	●	●	●	○			○	○			○	●	○	●	●
852583	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3	○		○			●	○	●	●	●	○	○	●			○	●	●	●	○	
วิทยานิพนธ์																						
852591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2	●	○	●			●	●	●	●	○			○	○			○	●	○	●	●
852592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2		○	○		○	●	○		○	●	○	○	●		○		○		●	○	○
852593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2	○		○			●	○	●	●	●	○	○	●			○	●	●	●	○	
กลุ่มวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต																						
852501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			●			●			●			○						●			
852502	สัมมนา 1			●	○		●			●						●						○
852503	สัมมนา 2			●	○		●			●						●						○

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก จ)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1. ทวนสอบคุณภาพผลการเรียนรู้ตามที่ระบุใน มคอ. 3
2. การประเมินผลของแต่ละรายวิชา ต้องผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรที่ได้รับแต่งตั้ง และคณาจารย์ต่างๆ ก่อนประกาศผลระดับขั้นสุดท้ายให้นิสิตทราบ
3. การประเมินอาจารย์ผู้สอน โดยประเมินผลการเรียนการสอนโดยนิสิตเอง
4. การทบทวนในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายในโดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ทำหน้าที่ดำเนินการให้ความเห็นชอบการจัดการเรียนการสอน การปรับปรุงหลักสูตรและรายวิชาต่างๆ
5. การประเมินผลวิทยานิพนธ์ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ประเมินโดยคณะกรรมการสอบที่มีคุณสมบัติและได้รับการแต่งตั้งตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

1. การประเมินจากสภาวะการได้งานทำหรือศึกษาต่อของมหาบัณฑิตที่ตรงตามสาขาหรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยประเมินกับมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา
2. ประเมินจากความพึงพอใจในมหาบัณฑิตของผู้ใช้มหาบัณฑิตหรือนายจ้าง ที่ใช้ในการประกอบอาชีพ โดยการส่งแบบสอบถาม พร้อมกับให้แสดงข้อเสนอแนะต่อสิ่งที่คาดหวังหรือจากหลักสูตรที่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้
3. ประเมินจากตำแหน่งงาน หรือความก้าวหน้าในสายงานของมหาบัณฑิต
4. ประเมินจากมหาบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงหลักสูตร
5. ประเมินจากความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ จากสถาบันการศึกษา ซึ่งรับมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561 ข้อ 27 การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบ ปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 (ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร)

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
4. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
5. มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
6. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
7. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับ สมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว

หลักสูตร แผน ข (ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร)

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
4. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
5. มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
6. สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)
7. รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่อง จากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศหรือแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ซึ่งประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในพันธกิจทั้ง 4 ด้าน
- จรรยาบรรณของอาจารย์
- ความรู้และเข้าใจในเรื่องหลักสูตรที่เปิดสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล ในรายวิชาที่สอน การพัฒนาสื่อการสอน รวมถึงกฎระเบียบต่างๆ

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยมาพัฒนาการเรียนการสอน การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล รวมถึงวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัยสอดคล้องกับผลการเรียนรู้แต่ละด้าน
- 2.1.3 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอน อย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 2.1.4 สนับสนุน และพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาสื่อการสอนในรายวิชาต่างๆ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาเพื่อนำเสนอทั้งระดับชาติและนานาชาติ
- 2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- 2.2.4 สนับสนุนและกระตุ้นให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม อบรมวิชาการ และเชิงปฏิบัติการทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 การดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ. ต่าง ๆ ของหลักสูตร ให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

- จัดทำและส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

- คณะกรรมการการจัดส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชา ต้องจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายวิชา

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องควบคุมการจัดการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. บัณฑิต

มหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน เป็นที่ต้องการของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน วิทยาลัยพลังงานทดแทน จึงได้ดำเนินปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้มีความทันสมัย ทันต่อสภาวะการณ์ปัจจุบันและอนาคต สามารถสนองตอบความต้องการของประเทศและของภูมิภาคได้

3. นิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

3.1.1 วิทยาลัยพลังงานทดแทน มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปี ให้นิสิตตั้งแต่แรกเข้า โดยอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปีทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการแก่นิสิต โดยอาจารย์ทุกคนมีการกำหนด Office Hours เพื่อให้ นิสิตทราบเวลาที่สามารถขอคำปรึกษาได้อย่างชัดเจน และเมื่อนิสิตกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้ว ก็จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและกำกับดูแลการทำวิทยานิพนธ์ไปจนเสร็จสิ้นกระบวนการ

3.1.2 วิทยาลัยพลังงานทดแทน ได้จัดให้มีหน่วยวิจัยตามความถนัด และอาจารย์ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าหน่วยวิจัยจะทำหน้าที่ติดตามการวิจัยโดยมีการประชุมนักวิจัยและนิสิตในหน่วยวิจัยเดือนละ 1 ครั้ง และรายงานให้วิทยาลัยฯ ทราบทุก 6 เดือน

3.1.3 มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิต ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปีทุกปี โดยนักวิชาการศึกษาเป็นผู้ดำเนินการ ตลอดจนรวบรวมผลการประเมินแจ้งแก่อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นรายบุคคล (ลับ) และสรุปภาพรวมของวิทยาลัยฯ เสนอไปยังมหาวิทยาลัยตามลำดับ

3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีนิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด นิสิตสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบจากการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก ในสาขาพลังงานทดแทน หรือสาขาที่สัมพันธ์กัน

4.1.2 ประกาศรับสมัครและพิจารณาคุณสมบัติตามที่กำหนด

4.1.3 เข้ารับการสัมภาษณ์ และ/หรือ นำเสนอผลงานวิจัย/ทดสอบการสอนต่อคณะกรรมการประจำวิทยาลัยและผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.1.4 เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

4.2.1 คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้รับผิดชอบรายวิชา และผู้สอน ร่วมประชุมวางแผนจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา มีการวิเคราะห์ผลประเมินการสอนจากนิสิตและผลประเมินรายวิชาทุกภาคการศึกษาเพื่อนำมาพัฒนาหรือปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งต่อไป ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางในประเด็นอื่นๆ เพื่อให้เกิดการผลิตบัณฑิตได้เป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.2.2 กรณีเปิดหลักสูตรใหม่หรือปรับปรุงหลักสูตรเดิม อาจารย์ประจำทุกคนจะต้องร่วมเป็นกรรมการร่างหรือวิพากษ์หลักสูตร

4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

วิทยาลัยพลังงานทดแทน เสนอรายชื่ออาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติหรือคุณวุฒิ หรือความเชี่ยวชาญพิเศษในรายวิชาต่างๆ เพื่อเสนอบัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยในการออกคำสั่งแต่งตั้ง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การประเมินการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 ดังนี้

ก. ปริญญาโท แผน ก แบบ ก2

- 1) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- 2) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- 3) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 4) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร
- 5) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00
- 6) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- 7) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา

เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการหรือนำเสนอต่อที่ประชุม

ข. ปริญญาโท แผน ข

- 1) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- 2) ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรที่กำหนด
- 3) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 4) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น
- 5) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00
- 6) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)
- 7) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่

หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสอบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

วิทยาลัยพลังงานทดแทน จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน สื่อทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน อย่างเพียงพอและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

วิทยาลัยพลังงานทดแทน มีห้องบรรยายที่เพียงพอกับนิสิต ห้องประชุมสัมมนาที่มีความพร้อมที่สามารถใช้จัดประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ พร้อมสื่อทัศนูปกรณ์ รวมถึงวิทยาลัยมีระบบสาธิตทางด้านพลังงานแสงอาทิตย์จำนวนมากทั้งด้านไฟฟ้า และความร้อนซึ่งอยู่ภายในสวนพลังงานที่สามารถใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ และเป็นห้องปฏิบัติการด้านงานวิจัยที่เป็นประโยชน์แก่นิสิต นอกจากนี้วิทยาลัยยังมีห้องสมุดที่มีหนังสือ ตำราเฉพาะด้าน และยังสามารถใช้เพื่อสืบค้นผ่านฐานข้อมูลด้วยระบบอินเทอร์เน็ต รวมถึงการมีสำนักหอสมุดกลางที่ทำหน้าที่จัดหนังสือบริการเพิ่มเติม รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น นอกจากนี้ก็มีห้องคอมพิวเตอร์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ และห้องพักสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา จะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น และวิทยาลัยฯ จะต้องจัดสื่อการสอนอื่น เพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ เป็นต้น

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร วิทยาลัยฯมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการซึ่งจะคอยดูแลหนังสือ ตำราของวิทยาลัยฯและประสานงานในการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านสื่อทัศนูปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตาม
มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด มีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (สกอ.)	ปีที่ 1 2560	ปีที่ 2 2561	ปีที่ 3 2562	ปีที่ 4 2563	ปีที่ 5 2564
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 & 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 & 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปี 2560		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0		X	X	X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0			X	X	X

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของ ตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน จึงจะได้รับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ใน ระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูก ควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ที่	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรสาขาวิชา	ค่าเป้าหมาย	
		เวลา	ผลงาน
1	ร้อยละของผลงานจากวิทยานิพนธ์ที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับ นานาชาติ	เมื่อนิสิตจบการศึกษา	ร้อยละ 50
2	ร้อยละของวิทยานิพนธ์ที่เป็นภาษาอังกฤษ	เมื่อนิสิตจบการศึกษา	ร้อยละ 100
3	ร้อยละของผลงานจากวิทยานิพนธ์ด้านพลังงานทดแทน ที่มี คุณภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ขับเคลื่อนในการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศผ่านภาคอุตสาหกรรม	เมื่อนิสิตจบการศึกษา แล้วไม่เกิน 3 ปี	ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 25
4	คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตใน ด้านคุณธรรมและจริยธรรม รวมไปถึงจรรยาบรรณด้านวิชาชีพ	เมื่อนิสิตจบการศึกษา แล้ว 1 ปี	ไม่น้อยกว่า 3.51 จาก คะแนนเต็ม 5.0
5	คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ด้านการคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการ ทำงาน	เมื่อนิสิตจบการศึกษา แล้ว 1 ปี	ไม่น้อยกว่า 3.51 จาก คะแนนเต็ม 5.0
6	สัมมนา/กิจกรรม เชิงวิชาการ เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยของนิสิต และบุคลากรต่อสาธารณชนที่มีความสนใจในการนำผลการวิจัย ไปใช้ประโยชน์	จัดทุกปีการศึกษา	ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมิน ตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย	
	เวลา	เวลา
(1) ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาค ธุรกิจเอกชน/ภาครัฐ มาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	ทุกปีการศึกษา	ร้อยละ 25
(2) ผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการ ศึกษาของหลักสูตร	ทุกปีการศึกษา	ร้อยละ 50

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อน และจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอนเพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมโดยอาจารย์แต่ละท่าน
- 1.1.2 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ
- 1.1.3 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- 1.1.4 วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม กับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อใน ทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- 2.2 ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- 2.3 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต มหาบัณฑิต และผู้ใช้มหาบัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5 และ มคอ.7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหาร หลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้มหาบัณฑิต

ภาคผนวก ก

ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของการปรับปรุงแก้ไข
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ลำดับ ที่	รายการ	เกณฑ์ คร. พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
		แผน ก แบบ ก 2	แผน ข	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า วิชาบังคับ	12	30-33	24	30	24	30
	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	12	12	12	12
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	-	-	12	18	12	18
3	การค้นคว้าอิสระ	12	-	12	-	12	-
4	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	3-6	-	6	-	6
		-	-	5	5	5	5
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		36	36	36	36	36	36

โครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
งานรายวิชา	จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	งานรายวิชา	จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	คงเดิม
วิชาบังคับ	จำนวน 12 หน่วยกิต	วิชาบังคับ	จำนวน 12 หน่วยกิต	คงเดิม
852504	เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัยทาง พลังงานทดแทน Instrumental Techniques in Renewable Energy Research 3(2-3-5)	852504	เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัยทาง พลังงานทดแทน Instrumental Techniques in Renewable Energy Research 3(2-3-5)	คงเดิม
852505	พลังงานทดแทน Renewable Energy 3(2-3-5)	852505	พลังงานทดแทน Renewable Energy 3(2-3-5)	คงเดิม
852506	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล Thermodynamics and Fluid Mechanics 3(2-3-5)	852506	เทอร์โมล - ฟลูอิดส์ Thermal - Fluids 3(2-3-5)	ปรับเปลี่ยน ชื่อรายวิชา
852507	การจำลอง การออกแบบ และสถานะที่เหมาะสม ของระบบพลังงาน Simulation, Design and Optimization of Energy System 3(2-3-5)	852507	การจำลอง การออกแบบ และสถานะที่เหมาะสม ของระบบพลังงาน Simulation, Design and Optimization of Energy System 3(2-3-5)	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต	วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต	คงเดิม
กลุ่มวิชาพลังงานชีวมวล		กลุ่มวิชาพลังงานชีวมวล		
852511 พลังงานชีวภาพ	3(2-3-5)	852511 พลังงานชีวมวล	3(2-3-5)	แก้ไขชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชา
Bioenergy		Biomass Energy		
852512 แก๊สชีวภาพ	3(2-3-5)	852512 แก๊สชีวภาพ	3(2-3-5)	คงเดิม
Biogas		Biogas		
852513 การเผาไหม้ชีวมวล	3(2-3-5)	852513 การเผาไหม้และแก๊สลิฟิเคชันชีวมวล	3(2-3-5)	1. แก้ไขชื่อรายวิชาให้ สอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชา 2. ตัดเนื้อหาที่ซ้ำซ้อน กับรายวิชาอื่น 3. เพิ่มเติมเนื้อหา รายวิชา ให้เชื่อมโยง กันมากขึ้น
Biomass Combustion		Biomass Combustion and Gasification		
852514 แก๊สลิฟิเคชันและไพโรไลซิสของชีวมวล	3(2-3-5)	-		ปิดรายวิชา เนื่องจาก มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับ รายวิชา 852513
Biomass Gasification and pyrolysis				
กลุ่มวิชาพลังงานแสงอาทิตย์		กลุ่มวิชาพลังงานแสงอาทิตย์		
852521 อุณหภาพรังสีอาทิตย์และการประยุกต์	3(2-3-5)	852521 อุณหภาพรังสีอาทิตย์และการประยุกต์	3(2-3-5)	คงเดิม
Solar Thermal and Applications		Solar Thermal and Applications		
852522 ระบบโฟโตโวลเทอิก	3(2-3-5)	852522 ระบบโฟโตโวลเทอิก	3(2-3-5)	คงเดิม
Photovoltaic Systems		Photovoltaic Systems		
852523 ระบบสะสมพลังงาน	3(2-3-5)	852523 ระบบสะสมพลังงาน	3(2-3-5)	คงเดิม
Energy Storage Systems		Energy Storage Systems		
852524 เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อน จากตัวเก็บรังสีอาทิตย์ชนิดรวมรังสี	3(2-3-5)	852524 เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อน จากตัวเก็บรังสีอาทิตย์ชนิดรวมรังสี	3(2-3-5)	คงเดิม
Concentrating Solar Thermal Power Technology		Concentrating Solar Thermal Power Technology		
852525 เทคโนโลยีทำความเย็นด้วยความร้อน จากรังสีอาทิตย์	3(2-3-5)	852525 เทคโนโลยีทำความเย็นด้วยความร้อน จากรังสีอาทิตย์	3(2-3-5)	คงเดิม
Solar Thermal Refrigeration Technology		Solar Thermal Refrigeration Technology		
852526 เทคโนโลยีการอบแห้งด้วยรังสีอาทิตย์	3(2-3-5)	852526 เทคโนโลยีการอบแห้งด้วยรังสีอาทิตย์	3(2-3-5)	คงเดิม
Solar Drying Technology		Solar Drying Technology		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
กลุ่มวิชาพลังงานชุมชน		กลุ่มวิชาพลังงานชุมชน		
852531	พลังงานชุมชน Community Energy 3(2-3-5)	-		ปิดรายวิชานี้ เพื่อนำไปปรับรวมกับรายวิชา 852532
852532	เทคโนโลยีพลังงานชุมชน Community Energy Technology 3(2-3-5)	852532	เทคโนโลยีพลังงานชุมชน Community Energy Technology 3(2-3-5)	ปรับเนื้อหา คำอธิบายรายวิชา
852533	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อการเกษตร Renewable Energy Technology for Agriculture 3(2-3-5)	-		ปิดรายวิชานี้เพราะมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับวิชา 852532
852534	การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน Sustainable Energy Development 3(2-3-5)	852534	การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน Sustainable Energy Development 3(2-3-5)	คงเดิม
852535	หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพลังงานทดแทน Current Topics in Renewable Energy 3(2-3-5)	852535	หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพลังงานทดแทน Current Topics in Renewable Energy 3(2-3-5)	คงเดิม
กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์ และการจัดการพลังงาน		กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์ และการจัดการพลังงาน		
852541	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Energy Economics 3(2-3-5)	852541	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Energy Economics 3(2-3-5)	คงเดิม
852542	การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจ ของพลังงานทดแทน Economic Policy Formulation of Renewable Energy 3(2-3-5)	852542	การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจ ของพลังงานทดแทน Economic Policy Formulation of Renewable Energy 3(2-3-5)	คงเดิม
852543	การจัดการพลังงาน Energy Management 3(2-3-5)	852543	การจัดการพลังงาน Energy Management 3(2-3-5)	ปรับเนื้อหา ให้มีความทันสมัย
852544	การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว Energy Management in Green Industry 3(2-3-5)	852544	การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว Energy Management in Green Industry 3(2-3-5)	คงเดิม
852545	การอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation 3(2-3-5)	852545	การอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation 3(2-3-5)	คงเดิม
852546	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน Environmental Impact and Carbon Trading 3(2-3-5)	852546	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน Environmental Impact and Carbon Trading 3(2-3-5)	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระที่ปรับปรุง
กลุ่มวิชาพลังงานทั่วไป			กลุ่มวิชาพลังงานทั่วไป			
852551	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง Fuel Cell Technology	3(2-3-5)	852551	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง Fuel Cell Technology	3(2-3-5)	คงเดิม
852552	พลังงานลม Wind Energy	3(2-3-5)	852552	พลังงานลม Wind Energy	3(2-3-5)	คงเดิม
852553	โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ Hydro Power Plant	3(2-3-5)	852553	โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ Hydro Power Plant	3(2-3-5)	คงเดิม
852554	พลังงานความร้อนใต้พิภพ Geothermal Energy	3(2-3-5)	852554	พลังงานความร้อนใต้พิภพ Geothermal Energy	3(2-3-5)	คงเดิม
วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต			วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต			
852591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2 Thesis 1, Type A2	3 หน่วยกิต	852591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2 Thesis 1, Type A2	3 หน่วยกิต	คงเดิม
852592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2 Thesis 2, Type A2	3 หน่วยกิต	852592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2 Thesis 2, Type A2	3 หน่วยกิต	คงเดิม
852593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก2 Thesis 3, Type A2	6 หน่วยกิต	852593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก2 Thesis 3, Type A2	6 หน่วยกิต	คงเดิม
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 5 หน่วยกิต			รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 5 หน่วยกิต			
852501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	852501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	คงเดิม
852502	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-3-1)	852502	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-3-1)	คงเดิม
852503	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-3-1)	852503	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-3-1)	คงเดิม

โครงสร้างหลักสูตร แผน ข

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
งานรายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	งานรายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	คงเดิม
วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต	วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต	คงเดิม
852504 เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัยทาง พลังงานทดแทน Instrumental Techniques in Renewable Energy Research 3(2-3-5)	852504 เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัยทาง พลังงานทดแทน Instrumental Techniques in Renewable Energy Research 3(2-3-5)	คงเดิม
852505 พลังงานทดแทน Renewable Energy 3(2-3-5)	852505 พลังงานทดแทน Renewable Energy 3(2-3-5)	คงเดิม
852508 การเปลี่ยนรูปพลังงาน Energy Conversion 3(2-3-5)	852506 เทอร์มอล – ฟลูอิดส์ Thermal - Fluids 3(2-3-5)	เปลี่ยนแปลง รายวิชาบังคับ
852541 เศรษฐศาสตร์พลังงาน Energy Economics 3(2-3-5)	852507 การจำลอง การออกแบบ และสถานะที่เหมาะสม ของระบบพลังงาน Simulation, Design and Optimization of Energy System 3(2-3-5)	เปลี่ยนแปลง รายวิชาบังคับ
วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	คงเดิม
กลุ่มวิชาพลังงานชีวมวล	กลุ่มวิชาพลังงานชีวมวล	
852511 พลังงานชีวภาพ Bioenergy 3(2-3-5)	852511 พลังงานชีวมวล Biomass Energy 3(2-3-5)	แก้ไขชื่อรายวิชา ให้สอดคล้องกับ เนื้อหาวิชา
852512 แก๊สชีวภาพ Biogas 3(2-3-5)	852512 แก๊สชีวภาพ Biogas 3(2-3-5)	คงเดิม
กลุ่มวิชาพลังงานแสงอาทิตย์	กลุ่มวิชาพลังงานแสงอาทิตย์	
852521 อุณหภาพรังสีอาทิตย์และการประยุกต์ Solar Thermal and Applications 3(2-3-5)	852521 อุณหภาพรังสีอาทิตย์และการประยุกต์ Solar Thermal and Applications 3(2-3-5)	คงเดิม
852522 ระบบโฟโตโวลเทอิก Photovoltaic Systems 3(2-3-5)	852522 ระบบโฟโตโวลเทอิก Photovoltaic Systems 3(2-3-5)	คงเดิม
852523 ระบบสะสมพลังงาน Energy Storage Systems 3(2-3-5)	852523 ระบบสะสมพลังงาน Energy Storage Systems 3(2-3-5)	คงเดิม
กลุ่มวิชาพลังงานชุมชน	กลุ่มวิชาพลังงานชุมชน	
852531 พลังงานชุมชน Community Energy 3(2-3-5)	-	ปิดรายวิชานี้ เพื่อนำไปรวมกับ รายวิชา 852532
852534 การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน Sustainable Energy Development 3(2-3-5)	852534 การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน Sustainable Energy Development 3(2-3-5)	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
	852532 เทคโนโลยีพลังงานชุมชน 3(2-3-5) Community Energy Technology	เพิ่มรายวิชาเลือก
852535 หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพลังงานทดแทน 3(2-3-5) Current Topics in Renewable Energy	852535 หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพลังงานทดแทน 3(2-3-5) Current Topics in Renewable Energy	คงเดิม
กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์ และการจัดการพลังงาน	กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์ และการจัดการพลังงาน	
852542 การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจ 3(2-3-5) ของพลังงานทดแทน Economic Policy Formulation of Renewable Energy	852542 การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจ 3(2-3-5) ของพลังงานทดแทน Economic Policy Formulation of Renewable Energy	คงเดิม
852543 การจัดการพลังงาน 3(2-3-5) Energy Management	852543 การจัดการพลังงาน 3(2-3-5) Energy Management	เปลี่ยนแปลงเนื้อหา รายวิชา
852544 การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว 3(2-3-5) Energy Management in Green Industry	852544 การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว 3(2-3-5) Energy Management in Green Industry	คงเดิม
852545 การอนุรักษ์พลังงาน 3(2-3-5) Energy Conservation	852545 การอนุรักษ์พลังงาน 3(2-3-5) Energy Conservation	คงเดิม
852546 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน 3(2-3-5) Environmental Impact and Carbon Trading	852546 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน 3(2-3-5) Environmental Impact and Carbon Trading	คงเดิม
	852541 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(2-3-5) Energy Economics	เพิ่มรายวิชา เพื่อให้ นิสิตสามารถ บูรณาการความรู้ได้
กลุ่มวิชาพลังงานทั่วไป	กลุ่มวิชาพลังงานทั่วไป	
852551 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง 3(2-3-5) Fuel Cell Technology	852551 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง 3(2-3-5) Fuel Cell Technology	คงเดิม
852552 พลังงานลม 3(2-3-5) Wind Energy	852552 พลังงานลม 3(2-3-5) Wind Energy	คงเดิม
852553 โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ 3(2-3-5) Hydro Power Plant	852553 โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ 3(2-3-5) Hydro Power Plant	คงเดิม
852554 พลังงานความร้อนใต้พิภพ 3(2-3-5) Geothermal Energy	852554 พลังงานความร้อนใต้พิภพ 3(2-3-5) Geothermal Energy	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระที่ปรับปรุง
การค้นคว้าอิสระ จำนวน 6 หน่วยกิต			การค้นคว้าอิสระ จำนวน 6 หน่วยกิต			
852581	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 Independent Study 1	2 หน่วยกิต	852581	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 Independent Study 1	2 หน่วยกิต	คงเดิม
852582	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 Independent Study 2	2 หน่วยกิต	852582	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 Independent Study 2	2 หน่วยกิต	คงเดิม
852583	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 Independent Study 3	2 หน่วยกิต	852583	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 Independent Study 3	2 หน่วยกิต	คงเดิม
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 5 หน่วยกิต			รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 5 หน่วยกิต			คงเดิม
852501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	852501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	คงเดิม
852502	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-3-1)	852502	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-3-1)	คงเดิม
852503	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-3-1)	852503	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-3-1)	คงเดิม

ตารางเปรียบเทียบรายวิชา
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852501 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) Research Methodology in Science and Technology ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปร และสมมุติฐานการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่าง และรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ และจรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี A study of meaning, characteristic and research goal, type and research process, variables and hypothesis, collecting data, proposal and research writing, research evaluation and its application, ethics of researcher, proper techniques of research methodology in science and technology	852501 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) Research Methodology in Science and Technology ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปร และสมมุติฐานการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่าง และรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ และจรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี A study of meaning, characteristics and research goals, types and research processes, variables and hypothesis, collecting data, proposal and research writing, research evaluation and its application, ethics of researcher, proper techniques of research methodology in science and technology	คงเดิม
852502 สัมนา 1 1(0-3-1) Seminar 1 เน้นให้บัณฑิตรู้จักวิธีการค้นคว้า ฝึกการคิดวิเคราะห์บทความหรือผลงานวิจัย ฝึกฝนการนำเสนอรายงาน การอภิปรายในหัวข้องานวิจัยหรือที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของนิสิตในหัวข้อด้านพลังงานทดแทนโดยมีเนื้อหาที่ชัดเจน Emphasize on encouraging students to learn how to search, criticize the articles and published papers, and practice the oral presentation on selected topics of current research or thesis progress in renewable energy	852502 สัมนา 1 1(0-3-1) Seminar 1 เน้นให้บัณฑิตรู้จักวิธีการค้นคว้า ฝึกการคิดวิเคราะห์บทความหรือผลงานวิจัย ฝึกฝนการนำเสนอรายงาน การอภิปรายในหัวข้องานวิจัยหรือที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของนิสิตในหัวข้อด้านพลังงานทดแทนโดยมีเนื้อหาที่ชัดเจน Emphasize on encouraging students to learn how to search, criticize the articles and published papers, and practice the oral presentation on selected topics of current research or thesis progress in renewable energy	คงเดิม
852503 สัมนา 2 1(0-3-1) Seminar 2 นำเสนอรายงานและอภิปรายในหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทนในปัจจุบัน โดยมีหัวข้อเรื่องและเนื้อหาชัดเจน Presentation and discussion of current research topics related to renewable energy	852503 สัมนา 2 1(0-3-1) Seminar 2 นำเสนอรายงานและอภิปรายในหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทนในปัจจุบัน โดยมีหัวข้อเรื่องและเนื้อหาชัดเจน Presentation and discussion of current research topics related to renewable energy	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852504 เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัย 3(2-3-5) ทางพลังงานทดแทน Instrumental Techniques in Renewable Energy Research การวิเคราะห์เชิงตัวเลข ทฤษฎีและเทคนิคการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและความร้อนที่จำเป็นในงานวิจัยทางพลังงานทดแทน การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ผลข้อมูลจากการวัดทางไฟฟ้าและความร้อน Numerical analysis, theory and practical techniques on essential instruments using in renewable energy research, gathering and analyzing data in electrical and thermal energy measurement	852504 เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัย 3(2-3-5) ทางพลังงานทดแทน Instrumental Techniques in Renewable Energy Research ทฤษฎีและเทคนิคการใช้เครื่องมือวัด และวิธีการวัดค่าทางด้านไฟฟ้า เครื่องกล ความร้อน และด้านเคมี ที่จำเป็นในงานวิจัยทางพลังงานทดแทน การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ผลข้อมูลด้วยวิธีเชิงตัวเลขและเชิงสถิติ Theory and practical techniques of essential electrical, mechanical, thermal and chemical instruments using in renewable energy research gathering and analyzing data with numerical and statistical methods	ปรับเนื้อหาอธิบายรายวิชา
852505 พลังงานทดแทน 3(2-3-5) Renewable Energy สถานการณ์พลังงานของโลกและปัญหาพลังงาน แหล่งพลังงานทดแทน แหล่งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานจากน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ การประเมินราคา และศักยภาพพลังงาน The world energy situation and energy problems, renewable energy sources: solar energy resource, wind energy, biomass energy, tidal energy, waves energy, geothermal energy, cost and resources estimation and potential of energy	852505 พลังงานทดแทน 3(2-3-5) Renewable Energy สถานการณ์พลังงานของโลกและปัญหาพลังงาน แหล่งพลังงานทดแทน แหล่งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานจากน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ การประเมินราคา และศักยภาพพลังงาน The world energy situation and energy problems, renewable energy sources: solar energy resource, wind energy, biomass energy, tidal energy, waves energy, geothermal energy, cost and resources estimation and potential of energy	คงเดิม
852506 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล 3(2-3-5) Thermodynamics and Fluid Mechanics ความรู้เบื้องต้นและทบทวนความรู้พื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ สมบัติของสารบริสุทธิ์ การถ่ายเทพลังงานของความร้อน งานและมวล กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี กำลังและวัฏจักรความเย็น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหลของไหลสถิตย์ สมการเบอร์นูลลี พลังงานและโมเมนตัม การไหลในท่อ การไหลบนวัตถุ กลไกและการถ่ายเทความร้อน Introduction and basic overview concepts of thermodynamics, properties of pure substances, energy transfers by heat, work and mass, the first law of thermodynamics, the second law of thermodynamics, entropy, power and refrigeration cycles, introduction to fluid mechanics, fluid statics, Bernoulli's energy and momentum equations. flow in pipes, flow over bodies, mechanisms of heat transfer	852506 เทอร์มอล – ฟลูอิดส์ 3(2-3-5) Thermal - Fluids ความรู้เบื้องต้นและทบทวนความรู้พื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ สมบัติของสารบริสุทธิ์ การถ่ายเทพลังงานของความร้อน งานและมวล กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี กำลังและวัฏจักรความเย็น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหลของไหลสถิตย์ สมการของแบร์นูลลี พลังงานและโมเมนตัม การไหลในท่อ การไหลบนวัตถุ กลไกและการถ่ายเทความร้อน Introduction and basic overview concepts of thermodynamics, properties of pure substances, energy transfers by heat, work and mass, the first law of thermodynamics, the second law of thermodynamics, entropy, power and refrigeration cycles, introduction to fluid mechanics, fluid statics, Bernoulli's Equation, energy and momentum, flow in pipes, flow over bodies, mechanisms of heat transfer	1. เปลี่ยนชื่อรายวิชา 2. ปรับเนื้อหา คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852507 การจำลอง การออกแบบ และสภาวะที่เหมาะสมของระบบพลังงาน 3(2-3-5) Simulation, Design and Optimization of Energy System ทฤษฎี และการคำนวณอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การหาเส้นกราฟที่เหมาะสมกับข้อมูล การจำลองระบบพลังงาน การออกแบบและการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสม เทคนิคการหาสภาวะที่เหมาะสม เทคนิคการสร้างภาพ Calculation theory on heat exchanger, curve fitting method, simulation method, design and economic analysis, development of mathematical model for optimal condition investigation, optimization technique, visualization technique	852507 การจำลอง การออกแบบ และสภาวะที่เหมาะสมของระบบพลังงาน 3(2-3-5) Simulation, Design and Optimization of Energy System ทฤษฎี และการคำนวณอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การหาเส้นกราฟที่เหมาะสมกับข้อมูล การจำลองระบบพลังงาน การออกแบบระบบที่ทำงานได้ การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสม เทคนิคการหาสภาวะที่เหมาะสม Theory and calculation on heat exchanger, curve fitting method, simulation method, designing a workable system, development of mathematical model for optimal condition investigation, optimization technique	ปรับเนื้อหาคำอธิบาย รายวิชา
852508 การเปลี่ยนรูปพลังงาน 3(2-3-5) Energy Conversion ทบทวนแนวคิดและคุณสมบัติของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ ประสิทธิภาพพลังงาน พลังงานขั้นต้นและขั้นสุดท้าย การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานสูงสุด ความรู้เบื้องต้นทางด้านพลังงานความร้อน การเปลี่ยนรูปพลังงานโฟโตโวลตาอิก การเปลี่ยนรูปพลังงานทางเคมี และชีวภาพ ผลกระทบของการเปลี่ยนรูปพลังงานต่อสิ่งแวดล้อม Review of thermodynamic concepts and properties, first and second laws of thermodynamics, energy efficiency, primary and end use energy, maximizing energy efficiency, introduction to thermal energy, photovoltaic conversion, energy from chemical and biological energy conversion, impact of energy conversion to environment		ปิดรายวิชานี้ เพื่อนำเนื้อหาไปรวมกับรายวิชา 852505
852511 พลังงานชีวภาพ 3(2-3-5) Bioenergy ความสำคัญที่เพิ่มขึ้นของพลังงานชีวมวล การประมาณค่าพลังงานชีวมวล ผลผลิตที่ได้จากพลังงานชีวมวล ระบบของพลังงานชีวมวล กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน กระบวนการไพโรไลซิส การผลิต แก๊สชีวภาพ การผลิตเอทานอล การใช้ประโยชน์จากพลังงานชีวมวล การเพิ่มความหนาแน่นของพลังงานชีวมวลและผลกระทบจากการผลิตพลังงานชีวมวล Increasing importance of biomass energy, estimation of biomass energy, production of biomass, biomass energy system, gasification, pyrolysis process, biogas production, ethanol production, biomass energy utilization, densification of biomass and impact of biomass energy production	852511 พลังงานชีวมวล 3(2-3-5) Biomass Energy ความสำคัญที่เพิ่มขึ้นของพลังงานชีวมวล การประมาณค่าพลังงานชีวมวล ผลผลิตที่ได้จากพลังงานชีวมวล ระบบของพลังงานชีวมวล กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน กระบวนการไพโรไลซิส การผลิต แก๊สชีวภาพ การผลิตเอทานอล การใช้ประโยชน์จากพลังงานชีวมวล การเพิ่มความหนาแน่นของพลังงานชีวมวล และผลกระทบจากการผลิตพลังงานชีวมวล Increasing importance of biomass energy, estimation of biomass energy, production of biomass energy, biomass energy system, gasification, pyrolysis process, biogas production, ethanol production, densification of biomass, biomass energy utilization and impacts of biomass energy production	แก้ไขรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852512 แก๊สชีวภาพ 3(2-3-5) Biogas หลักการเบื้องต้นของการผลิตแก๊สชีวภาพจากแหล่งพลังงานทดแทนต่างๆ ทฤษฎีของการผลิตแก๊สชีวภาพ เทคโนโลยีการหมัก การผลิตแก๊สชีวภาพแบบกระบวนการไม่ใช้ออกซิเจน หลักการออกแบบบ่อหมักแก๊สชีวภาพ วัสดุที่นำมาใช้ในการหมัก การประยุกต์ใช้แก๊สชีวภาพ Introduction to biogas production from various sources of renewable energy, theory of biogas production, fermentation technology, anaerobic digestion technology, biogas digester concept design, fermentation materials, biogas applications	852512 แก๊สชีวภาพ 3(2-3-5) Biogas หลักการเบื้องต้นของการผลิตแก๊สชีวภาพจากแหล่งพลังงานทดแทนต่างๆ ทฤษฎีของการผลิตแก๊สชีวภาพ เทคโนโลยีการหมัก การผลิตแก๊สชีวภาพแบบกระบวนการไม่ใช้ออกซิเจน หลักการออกแบบบ่อหมักแก๊สชีวภาพ วัสดุที่นำมาใช้ในการหมัก การประยุกต์ใช้แก๊สชีวภาพ Introduction to biogas production from various sources of renewable energy, theory of biogas production, fermentation technology, anaerobic digestion technology, biogas digester concept design, fermentation materials, biogas applications	คงเดิม
852513 การเผาไหม้ชีวมวล 3(2-3-5) Biomass Combustion คุณลักษณะของชีวมวลและการจัดหา การผลิตความร้อนและไฟฟ้าจากการเผาไหม้ชีวมวล กระบวนการเผาไหม้ หม้อไอน้ำชีวมวล การประยุกต์ใช้พลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ชีวมวล กระบวนการผลิตพลังงานร่วม กระบวนการติดตามและวิเคราะห์สมรรถนะ การประเมินด้านการเงินของโครงการชีวมวล การประเมินและวิธีควบคุมการปลดปล่อยแก๊สเสีย Biomass characteristics and availability, biomass power cogeneration, combustion process, biomass boiler, biomass combustion applications, cogeneration process, performance monitoring and analysis of cogeneration, financial evaluation of biomass project, emission process and control methods	852513 การเผาไหม้และแก๊สลิฟิเคชันชีวมวล 3(2-3-5) Biomass Combustion and Gasification คุณลักษณะของชีวมวล การผลิตความร้อนและไฟฟ้าจากการเผาไหม้ชีวมวล กระบวนการเผาไหม้ หม้อไอน้ำชีวมวล การประยุกต์ใช้พลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ชีวมวล ทฤษฎีของกระบวนการแก๊สลิฟิเคชัน การออกแบบแก๊สลิฟิเคชัน การผลิตเชื้อเพลิงสังเคราะห์และสารเคมีสังเคราะห์จากชีวมวล การจัดการเชื้อเพลิงชีวมวล Biomass characteristics, biomass power cogeneration, combustion process, biomass boiler, biomass combustion applications, gasification theory, design of biomass gasifier, production of synthetic fuels and chemicals from biomass, biomass management	1. แก้ไขชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหา 2. ตัดเนื้อหาที่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น 3. เพิ่มเติมนิยามรายวิชา ให้เชื่อมโยงกันมากขึ้น
852514 แก๊สลิฟิเคชันและไพโรไลซิสของชีวมวล 3(2-3-5) Biomass Gasification and pyrolysis ไพโรไลซิสและกระบวนการให้ความร้อน น้ำมันดิน และการกำจัดน้ำมันดิน ทฤษฎีของกระบวนการแก๊สลิฟิเคชัน การสร้างแบบจำลองของแก๊สลิฟิเคชัน การออกแบบแก๊สลิฟิเคชันแบบไฮโดรเทอร์มอล การจัดการเชื้อเพลิงชีวมวล การผลิตเชื้อเพลิงสังเคราะห์ และสารเคมีสังเคราะห์จากชีวมวล Pyrolysis and torrefaction, tar and tar destruction, gasification theory, modeling of gasifier, design of biomass gasifier, hydrothermal of gasification, biomass handling, production of synthetic fuels and chemicals from biomass	-	ปิดรายวิชาเนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับวิชา 852513

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852521 อุณหภาพรังสีอาทิตย์และการประยุกต์ 3(2-3-5) Solar Thermal and Applications การแผ่รังสีอาทิตย์ เทคโนโลยีตัวเก็บรังสี เครื่องอบแห้ง พลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เทคโนโลยีระบบเก็บสะสมความร้อน ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ แบบจำลองของระบบพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ การคำนวณระบบทางความร้อน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ Solar radiation, solar collector technology, solar drying, solar water heating system, solar cooling system, thermal storage technology, solar thermal power systems, simulation model of solar thermal system, system thermal calculations, solar process economic analysis	852521 อุณหภาพรังสีอาทิตย์และการประยุกต์ 3(2-3-5) Solar Thermal and Applications การแผ่รังสีอาทิตย์ เทคโนโลยีตัวเก็บรังสี เครื่องอบแห้ง พลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เทคโนโลยีระบบเก็บสะสมความร้อน ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ แบบจำลองของระบบพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ การคำนวณระบบทางความร้อน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ Solar radiation, solar collector technology, solar drying, solar water heating system, solar cooling system, thermal storage technology, solar thermal power systems, simulation model of solar thermal system, system thermal calculations, solar process economic analysis	คงเดิม
852522 ระบบโฟโตโวลเทอิก 3(2-3-5) Photovoltaic Systems รังสีอาทิตย์และโฟโตโวลเทอิก สมบัติของสารกึ่งตัวนำ มาตรฐานของโฟโตโวลเทอิกแบบซิลิกอน วัสดุสารกึ่งตัวนำชนิดอื่นๆ กระบวนการผลิตแผงโฟโตโวลเทอิก วิศวกรรมระบบโฟโตโวลเทอิก การออกแบบระบบโฟโตโวลเทอิก การประยุกต์ใช้โฟโตโวลเทอิก การประเมินสมรรถนะของระบบโฟโตโวลเทอิก เศรษฐศาสตร์ของระบบโฟโตโวลเทอิก Solar radiation and photovoltaic cells, semiconductor properties, silicon photovoltaic cells standard, semiconductor materials, photovoltaic module fabrication, photovoltaic system engineering, photovoltaic applications, photovoltaic system design and sizing, performance evaluation of photovoltaic system, photovoltaic system economy	852522 ระบบโฟโตโวลเทอิก 3(2-3-5) Photovoltaic Systems รังสีอาทิตย์และโฟโตโวลเทอิก สมบัติของสารกึ่งตัวนำ มาตรฐานของโฟโตโวลเทอิกแบบซิลิกอน วัสดุสารกึ่งตัวนำชนิดอื่นๆ กระบวนการผลิตแผงโฟโตโวลเทอิก วิศวกรรมระบบโฟโตโวลเทอิก การออกแบบระบบโฟโตโวลเทอิก การประยุกต์ใช้โฟโตโวลเทอิก การประเมินสมรรถนะของระบบโฟโตโวลเทอิก เศรษฐศาสตร์ของระบบโฟโตโวลเทอิก Solar radiation and photovoltaic cells, semiconductor properties, silicon photovoltaic cells standard, semiconductor materials, photovoltaic module fabrication, photovoltaic system engineering, photovoltaic applications, photovoltaic system design and sizing, performance evaluation of photovoltaic system, photovoltaic system economy	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852523 ระบบสะสมพลังงาน 3(2-3-5) Energy Storage Systems แนวคิดในการสะสมพลังงาน การสะสมพลังงานเชิงกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานเคมี พลังงานความร้อน การสะสมพลังงานกลในล้อเฟือง การสะสมพลังงานศักย์แบบสปริง การสะสมพลังงานแบบอัดอากาศ การสะสมพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานระบบสะสมพลังงานความร้อน การสะสมพลังงานไฮโดรเจน Concept of energy storage, mechanical energy storage, electrical energy storage, chemical energy storage, thermal energy storage, mechanical energy storage in flywheels, pumped storage, compressed air energy storage, electrical energy storage in batteries and capacitors, thermal energy storage application, hydrogen storage	852523 ระบบสะสมพลังงาน 3(2-3-5) Energy Storage Systems แนวคิดในการสะสมพลังงาน การสะสมพลังงานเชิงกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานเคมี พลังงานความร้อน การสะสมพลังงานศักย์แบบสปริง การสะสมพลังงานแบบอัดอากาศ การสะสมพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานระบบสะสมพลังงานความร้อน การสะสมพลังงานไฮโดรเจน Concepts of energy storage, mechanical energy storage, electrical energy storage, chemical energy storage, thermal energy storage, pumped storage, compressed air energy storage, electrical energy storage in batteries and capacitors, thermal energy storage application, hydrogen storage	ปรับเนื้อหาอธิบายรายวิชา
852524 เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อน 3(2-3-5) จากตัวเก็บรังสีอาทิตย์ชนิดรวมรังสี Concentrating Solar Thermal Power Technology ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบรวมรังสี การผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากเทคโนโลยี หอพลังงานแสงอาทิตย์ ลิเนียร์เฟรสเนล จานสเตอชิง และรางพาราโบลา ระบบสะสมพลังงานความร้อน ชุดกำเนิดพลังงานไฟฟ้า เทคโนโลยีการระบายความร้อน ผู้มีบทบาทระดับโลกในเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบรวมรังสี Introduction to electricity generation by concentrated solar thermal power, electricity production technologies: solar tower, Linear Fresnel, dish stirling, parabolic trough, thermal storage, power block, cooling technology, global players	852524 เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อน 3(2-3-5) จากตัวเก็บรังสีอาทิตย์ชนิดรวมรังสี Concentrating Solar Thermal Power Technology ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบรวมรังสี การผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากเทคโนโลยี หอพลังงานแสงอาทิตย์ ลิเนียร์เฟรสเนล จานสเตอชิง และ รางพาราโบลา ระบบสะสมพลังงานความร้อน ชุดกำเนิดพลังงานไฟฟ้า เทคโนโลยีการระบายความร้อน ผู้มีบทบาทระดับโลกในเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนจากตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบรวมรังสี Introduction to electricity generation by concentrated solar thermal power, electricity production technologies: solar tower, Linear Fresnel, dish stirling, parabolic trough, thermal storage, power block, cooling technology, global players	คงเดิม
852525 เทคโนโลยีทำความเย็นด้วยความร้อน 3(2-3-5) จากรังสีอาทิตย์ Solar Thermal Refrigeration Technology หลักการพื้นฐานระบบทำความเย็น สารทำงานในระบบทำความเย็น การทำความเย็นด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ประสิทธิภาพระบบทำความเย็นด้วยไฟฟ้าและความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ ชนิดของระบบทำความเย็นด้วยความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นด้วยการลดความชื้นที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นแบบเทอร์โมอิเล็กทริกที่ทำงานด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นที่ทำงานด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยการติดตั้งอีเจกเตอร์	852525 เทคโนโลยีทำความเย็นด้วยความร้อน 3(2-3-5) จากรังสีอาทิตย์ Solar Thermal Refrigeration Technology หลักการพื้นฐานระบบทำความเย็น สารทำงานในระบบทำความเย็น การทำความเย็นด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ประสิทธิภาพระบบทำความเย็นด้วยไฟฟ้าและความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ ชนิดของระบบทำความเย็นด้วยความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นด้วยการลดความชื้นที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นแบบเทอร์โมอิเล็กทริกที่ทำงานด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำความเย็นที่ทำงานด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยการติดตั้งอีเจกเตอร์	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
Basic principle of refrigeration system, working fluid in refrigeration system solar cooling, system efficiencies of solar electrical and thermal cooling systems, types of solar refrigeration system, solar-driven desiccant refrigeration system, thermoelectric refrigeration systems, solar-driven ejector refrigeration systems	Basic principles of refrigeration system, working fluid in refrigeration system solar cooling, system efficiencies of solar electrical and thermal cooling systems, types of solar refrigeration system, solar-driven desiccant refrigeration system, thermoelectric refrigeration systems, solar-driven ejector refrigeration systems	
852526 เทคโนโลยีการอบแห้งด้วยรังสีอาทิตย์ 3(2-3-5) Solar Drying Technology คุณลักษณะของพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบอุณหภูมิจากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ในส่วนของเทคโนโลยีการอบแห้งศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติอากาศชื้น การเคลื่อนที่ของอากาศ ความชื้นสมดุล การประยุกต์สำหรับการอบแห้งอาหารและผลิตภัณฑ์ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ การอบแห้งแบบอุโมงค์ การอบแห้งแบบเบตนิ่ง Characteristics of solar energy, solar drying for agricultural product, the part of drying technology, moist air properties, air movement, equilibrium of moisture contents, application for food and agricultural product drying by solar energy: tunnel drying, fixed-bed drying	852526 เทคโนโลยีการอบแห้งด้วยรังสีอาทิตย์ 3(2-3-5) Solar Drying Technology คุณลักษณะของพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบอุณหภูมิจากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ในส่วนของเทคโนโลยีการอบแห้งศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติอากาศชื้น การเคลื่อนที่ของอากาศ ความชื้นสมดุล การประยุกต์สำหรับการอบแห้งอาหารและผลิตภัณฑ์ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ การอบแห้งแบบอุโมงค์ การอบแห้งแบบเบตนิ่ง Characteristics of solar energy, solar drying for agricultural product, the part of drying technology, moist air properties, air movement, equilibrium of moisture contents, application for food and agricultural product drying by solar energy: tunnel drying, fixed-bed drying	คงเดิม
852531 พลังงานชุมชน 3(2-3-5) Community Energy การวิเคราะห์และแบ่งประเภทชุมชน หลักและวิธีการเข้าถึงชุมชนไทย การแก้ปัญหาชุมชน โดยใช้พลังงานเป็นเครื่องมือ การใช้การวิจัยอย่างมีส่วนร่วมในชุมชน หลักการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมกับชุมชน การสร้างโซ่อุปทานและการเพิ่มมูลค่าจากเทคโนโลยีพลังงานชุมชน สมการพลังงานและสมดุลพลังงาน Community classification and analysis, principles and methods approaching Thai communities, community problem solving by using energy, community participatory action research, community technology transfer concept, appropriate energy technology for community, supply chain creation and value added chain from community energy technology, energy equation and energy balance	-	ปิดรายวิชานี้เพื่อนำไปรวมกับรายวิชา 852532

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852532 เทคโนโลยีพลังงานชุมชน 3(2-3-5) Community Energy Technology เทคโนโลยีการเผาถ่าน เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีว เทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล เทคโนโลยีการผลิตเอทานอล เทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพ เทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวมวล การใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อสร้างความร้อนสำหรับผลิตอาหารและอบแห้ง ผลผลิตในชุมชน การสร้างที่อยู่อาศัยจากดินและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ระบบผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กในชุมชน Charcoal production technology, green fuel production technology, biodiesel production technology, ethanol production technology, biogas technology production, biomass gasification technology, thermal renewable energy technology for community cooking and drying, building construction from mud and agricultural waste, community small power producer	852532 เทคโนโลยีพลังงานชุมชน 3(2-3-5) Community Energy Technology การวิเคราะห์และแบ่งประเภทชุมชน การแก้ปัญหาชุมชน โดยใช้พลังงานเป็นเครื่องมือ หลักการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน พลังงานและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชน เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงแข็ง เทคโนโลยีการเผาถ่าน เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีว เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงเหลว เทคโนโลยีการผลิต ไบโอดีเซล เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงแก๊ส เทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพ เทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวมวล การอบแห้งผลผลิตทางการเกษตร ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ Community classification and analysis, community problem solving by using energy, community technology transfer concept, appropriate energy and technology for community, solid fuel production technology, charcoal production technology, green fuel production technology, liquid fuel production technology, biodiesel production technology, gaseous fuel production technology, biogas production technology, producer gas generation technology, solar drying for agricultural products.	ปรับเนื้อหาคำอธิบายรายวิชา
852533 เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อการเกษตร 3(2-3-5) Renewable Energy Technology for Agriculture การใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทนในการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบสูบน้ำโดยใช้พลังงานจากชีวมวล ระบบสูบน้ำแบบตะบันน้ำ ระบบสูบน้ำแบบกาลักน้ำ ระบบสูบน้ำด้วยกังหันน้ำ การเผาถ่านเพื่อเก็บน้ำส้มควันไม้ การประยุกต์ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพสำหรับเครื่องยนต์การเกษตร การควบคุมสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกโดยใช้พลังงานทดแทน Renewable energy technology utilization in water management for agriculture, solar pumping system, pumping system from biomass, hydraulic ram pumping system, siphon pumping system, hydro turbine pumping system, wood vinegar from charcoal production, biofuel application for agriculture engine, renewable energy application for cultivation condition control	-	ปิดรายวิชาเนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับวิชา 852532

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852534 การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน 3(2-3-5) Sustainable Energy Development การวิเคราะห์ปัญหาด้านพลังงานชุมชนด้วยวิธีการวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน การประเมินผลกระทบทางสังคม การแก้ปัญหาการจัดการพลังงานในชุมชนด้วยกระบวนการสนทนากลุ่ม การสร้างการเรียนรู้ในชุมชนด้วยกระบวนการจัดการความรู้ การบริหารความเสี่ยงด้านการใช้พลังงานภายในชุมชน การบริหารจัดการทรัพยากร วัฏจักรคาร์บอนกับความเชื่อมโยงระหว่างพลังงานและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาและนำพลังงานทดแทนมาใช้ในชุมชนอย่างยั่งยืน SWOT analysis for community energy problems, social impact assessment, focus group analysis, community learning knowledge management, risk management for community energy use, resources management, carbon cycle relation to energy & environment, community sustainable renewable energy development and utilization	852534 การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน 3(2-3-5) Sustainable Energy Development การวิเคราะห์ปัญหาด้านพลังงานชุมชนด้วยวิธีการวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน การประเมินผลกระทบทางสังคม การแก้ปัญหาการจัดการพลังงานในชุมชนด้วยกระบวนการสนทนากลุ่ม การสร้างการเรียนรู้ในชุมชนด้วยกระบวนการจัดการความรู้ การบริหารความเสี่ยงด้านการใช้พลังงานภายในชุมชน การบริหารจัดการทรัพยากร การพัฒนาและนำพลังงานทดแทนมาใช้ในชุมชนอย่างยั่งยืน โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง SWOT analysis for community energy problems, social impact assessment, focus group analysis, community learning knowledge management, risk management for community energy use, resources management, community sustainable renewable energy development and utilization by using self- sufficiency economy	ปรับเนื้อหาคำอธิบายรายวิชา
852535 หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพลังงานทดแทน 3(2-3-5) Current Topics in Renewable Energy รายวิชานี้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านพลังงานทดแทนที่น่าสนใจในปัจจุบัน This subject is concerned about a new technology in renewable energy of current interest	852535 หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพลังงานทดแทน 3(2-3-5) Current Topics in Renewable Energy รายวิชานี้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านพลังงานทดแทนที่น่าสนใจในปัจจุบัน This subject is concerned about a new technology in renewable energy of current interest	คงเดิม
852541 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(2-3-5) Energy Economics เทคนิคสำหรับการประเมินต้นทุนรวม การประเมินต้นทุนหน่วยสุดท้าย วัฏจักรราคาต้นทุนการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ระหว่างการเงินและเศรษฐกิจ การเปรียบเทียบเทคโนโลยีพลังงานเชิงเศรษฐศาสตร์และการเงิน วิธีพิจารณาเลือกเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่ดีที่สุดในการเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการประยุกต์เฉพาะทาง Techniques for overall cost determination, marginal cost determination, life cycle cost, financial analysis of renewable energy projects, economic analysis of renewable energy projects, financial and economic analysis, economic and financial comparison of energy technologies, procedure to determine the best economic choice of energy technology for specific applications	852541 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(2-3-5) Energy Economics เทคนิคสำหรับการประเมินต้นทุนรวม ต้นทุนการผลิตพลังงาน การส่งและจำหน่าย แบบจำลองพลังงาน สมดุลพลังงาน ต้นทุนภายนอก การคำนวณเงินลงทุน ต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ โครงการสนับสนุน โครงสร้างทั่วไป ขอบเขตทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโรงไฟฟ้า วิธีวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์ผลประโยชน์ ราคาพลังงาน การทำสัญญาผูกมัดของสัญญา การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ระหว่างการเงินและเศรษฐกิจ การเปรียบเทียบเทคโนโลยีพลังงานเชิงเศรษฐศาสตร์และการเงิน วิธีพิจารณาเลือกเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่ดีที่สุดในการเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการประยุกต์เฉพาะทาง	ปรับคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ด้านพลังงานในปัจจุบัน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
	Techniques for overall cost determination, costs of energy production, transportation and distribution, energy models, energy balance, external costs, investment calculation, total cost of ownership, support programs, regulatory framework, economic dimension of plants, analysis methods to profit-prognosis, energy pricing, contracting, law of contract, financial analysis of renewable energy projects, economic analysis of renewable energy projects, financial and economic analysis, economic and financial comparison of energy technologies, procedure to determine the best economic choice of energy technology for specific applications	
852542 การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจ 3(2-3-5) ของพลังงานทดแทน Economic Policy Formulation of Renewable Energy ตลาดพลังงานทดแทนและความมั่นคงด้านพลังงาน อุตสาหกรรมพลังงาน ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทานพลังงาน การกำหนดนโยบาย แนวโน้มการกำหนดนโยบายในประเทศต่างๆ การ จัดทำงบประมาณและการค้าพลังงาน การบริหารความเสี่ยง ตลาดและ สัญญาซื้อขายล่วงหน้า การประเมินนโยบายพลังงานทดแทน Renewable energy market and energy security, energy industry, energy demand and supply issues, policy formation, policies formulating trends in different countries, energy budget and trade, risk management, future market and contract, renewable energy policy assessment	852542 การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจ 3(2-3-5) ของพลังงานทดแทน Economic Policy Formulation of Renewable Energy ตลาดพลังงานทดแทนและความมั่นคงด้านพลังงาน อุตสาหกรรมพลังงาน ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทานพลังงาน การกำหนดนโยบาย แนวโน้มการกำหนดนโยบายในประเทศต่างๆ การ จัดทำงบประมาณและการค้าพลังงาน การบริหารความเสี่ยง ตลาดและ สัญญาซื้อขายล่วงหน้า การประเมินนโยบายพลังงานทดแทน Renewable energy market and energy security, energy industry, energy demand and supply issues, policy formation, policies formulating trends in different countries, energy budget and trade, risk management, future market and contract, renewable energy policy assessment	คงเดิม
852543 การจัดการพลังงาน 3(2-3-5) Energy Management ศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ระบบราคาพลังงานและ นโยบายยุทธวิธีการอนุรักษ์พลังงาน การกำหนดนโยบายและระเบียบวิธี มาตรฐานและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับพลังงาน การจัดการด้าน งบประมาณและการคลัง แผนการสนับสนุนอื่น ๆ ทางด้านพลังงานจาก รัฐบาล ทิศทางการวิจัยและการพัฒนา หลักการจัดการพลังงานภายใต้ ความร่วมมือของหลายหน่วยงาน Issues in the energy sector, energy pricing system and policies, energy conservation strategy, policy formation and methodology, energy standard and regulations, budget and financial management, other government support schemes, research and development aspects, corporate energy management principles	852543 การจัดการพลังงาน 3(2-3-5) Energy Management ศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ระบบราคา พลังงานทดแทนและนโยบายกลยุทธ์ในการอนุรักษ์พลังงาน การกำหนด นโยบายและระเบียบวิธี มาตรฐานและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับพลังงาน ทดแทน การจัดการด้านงบประมาณและแผนการสนับสนุนอื่นๆ ทางด้าน พลังงานทดแทนจากรัฐบาล การบูรณาการ องค์ความรู้ การพัฒนาและ ประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนเพื่อแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม Issues in the renewable energy sector, renewable energy pricing system and policies, energy conservation strategy, policy formation and methodology, energy standard and regulations, budget and financial management, other government support schemes. integration of knowledge, renewable energy development and application for economic and social problems solving.	ปรับคำอธิบายรายวิชา ให้ทันสมัยและ สอดคล้องกับ สถานการณ์ด้าน พลังงานในปัจจุบัน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852544 การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว 3(2-3-5) Energy Management in Green Industry เศรษฐกิจสังคมคาร์บอนต่ำการจัดการอุปสงค์และอุปทานพลังงาน ระบบราคา นโยบาย การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว ยุทธวิธีการอนุรักษ์พลังงาน มาตรฐานและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน แผนการสนับสนุนด้านพลังงานจากรัฐบาล ทิศทางการวิจัยและพัฒนา หลักการ จัดการพลังงานภายใต้ความร่วมมือของหลายหน่วยงาน Low carbon society and economy, demand and supply side management, pricing and policy in energy management for green industry, energy conservation strategies, energy management standard and regulation, energy management incentive scheme from the government, research and development trend, network and cooperation of organizations on energy management	852544 การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว 3(2-3-5) Energy Management in Green Industry เศรษฐกิจสังคมคาร์บอนต่ำการจัดการอุปสงค์และอุปทานพลังงาน ระบบราคา นโยบาย การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมสีเขียว ยุทธวิธีการอนุรักษ์พลังงาน มาตรฐานและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน แผนการสนับสนุนด้านพลังงานจากรัฐบาล ทิศทางการวิจัยและพัฒนา หลักการ จัดการพลังงานภายใต้ความร่วมมือของหลายหน่วยงาน Low carbon society and economy, demand and supply side management, pricing and policy in energy management for green industry, energy conservation strategies, energy management standard and regulation, energy management incentive scheme from the government, research and development trend, network and cooperation of organizations on energy management	คงเดิม
852545 การอนุรักษ์พลังงาน 3(2-3-5) Energy Conservation การตรวจสอบและการสำรวจการใช้พลังงาน การประเมินการลงทุนโครงการ การติดตามการใช้พลังงาน กำหนดเป้าหมายและหลีกเลี่ยงการสูญเสีย บทบาทและแนวทางในทางอนุรักษ์พลังงาน สำหรับผู้บริหารกรณีศึกษาสำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงานที่ประสบผลสำเร็จ Energy audits and surveys, project investment appraisal, energy monitoring, targeting and waste avoidance, role and guideline of energy conservation for the administrator, case study of successful energy conservation projects	852545 การอนุรักษ์พลังงาน 3(2-3-5) Energy Conservation การตรวจสอบและการสำรวจการใช้พลังงาน การประเมินการลงทุนโครงการ การติดตามการใช้พลังงาน กำหนดเป้าหมายและหลีกเลี่ยงการสูญเสีย บทบาทและแนวทางในทางอนุรักษ์พลังงาน สำหรับผู้บริหารกรณีศึกษาสำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงานที่ประสบผลสำเร็จ Energy audits and surveys, project investment appraisal, energy monitoring, targeting and waste avoidance, role and guideline of energy conservation for the administrator, case study of successful energy conservation projects	คงเดิม
852546 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน 3(2-3-5) Environmental Impact and Carbon Trading สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีพลังงาน เทคนิคการพิจารณาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการ กฎระเบียบและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมภายใต้ความร่วมมือองค์การที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน กลไกการค้าคาร์บอน กรณีศึกษาการค้าคาร์บอนในประเทศต่างๆ	852546 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน 3(2-3-5) Environmental Impact and Carbon Trading สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีพลังงาน เทคนิคการพิจารณาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาตรการ กฎระเบียบและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมภายใต้ความร่วมมือองค์การที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน กลไกการค้าคาร์บอน กรณีศึกษาการค้าคาร์บอนในประเทศต่างๆ	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
Environment and climate change, environmental impact assessment of energy technology, environmental impact consideration techniques, economic and social impacts on environment, measure, rule and regulation of environment, cooperation on environmental management, organization related on environment and carbon trading, carbon trading mechanism, case study on carbon trading in various countries	Environment and climate change, environmental impact assessment of energy technology, environmental impact consideration techniques, economic and social impacts on environment, measure, rule and regulation of environment, cooperation on environmental management, organization related on environment and carbon trading, carbon trading mechanism, case study on carbon trading in various countries	
852551 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง 3(2-3-5) Fuel Cell Technology ภาพรวมของเซลล์เชื้อเพลิงและเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง การผลิตไฮโดรเจนและการจัดเก็บ อุณหพลศาสตร์ของเซลล์เชื้อเพลิง สมดุลเซลล์ ศักย์มาตรฐานและสมการของเนิร์นสต์ คุณลักษณะของ แรงดันไฟฟ้าของเซลล์เชื้อเพลิง เซลล์เชื้อเพลิงแบบเยื่อแลกเปลี่ยน โปรตอน เซลล์เชื้อเพลิงแบบแอลคาไลเซลล์ เซลล์เชื้อเพลิงแบบกรดฟอสฟอริก เซลล์เชื้อเพลิงแบบคาร์บอนเดอหลอมเหลว เซลล์เชื้อเพลิงแบบ ออกไซด์แข็ง การประยุกต์ใช้งานระบบเซลล์เชื้อเพลิง Overview of fuel cells and their technologies, hydrogen production and storage, thermodynamics of fuel cells, cell equilibrium, standard potentials and Nernst equation, characteristic of fuel cell voltage, proton exchange membrane fuel cells (PEMFC), alkaline electrolyte fuel cells (AFC), phosphoric acid fuel cells (PAFC), molten carbonate fuel cells (MCFC), solid oxide fuel cells (SOFC), fuel cell system applications	852551 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง 3(2-3-5) Fuel Cell Technology ระบบพลังงานไฮโดรเจน หลักการทำงานเบื้องต้นของเซลล์ เชื้อเพลิง อุณหพลศาสตร์ของเซลล์เชื้อเพลิง สมดุลเซลล์ ศักย์มาตรฐาน และสมการของเนิร์นสต์ คุณลักษณะของแรงดันไฟฟ้าของเซลล์เชื้อเพลิง ประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิง เซลล์เชื้อเพลิงแบบเยื่อแลกเปลี่ยน โปรตอน เซลล์เชื้อเพลิงแบบแอลคาไลเซลล์ เซลล์เชื้อเพลิงแบบกรดฟอสฟอริก เซลล์เชื้อเพลิงแบบคาร์บอนเดอหลอมเหลว เซลล์เชื้อเพลิงแบบ ออกไซด์แข็ง การประยุกต์ใช้งานระบบเซลล์เชื้อเพลิง Hydrogen energy system, basic operating principles of fuel cells, thermodynamics of fuel cells, cell equilibrium, standard potentials and Nernst equation, characteristic of fuel cell voltage, fuel cell efficiency, proton exchange membrane fuel cells (PEMFC), alkaline electrolyte fuel cells (AFC), phosphoric acid fuel cells (PAFC), molten carbonate fuel cells (MCFC), solid oxide fuel cells (SOFC), fuel cell system applications	ปรับเนื้อหาคำอธิบาย รายวิชา
852552 พลังงานลม 3(2-3-5) Wind Energy ประวัติของพลังงานลม ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม ระบบการเปลี่ยนรูปพลังงานลม ทอร์กจากการหมุน สมรรถนะของโรเตอร์ กังหันลม การควบคุมสมรรถนะ การถ่ายเท พลังงานจากกังหันลม การผลิตไฟฟ้าจากกังหันลม ทอร์กสถิตย์ ทอร์ก พลศาสตร์ การจำลองระบบและการออกแบบระบบพลังงานลม History of wind energy, function and structure of wind turbine, wind energy conversion system, drive torque and rotor performance, wind turbines, performance control via turbine manipulation, generating electrical energy from mechanical wind turbine, static torque, dynamic torque, generator simulation and design aspects of wind systems	852552 พลังงานลม 3(2-3-5) Wind Energy ประวัติของพลังงานลม ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม ระบบการเปลี่ยนรูปพลังงานลม ทอร์กจากการหมุน สมรรถนะของโรเตอร์ กังหันลม การควบคุมสมรรถนะ การถ่ายเท พลังงานจากกังหันลม การผลิตไฟฟ้าจากกังหันลม ทอร์กสถิตย์ ทอร์ก พลศาสตร์ การจำลองระบบและการออกแบบระบบพลังงานลม History of wind energy, functions and structures of wind turbine, wind energy conversion system, drive torque and rotor performance, wind turbines, performance control via turbine manipulation, generating electrical energy from mechanical wind turbine, static torque, dynamic torque, generator simulation and design aspects of wind systems	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852553 โรงไฟฟ้าพลังน้ำ 3(2-3-5) Hydro Power Plant ประวัติของการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำ การพัฒนาพลังงานน้ำของประเทศไทยและของโลก ศักยภาพพลังงานน้ำ การจำแนกโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ส่วนประกอบของโรงไฟฟ้า ระบบผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ส่วนประกอบ การออกแบบ การประเมินการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานน้ำขนาดเล็ก History of hydropower plant development, hydropower development in Thailand and worldwide, hydropower potential, hydropower plant classification, hydropower plant components, pico-hydro power system, components, design and evaluation of pico-hydro power system	852553 โรงไฟฟ้าพลังน้ำ 3(2-3-5) Hydro Power Plant ประวัติของการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำ การพัฒนาพลังงานน้ำของประเทศไทยและของโลก ศักยภาพพลังงานน้ำ การจำแนกโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ส่วนประกอบของโรงไฟฟ้า ระบบผลิตไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ส่วนประกอบ การออกแบบ การประเมินการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานน้ำขนาดเล็ก History of hydropower plant development, hydropower development in Thailand and worldwide, hydropower potential, hydropower plant classification, hydropower plant components, pico-hydro power system, components, design and evaluation of pico-hydro power system	คงเดิม
852554 พลังงานความร้อนใต้พิภพ 3(2-3-5) Geothermal Energy แนวคิดพื้นฐานของพลังงานความร้อนใต้พิภพ แหล่งความร้อนใต้พิภพ เทคนิคการสำรวจการประเมินผลและการใช้ประโยชน์ การจัดการระบบความร้อนใต้พิภพ กรณีศึกษาของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย สถานะของการใช้ความร้อนใต้พิภพทั่วโลก Basic concepts of geothermal energy, geothermal sources, exploration techniques, assessment and exploitation, geothermal management, case study of geothermal power plant in Thailand, worldwide status of geothermal utilization	852554 พลังงานความร้อนใต้พิภพ 3(2-3-5) Geothermal Energy แนวคิดพื้นฐานของพลังงานความร้อนใต้พิภพ แหล่งความร้อนใต้พิภพ เทคนิคการสำรวจการประเมินผลและการใช้ประโยชน์ การจัดการระบบความร้อนใต้พิภพ กรณีศึกษาของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย สถานะของการใช้ความร้อนใต้พิภพทั่วโลก Basic concepts of geothermal energy, geothermal sources, exploration techniques, assessment and exploitation, geothermal management, case study of geothermal power plant in Thailand, worldwide status of geothermal utilization	คงเดิม
852581 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 2 หน่วยกิต Independent Study 1 ศึกษาโครงสร้างและรูปแบบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รวมถึงโครงสร้างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจจะทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้านพลังงานทดแทน การกำหนดประเด็นปัญหาวิจัย การกำหนดหัวข้อการศึกษาค้นคว้าเพื่อเตรียมทำโครงร่าง Structural and formatting study of independent study including independent study proposal, literature review concerning interested topic of renewable energy, set study problems or questions, identify independent study title for preparation of proposal	852581 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 2 หน่วยกิต Independent Study 1 ศึกษาโครงสร้างและรูปแบบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รวมถึงโครงสร้างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจจะทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้านพลังงานทดแทน การกำหนดประเด็นปัญหาวิจัย การกำหนดหัวข้อการศึกษาค้นคว้าเพื่อเตรียมทำโครงร่าง Structural and formatting study of independent study including independent study proposal, literature review concerning interested topic of renewable energy, set study problems or questions, identify independent study title for preparation of proposal	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852582 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 2 หน่วยกิต Independent Study 2 จัดทำโครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและนำเสนอโครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในการสัมมนาที่จัดโดยวิทยาลัย และดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Writing independent study proposal, presenting a proposal in a seminar which will be arranged by the school, conducting the independent study	852582 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 2 หน่วยกิต Independent Study 2 จัดทำโครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและนำเสนอโครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในการสัมมนาที่จัดโดยวิทยาลัย และดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง Writing independent study proposal, presenting a proposal in a seminar which will be arranged by the school, conducting the independent study	คงเดิม
852583 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 2 หน่วยกิต Independent Study 3 การเขียนรูปเล่มการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามแบบวิธีการเขียนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอในการสัมมนา Writing a book of independent study following format of independent study guideline, presenting a defense independent study in a seminar	852583 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 2 หน่วยกิต Independent Study 3 การเขียนรูปเล่มการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามแบบวิธีการเขียนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอในการสัมมนา Writing a book of independent study following format of independent study guideline, presenting a defense independent study in a seminar	คงเดิม
852591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2 3 หน่วยกิต Thesis 1, Type A2 การศึกษาโครงสร้าง และรูปแบบวิทยานิพนธ์ รวมถึงโครงร่างวิทยานิพนธ์ การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจจะทำวิทยานิพนธ์ด้านพลังงานทดแทน การกำหนดประเด็นปัญหาวิจัย การกำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์เพื่อเตรียมทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ รายงานความก้าวหน้าเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Structural and formatting study of master thesis including thesis proposal, literature review concerning interested topic of renewable energy, set research problems or questions, identify thesis title for preparation to develop thesis proposal, submitting a progress report to the thesis advisor	852591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2 3 หน่วยกิต Thesis 1, Type A2 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Study the elements of thesis or thesis examples in the related field of study, determine thesis title, develop concept paper, and prepare the summary of literature and related research synthesis	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
852592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2 3 หน่วยกิต Thesis 2, Type A2 การเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ รายงานความก้าวหน้าเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ Writing thesis proposal, presenting a thesis proposal to thesis advisor and committee, submitting a progress report to the thesis advisor	852592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2 3 หน่วยกิต Thesis 2, Type A2 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัยจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา
852593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก2 6 หน่วยกิต Thesis 3, Type A2 ดำเนินงานวิจัย การเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ตามแบบวิธีการเขียนวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอเพื่อสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดำเนินการแก้ไขวิทยานิพนธ์และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่บัณฑิตวิทยาลัย Conducting research, writing a book of master thesis following format of master thesis guideline, presenting to defense thesis to examination committee, rectify and adjust thesis, submit final complete corrected thesis to Graduate School	852593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก2 6 หน่วยกิต Thesis 3, Type A2 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Collect data, analyze data, prepare progress report in order to present it to the thesis advisor, and prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา

ภาคผนวก ข

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : วัชร สุริวงษ์

(ภาษาอังกฤษ) : Tawat Suriwong

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี)

1.1 ระดับนานาชาติ

Suriwong T, Banthuek S, Singhadet E, Jiajitsawat S. A new prototype of thermoelectric egg incubator integrated with thermal energy storage and photovoltaic panels. Maejo International Journal of Science and Technology 2017;11:148-157. (ISI)

Maroyi TM, Suriwong T, Pongtornkulpanich A, Somkul S, Mohammed YGA. Evaluation of solar fraction on a solar driven dual parallel connected ejector cooling system. Applied Mechanics Materials 2016;839:94-99. (-)

Mohammed YGA, Suriwong T, Somkul S, Maroyi TM. Exergy analysis of a solar-driven dual parallel-connected ejector refrigeration system. Applied Mechanics Materials 2016;839:100-106. (-)

Klinbumrung A, Pilapong C, Suriwong T. Microwave irradiation synthesis of Sb_2S_3 and its optical characteristic. Applied Mechanics Materials 2016;839:136-141. (-)

*Bunmephiphit C, Suriwong T, Jiajitsawat S, Dejang N. Characterization of Ni-Al solar absorber prepared by flame spray technique. Key Engineering Materials 2016;675-676:477-481. (Scopus)

* Chorchong T, Suriwong T, Sukchai S, Threrujirapapong T. Characterization and spectral selectivity of $\text{Sn-Al}_2\text{O}_3$ solar absorber. Key Engineering Materials 2016;675-676:467-472. (Scopus)

* Suriwong T, Phuruangrat A, Thongtem S, Thongtem T. Synthesis, characterization and photoluminescence properties of CdTe nanocrystals. Journal of Ovonic Research 2015;6(11):257-261. (ISI)

Suriwong T, Thongtem T, Thongtem S. CuAlO_2 powder dispersed in composite gel electrolyte for application in quasi-solid state dye-sensitized solar cells. Materials Science Semiconductor Processing 2015;3:348-354. (ISI)

Suriwong T, Plirdpring T, Threrujirapapong T, Thongtem T, Thongtem S. Thermoelectric properties of Bi_2Te_3 disk fabricated from rice kernel-like Bi_2Te_3 powder. Micro&Nano Letters 2015;10:19-22. (ISI)

Chhim C, Ketjoy N, Suriwong T. Techno-economic analysis of PV battery charging station in Kampot, Cambodia. Journal of Clean Energy Technologies 2014;2(4):369-373. (-)

Sowe S, Ketjoy N, Thanarak P, Suriwong T. Technical and economic viability assessment of PV power plants for rural electrification in the Gambia. Energy Procedia 2014;52:389-398. (Scopus)

Suriwong T, Thongtem T, Thongtem S. Thermoelectric and optical properties of CuAlO_2 synthesized by direct microwave heating. Current Applied Physics 2014;14(9):1257-1262. (ISI)

Plirdpring T, Horprathum M, Eiamchai P, Limwichan S, Chananonnawathon C, Boonpichayapha T, Suriwong T. Fabrication of tantalum oxide nanorods by DC magnetron sputtering with glancing angle deposition. Advanced Materials Research 2014;979:196-199. (Scopus)

Sittichai S, Thongtem T, Thongtem S, Suriwong T. One-step synthesis of Zn_4Sb_3 nanocrystals and $\text{Zn}_4\text{Sb}_3/\text{ZnSb}$ composites. Superlattices and Microstructures 2013;64:433-438. (ISI)

Suriwong T, Thongtem S, Thongtem T. Microwave induced plasma synthesis and characterization of rice kernel-like Bi_2Te_3 crystals. Advanced Science Letters 2013;19(1):351-354. (Scopus)

1.2 วิชาชีพ

Nunocha P, Suriwong T. Annual energy yield and life cycle cost (LCC) of a new prototype of evacuated tube collector (ETC). Ladkrabang Engineering Journal 2016;33(3): 55-65. (TCI)

Laodee P, Suriwong T, Somkun S, Sukchai S. Performance of non-CFC refrigerator driven by chilled water from 35 kW LiBr/ H_2O solar absorption cooling system. International Journal of Renewable Energy 2016;11(2): 35-40. (TCI)

Pandecha K, Pongtomkulpanich A, Sukchai S, Suriwong T. Thermal properties of com husk fiber as insulation for flat plate solar collector. International Journal of Renewable Energy 2015;10(1):27-36. (TCI)

Nunocha P, Suriwong T, Threrujirapapong T. Development and application of anodized aluminium for selective absorber in evacuated tube collector (ETC). Naresuan University Journal of Science and Technology 2014;22(2):75-84. (TCI)

Singhadet E, Suriwong T, Jiajitsawat S, Tanarak P. Performance comparison of heating coil and thermoelectric egg incubators. Burapha Science Journal, Special volume (6th Science Research Conference, 2014) 2014;271-276. (TCI)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

ชานนท์ บุญมีพิพิธ, เอกชัย สิงห์เดช, สาธิต บันทิก, ประทีฐาริ ธนารักษ์ และธวัช สุริวงษ์. ต้นทุนตลอดวัฏจักรชีวิตและระยะเวลาคืนทุนของตู้ฟักไข่เทอร์โมอิเล็กทริก ร่วมกับระบบสะสมความร้อนที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์. ใน มหาวิทยาลัยนเรศวร ร่วมกับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 12 (12th Conference on Energy Network of Thailand, E-NETT); 8-10 มิถุนายน 2559; โรงแรมวังจันทร์เวอร์วิว จังหวัดพิษณุโลก; 2559, หน้า 34.

พรนิภา นุโนชา และธวัช สุริวงษ์. ค่าพลังงานความร้อนรายปีและต้นทุนวัฏจักรชีวิตของตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบท่อสุญญากาศที่ประยุกต์ใช้แผ่นอะลูมิเนียมอะโนไดซ์เป็นตัวดูดกลืนรังสี อาทิตย์. ใน คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ร่วมกับ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11 (11th Conference on Energy Network of Thailand, E-NETT); 17-19 มิถุนายน 2558; โรงแรมบางแสนเฮอริเทจ จังหวัดชลบุรี; 2558, หน้า 86-94.

ไพฑูรย์ เหล่าดี, วิภาณต์ วันสูงเนิน, ยอดธง แม่นสิน, สาธิต บันทิก และธวัช สุริวงษ์. การพัฒนาตู้เย็นที่ใช้น้ำเป็นสารทำความเย็นร่วมกับระบบปรับอากาศด้วยพลังงานแสงอาทิตย์. ใน คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ร่วมกับ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11 (11th Conference on Energy Network of Thailand, E-NETT); 17-19 มิถุนายน 2558; โรงแรมบางแสนเฮอริเทจ จังหวัดชลบุรี; 2558, หน้า 824-835.

พรนิภา นุโนชา และธวัช สุริวงษ์. การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ของการประยุกต์ใช้อะลูมิเนียมอะโนไดซ์เป็นตัวดูดกลืนรังสีอาทิตย์ในตัวเก็บรังสีอาทิตย์แบบท่อสุญญากาศ. ใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, บรรณาธิการ. การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7 (The 7th Thailand Renewable Energy for Community Conference ,TREC-7); 12-14 พฤศจิกายน 2557; ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์; 2557, หน้า 131-137.

ธวัช สุริวงษ์, จิตติพร เจาะจง, ชานนท์ บุญมีพิพิธ, สุขฤดี สุขใจ และทศพล ตริรุจิราภาพงศ์. คุณลักษณะจำเพาะของฟิล์มอะลูมิเนียมออกไซด์ที่มีการเติมธาตุดีบุกบนท่ออะลูมิเนียมเพื่อใช้เป็นตัวรับรังสีอาทิตย์. ใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, บรรณาธิการ. การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบ

พลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7 (The 7th Thailand Renewable Energy for Community Conference, TREC-7); 12-14 พฤศจิกายน 2557; ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์; 2557, หน้า 521-526.

เอกชัย สิงห์เดช, ธวัช สุริวงษ์, สมชาย เจียจิตต์สวัสดิ์ และประพิธาร์ ธนารักษ์. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของตู้ฟักไข่แบบขดลวดความร้อนและแบบเทอร์โมอิเล็กทริก (Performance comparison of heating coil and thermoelectric egg incubators). ใน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, บรรณาธิการ. วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 6; 20-21 มีนาคม 2557; อาคารเฉลิมพระเกียรติฉลองราชสมบัติ 60 ปี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน จังหวัดชลบุรี; 2557, หน้า 271-276.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

3. ตำรา/หนังสือ

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

ธวัช สุริวงษ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธวัช สุริวงษ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : นิพนธ์ เกตุจ้อย

(ภาษาอังกฤษ) : Nipon Ketjoy

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี)

1.1 ระดับนานาชาติ

*Aziz T and Ketjoy N. PV penetration limits in low voltage networks and voltage variations. IEEE Access 2017; 5: 16784-16792. (Scopus/WOS)

*Sittiphol N, Sirsamphanwong C, Ketjoy N. Sriprapha K. The study of decrement in Insulation resistance of PV string and its effects on PV system degradation. Key Engineering Materials 2016; 675-676: 734-738. (Scopus)

*Sittiphol N, Sirsamphanwong C, Ketjoy N. Sriprapha K. Insulation resistance and leakage current in PV modules and strings with different grounding configurations. Applied Mechanics and Materials 2016; 839: 114-118. (SJIR)

Pokakul W, Ketjoy N. Performance analyzing of stand-alone PV hybrid mini-grid system with PV at DC and AC coupling. Applied Mechanics and Materials 2016; 839: 23-28. (SJIR)

Phanukan P, Ketjoy N. Availability Study of Large Scale Grid Connected Photovoltaic Power Plants in Thailand. Applied Mechanics and Materials 2016; 839: 44-48. (SJIR)

Khaosaad K, Ketjoy N. Vaivudh S, Sriprapha K. Development of mathematical equation for photovoltaic array internal resistance measurement under operating conditions. Applied Mechanics and Materials 2016; 839: 59-64. (SJIR)

Sirsamphanwong C, Sirsamphanwong C, Ketjoy N. The effect of average photon energy and module temperature on performance of photovoltaic module under Thailand's climate condition. Energy Procedia 2014; 56: 359-366. (Scopus)

Sowe S, Ketjoy N. Thanarak P, Surinwong T. Technical and economic viability assessment of PV power plants for rural electrification in the Gambia. Energy Procedia 2014; 52: 389-98. (Scopus)

Anuphappharadom S, Sukchai S, Sirsamphanwong C, Ketjoy N. Comparison the economic analysis of the battery between lithium-ion and lead-acid in PV stand-alone application. Energy Procedia 2014; 56: 352-358. (Scopus)

Konyu M. and Ketjoy N. Study dust effect on photovoltaic module for photovoltaic power plant. Energy Procedia 2014; 52: 431-437. (Scopus)

Ketjoy N, Rawipa Y, Mansiri K. Performance evaluation of 3.5 kW LiBr-H₂O solar absorption cooling system in Thailand. Energy Procedia 2013; 34: 198-210. (Scopus)

Ketjoy N, Sirisamphanwong C, Khaosaad N. Performance evaluation of 10 kWp photovoltaic power generator under hot climatic condition. Energy Procedia 2013; 34: 291-297. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

Ponthapthong W. and Ketjoy N. Hybrid PV and diesel as multi master in islanding microgrid system. International Journal of Renewable Energy 2016; 11(2): 41-48. (TCI กลุ่ม1)

Suttapukti S. and Ketjoy N. Wind characteristic analysis for coastal area of pak phanang district, nakhon si thammarat province, Thailand. International Journal of Renewable Energy 2015; 10(2): 37-44. (TCI กลุ่ม1)

Netisak W, and Ketjoy N. Agent based energy management system for microgrid. International Journal of Renewable Energy 2015; 10(2): 55-62. (TCI กลุ่ม1)

Chaiyosburana W, Rakwichian W, Vaivudh S and Ketjoy N. Optimizing high solar reflective paint to reduce heat gain in building. International Journal of Renewable Energy 2013; 8(1): 15-24. (TCI กลุ่ม1)

วศินวีโรดม เนติศักดิ์, นิพนธ์ เกตุจ้อย. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับการตรวจสอบระบบไมโครกริด. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2556; 32(5) กันยายน-ตุลาคม หน้า 539-546. (TCI กลุ่ม1)

นิพนธ์ เกตุจ้อย, ณัฐฉิ ขาวสะอาด, ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์, จัฒพร เจะจง. การลดลงของกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่เกิดจากความต้านทานภายใน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2556; 32(5) กันยายน - ตุลาคม หน้า 547-554. (TCI กลุ่ม1)

นิพนธ์ เกตุจ้อย, มรุต กอนอยู่. การศึกษาผลกระทบของฝุ่นบนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่อการผลิตไฟฟ้า. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2556; 32(5) กันยายน-ตุลาคม หน้า 555-562. (TCI กลุ่ม1)

นิพนธ์ เกตุจ้อย, คงฤทธิ แก้วศิริ, ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์, จัฒพร เงินมีศรี. การประเมินทางด้านเทคนิคและทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ตามดวงอาทิตย์ในประเทศไทย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2556; 32(5) กันยายน - ตุลาคม หน้า 598-605. (TCI กลุ่ม1)

ยุทธนา ทองทั่วม, นิพนธ์ เกตุจ้อย. การลดพลังงานไฟฟ้าในอาคารโดยการใช้แผงกันแดดผสมผสานระบบเซลล์แสงอาทิตย์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2556; 32(5) กันยายน - ตุลาคม หน้า 636-643. (TCI กลุ่ม1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Aziz T, Ketjoy N, Sirisamphanwong C. Determination of PV module power output degradation after long term operation. Proceedings of the 2014 International Conference and Utility Exhibition on Green Energy for Sustainable Development, ICUE 2014; 19-21 March 2014. Pattaya, Thailand; Article number 6828938 (Scopus)

Aziz T, Ketjoy N, Sirisamphanwong C. Measured and guaranteed degradation of C-Si PV modules : a module level performance study after a decade of field operation. Proceedings of the 6th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC); November 23-27, 2014. Kyoto, Japan; p. 1125-1126.

Ketjoy N, Chintavee A, Ngoenmeesri R, Khaosaad N, Konyu M. Performance improvement on 120 kWp PV system of PV microgrid system. Proceedings of the 6th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC); November 23-27, 2014. Kyoto, Japan; p. 1211-1212.

Sirisamphanwong C, Ketjoy N, Mansiri K, Ngoenmeesri R. Techno-economic of commercial PV power plant: case study 3 Mwp C-Si PV power plant in Thailand. Proceedings of the 6th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC); November 23-27, 2014. Kyoto, Japan; p. 1217-1218.

Mansiri K, Ketjoy N, Sirisamphanwong C, Ngoenmeesri R. Performance evaluation of photovoltaic grid connected system with two axis tracking and fixed modules under hot – wet climate condition of Thailand. Proceedings of the 6th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC); November 23-27, 2014. Kyoto, Japan; p. 1265-1266.

Chintavee A, Ketjoy N. A study of the distributed power electronics ability in the PV system energy output improvement. Proceedings of the 6th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC); November 23-27, 2014. Kyoto, Japan; p. 1287-1288.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

นิพนธ์ เกตุจ้อย, อัครชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์, นพดล สิทธิพล และคงฤทธิ มั่นศิริ. ผลกระทบของค่าความเป็นฉนวนที่ส่งผลกระทบต่อฟิลล์แพคเตอร์ในระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบไม่มีกราวด์. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11. 17-19 มิถุนายน 2558; ชลบุรี, หน้า 508-513.

อัคริยะ ศิริสัมพันธ์วงศ์, นายปัญญา ปัดตั้งทานัง และ นิพนธ์ เกตุจ้อย. การศึกษากำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้ของระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบใช้กระจกเงาและอะลูมิเนียมเพิ่มความเข้มรังสีดวงอาทิตย์. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11. 17-19 มิถุนายน 2558; ชลบุรี, หน้า 514-520.

นิพนธ์ เกตุจ้อย, ณัฐภาณุ ขาวสะอาด, อัครชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์ และคงฤทธิ มั่นศิริ. การศึกษาแนวทางการปรับปรุงคุณภาพไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบโครงข่ายอัจฉริยะ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11. 17-19 มิถุนายน 2558; ชลบุรี, หน้า 1140-1150.

นิพนธ์ เกตุจ้อย, ประพัทธ์ อนุรักษ์, อีรวัฒน์ จีระมะกร และรัฐพร เงินมีศรี. การประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของโรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 6.5 เมกะวัตต์. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11 17-19 มิถุนายน 2558; ชลบุรี, หน้า 1426-1433.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

ผศ.ดร.นิพนธ์ เกตุจ้อย และคณะ อนุสิทธิบัตรระบบติดตามดวงอาทิตย์ชนิดสองแกนแบบพลังงานภายในตัวสำหรับการขับเคลื่อน, วันที่ 11 พฤศจิกายน 2556, เลขที่ 8481.

ผศ.ดร.นิพนธ์ เกตุจ้อย และคณะ อนุสิทธิบัตรพัดลมที่ใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์, วันที่ 25 มิถุนายน 2556, เลขที่ 8124.

ผศ.ดร.นิพนธ์ เกตุจ้อย และคณะ อนุสิทธิบัตรเครื่องวัดความเข้มรังสีอาทิตย์, วันที่ 4 มีนาคม 2556, เลขที่ 7917.

3. ตำรา/หนังสือ

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีอันหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ _____

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ เกตุจ้อย)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย): ประพิธาร์ ธารักษ์

(ภาษาอังกฤษ) : Prapita Thanarak

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

1.1 ระดับนานาชาติ

* Thanarak P. Social Impact Assessment of Biogas Production through Biomass for Bansuanmiang School under the Smart School project. Applied Mechanics and Materials 2016; 855:108-113. (SJRI)

Mongkoldhumrongkul K, Thanarak P. Key Factors of Community Based Biomass Power Plant Establishment. Applied Mechanics and Materials 2016; 839:75-80. (SJRI)

* Chiramakara T, Thanarak P. Land Use Assessment of Economic Crops for Photovoltaic Power Plant in Phetchabun Province. Applied Mechanics and Materials 2016; 839:119-123. (SJRI)

* Laung-lem K, Thanarak P. Determination of Biodiesel Prices in Thailand. Applied Mechanics and Materials 2016; 839:81-87. (SJRI)

Sowe S, Ketjoy N, Thanarak P. Suriwong T. Technical and Economic Viability Assessment of PV Power Plants for Rural Electrification in the Gambia. Energy Procedia 2014; 52:389-398. (Scopus)

1.2 ระดับชาติ

กฤตภาส มงคลธำรงกุล, ประพิธาร์ ธารักษ์ การระบุตัวชี้วัดหลักสำหรับการจัดตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวลชุมชน ด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน.วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 2560; (22)1: 279-293.

ประพิธาร์ ธารักษ์ ว่าที่ร้อยตรีศรัศย์ชัย เพชรสุวรรณ และณัฐฉา งามสะอาด ปัจจัยที่มีแนวโน้มต่อการตัดสินใจเลือกใช้ก๊าซชีวภาพของร้านอาหารในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก.วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.ธัญบุรี. 2560; (7)1: 105-114.

Kongtana J, Thanarak P. The Factors Used in Policy Decision Making for Promoting Direct Steam Generation Parabolic Trough Technology in Thai Food Industry. International Journal of Renewable Energy 2016; 11(2), 27-33.

ประพิฑาริ ฌนารักษิ, ปิจจิชัฒิมีผลตัฒิพัฏฐิการการเลือกซื้อผลิตภัณฑัลดโลกรัอนของ
ผู้บริโภค: การณัศึษาเศสบาลนครพัญัญิโลก. วารสารการจัฎการลัังแวดลัอม 2559; 12(1):28-39.

ประพิฑาริ ฌนารักษิ, พิลัษัฎุ มณัโชติ และ วิภาณัฒิ วันสุงเนน. การประเมันการปลัอยก๊าซ
คาร์บอนไดออกไซด์จากหญัาเนเปียรัของโรงไฟฟัาชีวมวลลัมชน. วารสารวิยาศาสตร์และเทคโนโลยิ มหาวิทยาลัย
อุบลราชธานี 2559; (18)2:22-31.

Saguansupa V, Thanarak P, Rakwichian W, Ketjoy N. Life cycle analysis of three
prototypes housing development and its application towards low carbon society. International
Journal of Renewable Energy 2016; 11(1):29-42.

Lawanaskol S, Maneechot P, Thongsan S, Thanarak P. Enhanced H₂ gas production from
wood chip air/steam gasification by using heat recovery in a downdraft gasifier. International
Journal of Renewable Energy 2016; (11)1:17-28.

ประพิฑาริ ฌนารักษิ, พิลัษัฎุ มณัโชติ, อมรพรรณ ปานคัา. การประเมันวัฏจักรชีวิตของกระบวนการผลิต
ไฮโดรเจนด้วยกระบวนการอิลั็กโทรไลซิสสำหรับเครื่องยนตัดีเซลขนาดเล็ก. วารสารวิยาศกรรมและเทคโนโลยิ
มหาวิทยาลัยรังสิต 2558; 18(2):1-15.

ประพิฑาริ ฌนารักษิ, จัฎรชัย ศิริสัมพันธัณษั. การประเมันสมรรถนะทางดัานเทคนิคและลงทุนคิดดัังเซลล์
แสงอาทิตย์บนหลังคาขานขลารอไฟฟัาบีทีเอส. วิยาศาสลาคกระบััง 2558; 32(1):49-54.

ประพิฑาริ ฌนารักษิ, เบญจมาภรณ์ ฌนอมนัฒิ, พิลัษัฎุ มณัโชติ. การประเมันคาร์บอนฟุตพริ้นท์และ
พลังงานของหญัาเนเปียรัปากชัอง 1. วารสารวิยาศาสตร์บูรพา 2558; 20(1):72-82.

Aung S, Thanarak P. Renewable energy potential and its utilization for rural
electrification in Myanmar. International Journal of Renewable Energy 2015; 10(1):1-12.

Tanomvorasin P, Thanarak P. Availability of decentralized inverter concept of PV power
system in Ubon Ratchathani, Thailand. International Journal of Renewable Energy 2015; 10(2):45-
54.

Nawalertpanya K, Thanarak P, Ketjoy N. Cost-Benefit Analysis in Jatropha Curcas
Plantation of Rural Farmers under Shared Benefits Business with Investor. Naresuan University
Journal 2014; 22(1):120-137.

Buagate D, Maneechot P, Rakwichian W, Vorasingha A, Thanarak P. Composition of fatty
acids from cultivated *Botryococcus braunii* algae in dome-shaped photobioreactor for biofuel
production International Journal of Renewable Energy 2014; 9(2):49-59.

พิลัษัฎุ มณัโชติ, ประพิฑาริ ฌนารักษิ, วิภาณัฒิ วันสุงเนน, ฌัฎฐิเศรษฐิ นั้าคัา. การพัฒนาหัองเณาไหม้เตาชีว
มวลจากเชรามิก. วารสารวิยาศาสตร์และเทคโนโลยิ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2557; 33(5):480-484.

บัญชา วัฒนะ, ยงยุทธ ชนบดีเฉลิมรุ่ง, สุพรรณนิภา วัฒนะ, ประพิฑาริ ฅนารักษิ การศึกษาผลกระทบของกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพที่มีต่อสภาพภูมิอากาศการใช้ที่ดิน พลังงานและน้ำของประเทศไทย. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร 2556; 8(2):67-76.

เสาวภา หินปาน, ประพิฑาริ ฅนารักษิ. การประเมินการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิคอนสำหรับการผลิตไฟฟ้า. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร 2556; 21(3):49-58.

1.3 ดีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Sriboon T, Kitwōrawut P, Aungkutrānon G and Thanarak P. Lessons Learnt from International Self-consumption Experience for Thailand Solar PV Rooftop Policy. Proceedings of the 7 th. International Congress on Engineering and Information (ICEAI 2017). May 9-11, 2017, Kyoto, Japan. p.105-117.

Thanarak P. SERT smart campus generating electricity from Renewable Energy. Proceedings of Interdisciplinary International Conference: Energy and Environmental Impact on Biodiversity and Sustainable Development. December 15-17, 2015, Muzaffarpur, Bihar, India. p.89-95.

Jivacate A, Rakwichian W, Setthapun W and Thanarak P. Smart home business to smart grid for ASEAN Economic Community. ASEAN Smart Grid Congress 1. December 16-18, 2015, Chiang Mai-Phayao-Chiang Rai, Thailand. p.20-27.

1.4 ดีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

กาญจนา บุญมาก, และประพิฑาริ ฅนารักษิ. การประเมินพลังงานและคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดวัฏจักรชีวิตของการกำจัดซากก้อนเห็ดนางฟ้าภูฐาน. ใน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 12; 8-10 มิถุนายน 2559; โรงแรมวังจันทร์ ริเวอร์วิว. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2559, หน้า 1143-1148.

ชานนท์ บุญมีพิพิธ, เอกชัย สิงหเดช, สาธิต บรรทิท, ประพิฑาริ ฅนารักษิ และธวัช สุริวงษ์. ต้นทุนตลอดวัฏจักรชีวิตและระยะเวลาคืนทุนของตู้ฟักไข่เทอร์โมอิเล็กทริก ร่วมกับระบบสะสมความร้อนที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์. ใน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 12; 8-10 มิถุนายน 2559; โรงแรมวังจันทร์ ริเวอร์วิว. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2559, หน้า198-204.

กฤตภาส มงคลธำรงกุล, และประพิฑาริ ฅนารักษิ. โอกาสและอุปสรรคในการจัดตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวลชุมชน. ใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, บรรณาธิการ. การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8; 4-6 พฤศจิกายน 2558; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี; 2558 หน้า 27-29.

ประพิธาร์ ธารักษ์, พิสิษฎ์ มณีโชติ, วิภาณต์ วันสูงเนิน, บงกช ประสิทธิ์, และศักดิ์ชัย เพชรสุวรรณ. การประเมินการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดวัฏจักรชีวิตของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง. ใน กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. นเรศวรวิจัยครั้งที่ 11; 22-23 กรกฎาคม 2558; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2558 หน้า 366-372.

นิพนธ์ เกตุจ้อย, ประพิธาร์ ธารักษ์, อีราวัฒน์ จีระมะกร, และรัฐพร เงินมีศรี. การประเมินการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของโรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 6.5 เมกะวัตต์. ใน คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11; 17-19 มิถุนายน 2558; โรงแรมบางแสนเฮอริเทจ.ชลบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี; 2558 หน้า 1426-1433.

ศักดิ์ชัย เพชรสุวรรณ, ประพิธาร์ ธารักษ์, พิสิษฎ์ มณีโชติ, และวิภาณต์ วันสูงเนิน. การประเมินผลกระทบจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและวัชพืช. ใน สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, บรรณาธิการ. การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7; 12-14 พฤศจิกายน 2557; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. ปรากฏการณ์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์; 2557 หน้า 721-726.

เบญจมาภรณ์ ถนอมนิ่ม, ประพิธาร์ ธารักษ์, และพิสิษฎ์ มณีโชติ. การประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของกระบวนการปลูกหญ้าเนเปียร์. ใน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา, บรรณาธิการ. พะเยาวิจัย ครั้งที่ 3; 23-24 มกราคม 2557; มหาวิทยาลัยพะเยา. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา; 2557 หน้า 523-530.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
3. ตำรา/หนังสือ
4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล
5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

รับรองความถูกต้อง

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประพิธาร์ ธารักษ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพิธาร์ ธารักษ์)

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย): ศักดา สมกุล

(ภาษาอังกฤษ): Sakda Somkun

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี)

1.1 ระดับนานาชาติ

* Somkun S, Moses AJ, Anderson PL. Magnetostriction in grain-oriented electrical steels under AC magnetisation at angles to the rolling direction. IET Electric Power Applications 2016;10(9):932-938. (ISI IF=1.358, SCOPUS, SJR Q1)

* Somkun S, Chunkag V. Unified unbalanced synchronous reference frame current control for single-phase grid-connected voltage-source converters. IEEE Transactions on Industrial Electronics 2016;63(9):5425-5436. (ISI IF=6.383, SCOPUS, SJR Q1)

* Somkun S, Prabhuraj S, Sirisamphanwong C. Study of an isolated DC-DC converter for fuel cell applications. Applied Mechanics Materials 2016;839:65-69. (SCOPUS, SJR Q4)

Maroyi TM, Suriwong T, Pongtomkulpanich A, Somkul S, Abdella Mohammed YG. Evaluation of solar fraction on a solar driven dual parallel connected ejector cooling system. Applied Mechanics Materials 2016;839:94-99. (SCOPUS, SJR Q4)

Abdella Mohammed YG, Suriwong T, Somkul S, Maroyi TM. Exergy analysis of a solar-driven dual parallel-connected ejector refrigeration system. Evaluation of solar fraction on a solar driven dual parallel connected ejector cooling system. Applied Mechanics Materials 2016;839:100-106. (SCOPUS, SJR Q4)

Boonsu S, Sukchai S, Hemavibool S, Somkun S. Performance analysis of thermal energy storage prototype in Thailand. Journal of Clean Energy Technologies 2016;4:101-106.

Somkun S, Sirisamphanwong C, Sukchai S. A DSP-based interleaved boost DC-DC converter for fuel cell applications. International Journal of Hydrogen Energy 2015; 40:6391-6404. (ISI IF=3.205, SCOPUS, SJR Q1)

Moses AJ, Anderson PL, Somkun S. Modeling two-dimensional magnetostriction in non-oriented electrical steels using a simple magnetic domain model. IEEE Transactions on Magnetics 2015;51(5):6000407. (ISI IF=1.277, SCOPUS, SJR Q1)

Somkun S, Sirisamphanwong C, Sukchai S. Design and implementation of an interleaved boost DC-DC converter for PEM fuel cells. Applied Mechanics and Materials 2014;666:87-92. (SCOPUS, SJR Q4)

1.2 ระดับชาติ

Visedmanee J, Pongtomkulpanich A, Somkun S, U-kaew A. Experimental investigation of solar-driven double ejector refrigeration system. International Journal of Renewable Energy 2015;10:13-26. (TCI Tier 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Somkun S, Chunkag V. Fast DC bus voltage control of single-phase PWM rectifiers using a ripple voltage estimator. Proceedings of the Annual Conference of IEEE Industrial Electronics Society. October 24-27, 2016 Florence Italy, 2016, p. 2289-2294. (SCOPUS)

Somkun S, Chunkag V. Simple and fast synchronous reference frame current control for single-phase grid-connected voltage source converters. Proceedings of the Annual Conference of IEEE Industrial Electronics Society. November 9-12, 2015 Yokohama Japan; 2015, p. 2276-2281. (SCOPUS)

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

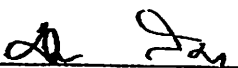
2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

3. ตำรา/หนังสือ

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ดา สมกุล)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : พิสิษฐ์ มณีโชติ

(ภาษาอังกฤษ) : Pisit Maneechot

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี)

1.1 ระดับนานาชาติ

Prasit B, and Maneechot P. Performance of steam production by biomass combustor for Agroindustry. *Energy Procedia* . 2014; 56:298 – 308. (ISI)

1.2 ระดับชาติ

พิสิษฐ์ มณีโชติ, นายจักรี ศรีทนม, นายสุกชัย สำเนา, นายอุทัย อวรณ์. การพัฒนาแบบจำลองเพื่อพัฒนาการส่งเสริมพลังงานชุมชน กรณีศึกษา : องค์การบริหารส่วนตำบลสำนักตะคร้อ อำเภอเทพารักษ์ จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่* 2557; 6(4): 61-75.

พิสิษฐ์ มณีโชติ, ประทีพร อนุรักษ์, วิภาณต์ วันสูงเนิน, ณัฐเศรษฐ์ นาคำ. การพัฒนาห้องเผาไหม้เตาชีวมวลจากเชรณิก. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม* 2557; 33(5):480-484.

*Buagate D, Maneechot P, Rakwichian W and Vorasingha A. Composition of Fatty Acids from Cultivated *Botryococcus braunii* Algae in Dome-Shaped Photobioreactor for Biofuel Production. *International Journal of Renewable Energy* 2014; 9(2) (TCI) (ACI)

*Sukprapapom B, Maneechot P, Ketjoy N and Vaivudh S. A suitable pipe shape for thermoelectric generator cooling system. *International Journal of Renewable Energy* 2014; 9(1) (TCI) (ACI)

*Lawanaskol S, Maneechot P, Thongsan S and Thanarak P. Enhanced H₂ gas production from wood chip air/steam gasification by using heat recovery in a downdraft gasifier, *International Journal of Renewable Energy* 2016; 11(1) (TCI) (ACI)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Bongkot Prasit, Pisit Maneechot. Performance of steam production by biomass combustor for Agro-industry. 11th Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium, December 18-21. 2013 Phuket, Thailand; 2013.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

ลุดพี สอนิ, พิสิษฐ์ มณีโชติ. การปรับปรุงรูปแบบและเทคนิคการผลิตถ่านด้วยเตาขนาด 200 ลิตร. ใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ดอยสะเก็ด), บรรณาธิการ. การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทยครั้งที่ 9; 29 พฤศจิกายน – 1 ธันวาคม 2559; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ดอยสะเก็ด). จังหวัดเชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ดอยสะเก็ด); 2559 หน้า 52

ประพิธาร์ ธารักษ์, พิสิษฐ์ มณีโชติ, วิกานต์ วันสูงเนิน, บงกช ประสิทธิ์, และศักรัยชัย เพชรสุวรรณ. การประเมินการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ตลอดวัฏจักรชีวิตของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง. ใน กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. นเรศวรวิจัยครั้งที่ 11; 22-23 กรกฎาคม 2558; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2558 หน้า 366-372.

ศักรัยชัย เพชรสุวรรณ, ประพิธาร์ ธารักษ์, พิสิษฐ์ มณีโชติ, และวิกานต์ วันสูงเนิน. การประเมินผลกระทบจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งแบบผสมผสานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและวัชพืช. ใน สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, บรรณาธิการ. การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7; 12-14 พฤศจิกายน 2557; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. ประจวบคีรีขันธ์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์; 2557 หน้า 721-726.

เบญจมาภรณ์ ถนอมนิม, ประพิธาร์ ธารักษ์, และพิสิษฐ์ มณีโชติ. การประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของกระบวนการปลูกหญ้าเนเปียร์. ใน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา, บรรณาธิการ. พะเยาวิจัย ครั้งที่ 3; 23-24 มกราคม 2557; มหาวิทยาลัยพะเยา. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา; 2557 หน้า 523-530.

ประพิธาร์ ธารักษ์, วิกานต์ วันสูงเนิน, พิสิษฐ์ มณีโชติ, และอนิท เรืองรุ่งชัยกุล. การประเมินผลโครงการวางแผนพลังงานชุมชนในเขตภาคเหนือ. ใน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, บรรณาธิการ. การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 6; 13 – 15 พฤศจิกายน 2556; มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2556

วิภาณต์ วันสูงเนิน, กษิด์เดช วรไตรจริยา, พิสิษฐ์ มณีโชติ. การศึกษากระบวนการผลิตแก๊สชีว
มวลเพื่อพัฒนาเตาแก๊สชีวมวลแบบ Inverted Updraft Gasifiers. ใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีมหานคร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9: 8-10
พฤษภาคม 2556; จังหวัดนครนายก: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร. 2556.

เสาวลักษณ์ ยอดวิญญูวงศ์, ประพิธาร์ ธนารักษ์, พิสิษฐ์ มณีโชติ. การใช้ระบบแก๊สซิฟิเคชันเพื่อ
ลดต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิก. ใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร,
บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9: 8-10 พฤษภาคม 2556; จังหวัด
นครนายก: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร. 2556.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

ดร.พิสิษฐ์ มณีโชติ. เครื่องกังหันน้ำผลิตไฟฟ้าสองใบกังหันหมุนสวนทางกัน, วันที่ 26 กันยายน
2556, เลขที่ 8374

ดร.พิสิษฐ์ มณีโชติ. ห้องเผาไหม้เตาชีวมวล, วันที่ 14 มีนาคม 2557, เลขที่ 8436

3. ตำรา/หนังสือ

ดร.พิสิษฐ์ มณีโชติ. การสร้างบ่อหมักแก๊สชีวภาพแบบโอ่ง, 978-616-7322-88-9

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทาง
วิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ
เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ _____

(ดร.พิสิษฐ์ มณีโชติ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ยอดธง เม่นสิน

(ภาษาอังกฤษ) : Yodthong Mensin

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี)

1.1 ระดับนานาชาติ

*Tongsan S., Prasit B., Suriwong T., Mensin Y. and Wansungnern W. Development of solar collector combined with thermoelectric module for solar drying technology. Energy Procedia; 2017 Vol. 138 pp.1196-1201 (Scopus)

*Sukchai S., Mensin Y. and Wansungnern W. Comparative Analysis of Exergy and Efficiency for Stratified Thermal Storage Tank with Solar Flat Plate and Evacuated Tube Collectors. Applied Mechanics and Materials 2016; Vol. 855 pp.114-118. (SJRI)

1.2 ระดับชาติ

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Sukchai S., Mensin Y. and Wansungnern W. Development of Thermal Storage System Combined with Paraffin Pre-Heating Unit for SML Business. International Conference Alternative Energy in Developing Countries and Emerging Economies, Thailand, May 25-26, 2017.

Sukchai S., Mensin Y. and Wansungnern W. Comparative Analysis of Exergy and Efficiency for Stratified Thermal Storage Tank with Solar Flat Plate and Evacuated Tube Collectors. URU International Conference on Science and Technology 2016, 1-2 August 2016, Faculty of Science and Technology, Uttaradit Rajabhat University, Uttaradit, Thailand.

Thanarak P, Sukchai S, Ketjoy N, Sirisamphanwong C, Mansiri K, Mensin Y. SERT's low carbon scenario 2030: mitigation options for carbon dioxide emission. Proceedings of the International Energy Symposium. November 3-5, 2016 Stralsund, Germany; 2016, p.142

Sukchai S., Mensin Y., Suriwong T and Wansungnern W. Energy and Exergy Analysis of Stratified Thermal Storage Tank Combine with Solar Flat Plate Collector. Energy Symposium 2015, Stralsund University of Applied Science, Germany, December 5-7, 2015, pp.145-152

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

Laodee P, Wansungnern, Mensin Y., Banthuek S, Somkun S, and Suriwong T. Development of Refrigerator used water as refrigerant combine with solar air-condition system, 11th Conference on Energy Network of Thailand, June 17-19, 2015, Heritage hotel chonburi, pp. 824-835

Sukchai S., Mensin Y. and Wansungnern W. The development of stratified thermal storage tank with external direct injection, 11th Conference on Energy Network of Thailand, June 17-19, 2015, Heritage hotel chonburi, pp. 824-835.

Mensin Y. and Sukchai S. (2014). Development of Computer Software for Predicting the Energy Production from PV Rooftop and Economics Evaluation under Thailand's Feed in-Tariff Program in the Target Area, The 7th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC - 7) , pp. 105– 108.

Sukchai S., Mensin Y., Suriwong T and Laodee P. Application Tool Development for Energy Potential Analysis and Technology Selection Suited with RE in Target Area. The 10th Naresuan Research Conference. 22-23 July 2014, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand. pp. 350-359.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานทางวิชาการลักษณะอื่นๆ เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรือ งานสร้างสรรค์ งานแปล

โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ศักยภาพพลังงานทดแทนและเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับแหล่งพลังงานทดแทนในพื้นที่เป้าหมาย

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(ดร.ยอดธง เม่นสิน)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย): สุขฤดี สุขใจ

(ภาษาอังกฤษ) : Sukruedee Sukchai

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี)

1.1 ระดับนานาชาติ

*Sukchai S., Mensin Y., and Wangsungnern W. Comparative Analysis of Exergy and Efficiency for Stratified Thermal Storage Tank with Solar Flat Plate and Evacuated Tube Collectors. Applied Mechanics and Materials 2016; Vol. 855:114-118. (SJRI)

Boonsu R.; and Sukchai S. Energy and Exergy Analysis of Thermal Energy Storage Prototype by Using Concrete Material in Thailand, Applied Mechanics and Materials 2015; Vol. 839:14-22. (SJRI)

*Somkun S., Sirisamphanwong C., Sukchai S. A DSP-based interleaved boost DC-DC converter for fuel cell applications. International Journal of Hydrogen Energy 2015; Vol. 40: Issue 19:6391-6404. (Scopus)

*Pichayapat K., Sukchai S., Thongsan S., Pongtomkulpanich A. Emission characteristics of using HCNG in the internal combustion engine with minimum pilot diesel injection for greater fuel economy. International Journal of Hydrogen Energy 2014; Vol. 39: Issue 23:12182-12186. (Scopus)

Sukchai S., Sirisamphanwong C. Optimization of stand-alone PV-FC hybrid system under Thailand climate. Energy Procedia 2014; 56:309-317. (Scopus)

Somkun S., Sirisamphanwong C., Sukchai S. Design and implementation of an interleaved boost DC-DC converter for PEM fuel cells. Applied Mechanics and Materials 2014; Vol.666:87-92. (SJRI)

1.2 ระดับชาติ

Sonsaree S., Chamsa-ard W., Sukchai S., Laodee P., Sirisamphanwong C. Development of a Compound Parabolic Concentrating Solar Collector. Burapha Science Journal 2014; Vol.19 No.2:105-121. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Sukchai S., The development of Smart Grid in Thailand and SERT Smart Grid, Proceedings of the International Energy Symposium. November 3-5, 2016 Stralsund Germany; 2016, p.135-141.

Thanarak P, Sukchai S., Ketjoy N, Sirsamphanwong C, Mansiri K, Mensin Y. SERT's low carbon scenario 2030: mitigation options for carbon dioxide emission. Proceedings of the International Energy Symposium. November 3-5, 2016 Stralsund Germany; 2016, p.142.

Sukchai S., Mensin Y., Suriwong T., Wangsungnern W. Energy and exergy analysis of stratified thermal storage tank combine with solar flat plate collector. Proceedings of the Energy Symposium. December 5-7, 2015 Stralsund Germany; 2015, p.145-152.

Pongtomkulpanich A, Sukchai S., Vaivudh S. Simulation program for solar driven double-stage ejector refrigeration system. Proceedings of the International Energy Symposium. November 6-8, 2014 Stralsund Germany; 2014, p.133-141.

Mansiri K, Sukchai S., Sirsamphanwong C. Investigation to conduct a study about possibilities to use small scale solar dish stirling engine system in Thailand. Proceedings of the 11th Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium. December 18-21 2013, Phuket Thailand; 2013.

Pongtomkulpanich A, Sukchai S. Comparative performance study of different refrigerants for single-stage ejector refrigeration system. Proceedings of the International Energy Symposium. November 7-9, 2013 Stralsund Germany; 2013, p.174-82.

Ketjoy N, Sukchai S., Mansiri K, Sirsamphanwong C. Technical assessment of electricity generation by renewable energy technology on Kood Islands, Thailand. Proceedings of the International Energy Symposium. November 7-9, 2013 Stralsund Germany; 2013, p.102-12.

Sirsamphanwong C, Ketjoy N, Sukchai S., Mansiri K, Ngongmeesri R. Performance of large scale PV power plant in Thailand. Proceedings of the International Energy Symposium. November 7-9, 2013 Stralsund Germany; 2013, p.219-226.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

Sukchai S., Mensin Y., and Wansungnem W. The development of stratified thermal storage tank with external direct injection, 11th Conference on Energy Network of Thailand, June 17-19, 2015, Heritage hotel chonburi, pp. 824-835.

Sukchai S., Sriramphanwong C., Ngoenmeesri R., Mansiri K. Technical Performance of Stand Alone Fuel Cell System. The 10th Naresuan Research Conference. 22-23 July 2014; Naresuan University, Phitsanulok, Thailand; 2014. pp. 341-349.

Sukchai S., Mensin Y., Suriwong T., Laodee P. Application Tool Development for Energy Potential Analysis and Technology Selection Suited with RE in Target Area. The 10th Naresuan Research Conference. 22-23 July 2014; Naresuan University, Phitsanulok, Thailand; 2014. pp. 350-359.

Pongtomkulpanich A., Sukchai S. Simulation Program for Solar Driven Double-Stage Ejector Refrigeration System. The 10th Naresuan Research Conference. 22-23 July 2014; Naresuan University, Phitsanulok, Thailand; 2014. pp. 158-165.

Mensin Y., Sukchai S. Development of Computer Software for Predicting the Energy Production from PV Rooftop and Economics Evaluation under Thailand's feed in Tariff Program in the Target Area. The 7th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC - 7), Thailand; 2014, pp. 105-108.

Chamsa-ard W., Sonsaree S., Laodee P., Sukchai S. Development of Portable and Indirect Evaporative Cooling Fan. The 9th Naresuan Research Conference. 28 - 29 July, 2013. Naresuan University, Phitsanulok, Thailand; 2013, pp. 377-383.

Pongtomkulpanich A., Sonsaree S., Sukchai S., Chamsa-ard W., Laodee P., Sripanbut K. Development of Solar-Driven Ejector Refrigeration System. The 9th Naresuan Research Conference. 28 - 29 July, 2013. Naresuan University, Phitsanulok, Thailand; 2013, pp. 428-435.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

ดร.สุชาติ สุขใจ, นายไพฑูรย์ เหล่าดี. อนุสิทธิบัตรเครื่องประกอบอาหารพลังงานแสงอาทิตย์, วันที่ 25 ธันวาคม 2558, เลขที่ 10966.

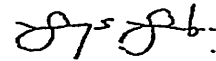
3. ตำรา/หนังสือ

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ศักยภาพพลังงานและเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับแหล่งพลังงานทดแทนในพื้นที่เป้าหมาย

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคล ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบ บรรณานุกรม



(ดร.สุทธติ สุขใจ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ 0942/ 2559

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน
และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา วิทยาลัยพลังงานทดแทน เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพเป็นไป ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2533 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ดังนี้

ที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
3. ผู้อำนวยการวิทยาลัยพลังงานทดแทน

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ให้การพัฒนาเพื่อปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552 และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรายุทธ วิทยุฉิม	วิทยุฉิม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ เกตุจ้อย	เกตุจ้อย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพิธาร์ ธนารักษ์	ธนารักษ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
4. ดร.สุขฤดี	สุขใจ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
5. ดร.สหัสยา	ทองสาร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
6. ดร.ศักดา	สมกุล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
7. รองศาสตราจารย์ ดร.สกันธ์ คล่องบุญจิต	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก		กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญยัง ปลั่งกลาง	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก		กรรมการ
9. นางสุปราณี	บัวงามดี		เลขานุการ
10. นายศุภจักร	สุทธิ		ผู้ช่วยเลขานุการ
11. น.ส.อิชยา	นาโคโต		ผู้ช่วยเลขานุการ

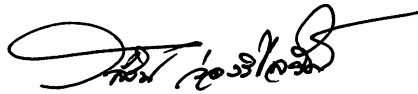
คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย เทพา	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ นาถกรณกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนันท์ เจริญสุวรรณ		กรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ปฐมศก วิไลพล		กรรมการ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แยมเม่น		กรรมการ
6. นางสุปราณี บัวงามดี		เลขานุการ
7. นายศุภจักร สุทธิ		ผู้ช่วยเลขานุการ
8. น.ส.อิชยา นาคโต		ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ พัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 7 มีนาคม 2559 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2559



(รองศาสตราจารย์ ดร.รสริน ว่องวิไลรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ง
ผลการวิพากษ์หลักสูตร

สรุปผลการวิพากษ์จากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

ประเด็นวิพากษ์หลักสูตร	กรรมการวิพากษ์หลักสูตร										ปรับแก้
	รศ.ดร.ศิริชัย เทพา		รศ.ดร.อดิศักดิ์ นาการณ์กุล		รศ.ดร.ปิยะนันท์ เจริญสวรรค์		รศ.ดร.ปฐมศก วิไลพล		ผศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น		
	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป											
1. ชื่อหลักสูตร	✓		✓		✓		✓		✓		
2. ชื่อปริญญา	✓		✓		✓		✓		✓		
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร		ไม่มี	✓			ไม่มี	✓		✓	ไม่มี	
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	✓		✓		✓		✓		✓		
5. รูปแบบของหลักสูตร	✓		✓		✓		✓		✓		
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	✓		✓			ไม่ครบ	✓		✓		
7. ความพร้อมในการเปิดหลักสูตร	✓		✓		✓		✓			ไม่ครบ	
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้ภายหลังสำเร็จการศึกษา	✓		✓		✓		✓		✓		
9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓		✓		✓		✓		✓		-ในหลักสูตร ป.เอก กำหนดให้มีเลขที่บัตรประชาชน แต่ในหลักสูตร ป.โท ไม่มี ควรตรวจสอบให้ไปในทางเดียวกัน
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	✓		✓		✓		✓		✓		
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	✓		✓		✓		✓		✓		- ควรใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แทน ในการวางแผนหลักสูตร - แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ควรแก้ไขเป็น ฉบับที่ 12
12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	✓		✓		✓		✓		✓		
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	✓		✓			ไม่มี	✓		✓	ไม่มี	

ประเด็นวิพากษ์หลักสูตร	กรรมการวิพากษ์หลักสูตร										ปรับแก้
	รศ.ดร.ศิริชัย เทพา		รศ.ดร.อดิศักดิ์ นากกรณกุล		รศ.ดร.ปิยะนันท์ เจริญสวรรค์		รศ.ดร.ปฐมศก วิไลพล		ผศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น		
	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร											
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	✓		✓		✓		✓		✓		
2. แผนการพัฒนาปรับปรุง	✓		✓		✓		✓		✓		
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร											
1 .ระบบการจัดการศึกษา	✓		✓		✓		✓		✓		
2. การดำเนินการหลักสูตร	✓		✓		✓		✓		✓		
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	✓		✓		✓		✓		✓		3.2 ขาดเลขที่บัตรประชาชน
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	✓		✓			ไม่มี	✓		✓	ไม่มี	
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย	✓		✓		✓		✓		✓		
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล											
1.การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	✓		✓		✓		✓		✓		
2.การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	✓		✓		✓		✓		✓		
3.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ	✓		✓		✓		✓		✓		
มาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา											
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต											
1.กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	✓		✓		✓		✓		✓		
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	✓		✓		✓		✓		✓		
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	✓		✓		✓		✓		✓		

ประเด็นวิพากษ์หลักสูตร	กรรมการวิพากษ์หลักสูตร										ปรับแก้
	รศ.ดร.ศิริชัย เทพา		รศ.ดร.อดิศักดิ์ นาถกรณกุล		รศ.ดร.ปิยะนันท์ เจริญสวรรค์		รศ.ดร.ปฐมศก วิไลพล		ผศ.ดร.สุชาติ แย้มเม่น		
	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	ครบ	ไม่ครบ	
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์และบุคลากร											
1.การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	✓		✓		✓		✓		✓		
2.การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์และบุคลากร	✓		✓		✓		✓		✓		
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร											
1.การบริหารหลักสูตร	✓		✓		✓		✓		✓		
2.การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	✓		✓		✓		✓		✓		
3.การบริหารคณาจารย์	✓		✓		✓		✓		✓		
4.การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	✓		✓		✓		✓		✓		
5.การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต	✓		✓		✓		✓		✓		
6.การประกันคุณภาพผลลัพธ์	✓		✓		✓		✓		✓		-หัวข้อไม่ตรงกับในเล่มหลักสูตร
7.ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	✓		✓		✓		✓		✓		- 7.2 ข้อ (9) ควรกำหนดในแต่ละปี
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร											
1.การประเมินประสิทธิผลของการสอน	✓		✓		✓		✓		✓		
2.การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	✓		✓		✓		✓		✓		
3.การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	✓		✓		✓		✓		✓		
4.การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	✓		✓		✓		✓		✓		

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม (รศ.ดร.ศิริชัย เทพา)

- เป็นหลักสูตรที่มีความเหมาะสมโดยสามารถเลือกได้ 2 แบบ ตามศักยภาพและพื้นฐานของนักศึกษา
- วิชาแกนมีความเหมาะสม
- 2 วิชา Research Methodology และ seminar เพื่อให้นักศึกษามีทักษะพื้นฐานที่ดีในการทำวิจัย
- ข้อคิดเห็นในรายวิชาเลือก มีความเหมาะสมและทันสมัย และหลากหลาย ครอบคลุมหัวข้อสำคัญในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

และ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ.2561



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๕๙

เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๑๙ (๕/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้บัณฑิตวิทยาลัยควบคุมคุณภาพและอำนวยความสะดวกการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๔ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น และเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จริยธรรมความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตน

ศาสตราจารย์

(นางสาวปิยะพร พวงลมบัติ)

อธิการบดี

เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) วุฒิการศึกษา

(ก) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ค) หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ง) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

(๒) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยความประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๓) ไม่เคยถูกคัดชื่อออกจากสถาบันการศึกษาได้อันเนื่องมาจากความประพฤติ

(๔) มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๕) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับสมัครเข้าเป็นนิสิต โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรือวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

(๒) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษายู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนิสิตเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ ประเภทของนิสิต

(๑) นิสิตสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

(๒) นิสิตวิสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าทดลองศึกษา

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ)

อธิการ

ข้อ ๘ การเปลี่ยนประเภทนิติวิสามัญ

ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๙ นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับนิสิต / นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือ สถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้า เฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยที่ตนศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร กรณีนิสิตของ มหาวิทยาลัยนเรศวรต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือ ต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือมหาวิทยาลัยที่รับ

ข้อ ๑๐ ผู้เข้าร่วมศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิสิตบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย นเรศวรเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะเจ้าของหลักสูตรนั้นให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วม ศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้น ทะเบียนเป็นนิสิต ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๑๒ รูปแบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ แต่ละหลักสูตรอาจจัด การศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษา ภาคปกติ

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ รูปแบบ ดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ หมายถึง การจัดการศึกษาในวันเวลาราชการเป็นหลัก โดย กำหนดให้นิสิตต้องลงทะเบียนแบบเต็มเวลา

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ หมายถึง การจัดการศึกษานอกเวลาราชการ โดยนิสิตลงทะเบียน แบบไม่เต็มเวลา

การจัดการศึกษาภาคพิเศษให้เป็นการจัดการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อแก้ปัญหา ของประเทศอย่างเร่งด่วนตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรใดที่จะจัดการศึกษาตามข้อ (๒) ต้องจัดการศึกษาตามข้อ (๑) ควบคู่กันไปด้วย

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษาตามข้อ ๑๓ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรและ สอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตระบบทวิภาค โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่จัดการเรียน

การสอนและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)

นิติกร

ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๕) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๖) วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนรายวิชา

มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นิสิตถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาตามเงื่อนไขการลงทะเบียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๓) รายวิชาใดที่เคยได้ระดับชั้น B หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(๔) การลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

(ก) นิสิตภาคปกติจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อน ให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่จะลงทะเบียนเรียนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ

(ข) นิสิตภาคพิเศษจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา

(๕) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(๖) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา และนิสิตจะได้อักษร S หรือ U

(๗) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จะต้อง

ลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา



(นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ)

นิติกร

(๘) ผู้เข้าร่วมศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิต ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีผู้เข้าร่วมเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรจะได้อักษร S หรือ U กรณีบุคคลภายนอกที่เข้าร่วมศึกษา จะได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

(๙) นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัยจะลงทะเบียนเรียนได้ตาม (๔) ต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิตตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๑๗ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มและการถอนรายวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การเพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปกติและภาคพิเศษ จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน สำหรับภาคปกติ และภาคเรียนฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นๆ นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระเบียนผลการเรียน

(๓) การเพิ่มและถอนรายวิชา ให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ โครงสร้างของหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(ก) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(๑) แบบ ก ๑ เป็นการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ เป็นการศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

สำเนาถูกต้อง

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนา



นักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

(นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(ก) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(ข) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

(๑) แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๙ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) ระยะเวลาในการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก สำหรับผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

(๕) กรณีที่มีการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรที่เทียบโอนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร

(๖) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาดำกว่าที่กำหนดในหลักสูตร ให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย

การย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การย้ายหลักสูตร

การย้ายสาขาวิชา และการย้ายแผนการเรียน

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)

นิติกร

ข้อ ๒๑ การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
การรับโอนนิสิต และ/หรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตาม
ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๒๒ อาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาที่เสนอโดยคณะเจ้าของหลักสูตร หรือคณะ
ที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนกำหนดการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้อง
กับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / อาจารย์ที่ปรึกษาการ
ค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๒๓ ชื่อและรหัสรายวิชา

(๑) รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

(๒) รหัสรายวิชาประกอบด้วย

(ก) เลข ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
(ข) เลขตัวที่ ๔	แสดงถึง	ระดับบัณฑิตศึกษา
(ค) เลขตัวที่ ๕	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
(ง) เลขตัวที่ ๖	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

ข้อ ๒๔ การวัดและประเมินผลการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยให้มีการประเมินผลการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล

นอกจากกรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U คือ

(ก) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต

(ข) การสอบประมวลความรู้/การสอบวัดคุณสมบัติ

(ค) สัมมนา

(ง) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

(๓) อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

A	หมายถึง ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
B ⁺	หมายถึง ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง ดี	(GOOD)
C ⁺	หมายถึง ดีพอใช้	(FAIRY 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)

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิยนพร พวงสมบัติ)

นิติกร

I หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)

P หมายถึง การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

W หมายถึง การถอนรายวิชา (WITHDRAWN)

(๔) ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	มีค่าระดับชั้นเป็น ๔.๐๐
ระดับชั้น	B ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๕๐
ระดับชั้น	B	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๐๐
ระดับชั้น	C ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๕๐
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๐๐
ระดับชั้น	D ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๕๐
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๐๐
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น ๐

(๕) อักษร I แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ก่อน ๒ สัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

(๖) อักษร P แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยอักษร P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ให้อักษร P ให้กรณีต่อไปนี้

(ก) เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การจัดทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่เป็นรายวิชาสุดท้ายยังไม่สิ้นสุด และไม่สามารถประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U ได้

(๓) อักษร W แสดงว่า

(๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๖ (๕)

(๒) นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๗ (๒)

(๓) นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่

ลงทะเบียน

(๘) รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(ก) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำ

(ข) รายวิชาใด หากกระบวนการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษร S

(๙) ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

(๑๐) อักษร S, U, I, P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(ก) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้ นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

(ข) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

(ค) การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๒๔ (๑๑) (ก) มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ ๒๔ (๑๐) และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

(๑๒) กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอนรายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ จะไม่นำผลมาคำนวณหาระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

อนึ่ง ให้การจัดการประเมินผล มีผลตั้งแต่วันที่มีการแก้ไขเสร็จสิ้น

ข้อ ๒๕ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) และการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(๑) นิสิตระดับปริญญาโทแผน ข ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ในหลักสูตรนั้นๆ

(๒) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า โดยสามารถสอบได้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ เป็นต้นไป

ให้มีการดำเนินการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ปีการศึกษาละ ๓ ครั้ง

สำเนาถูกต้องทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย



(นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)

อธิการ

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัยรายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๔ สัปดาห์หลังวันสอบ

ข้อ ๒๗ การทำวิทยานิพนธ์

(๑) การลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์

(ก) นิสิตระดับปริญญาโทต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แผน ก แบบ ก ๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า

๓๖ หน่วยกิต

(๒) แผน ก แบบ ก ๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า

๑๒ หน่วยกิต

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และแบบ ๑.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และแบบ ๒.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาควิชา/สาขาวิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาทำประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(ก) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๒ คน

(ข) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๓ คน

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน ๓ - ๖ คน เพื่อทำหน้าที่ ประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

(๔) การทำวิทยานิพนธ์ให้นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัย

นเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์



(นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ

อธิการ

(๕) การขอสอบวิทยานิพนธ์

ให้ภาควิชา/สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

(ก) นิสิตระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร และแบบ ก ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก แบบ ๑ และแบบ ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ การขอสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการตามประกาศ เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(๖) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ก) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(ข) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๑) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(๗) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านส่วนแรกของการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์



(นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ)

อธิการ

ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (ง) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(จ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้นๆ

(๓) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์

หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่

นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ

ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขานั้นๆ

(๔) ปริญญาโท แผน ข

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)
- (ช) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

การเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

(๕) ปริญญาเอก แบบ ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (จ) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๒ เรื่อง

น้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๒ เรื่อง

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (ช) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ

อธิการ

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่องหรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๑ เรื่อง

ข้อ ๒๙ การพ้นสภาพการเป็นนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตในกรณี ดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) โอนไปเป็นนิสิตสถาบันการศึกษาอื่น
- (๔) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๕
- (๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้ลาพักการศึกษาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน
- (๖) เป็นนิสิตครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๑๙ (๑), ๑๙ (๒) และ ๑๙ (๓)
- (๗) เป็นนิสิตที่ได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๕๐
- (๘) เป็นนิสิตวิสามัญที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นสามัญตามข้อ ๗ (๒)
- (๙) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๑๐) ลาพักการศึกษา และ/หรือลาป่วยติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษาแรก โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม สำหรับนิสิตในระบบการศึกษาที่เรียนปีละ ๑ ภาคการศึกษา ให้ถือ ๒ ภาคการศึกษาแรกของการเรียน โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม
- (๑๑) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

ข้อ ๓๐ การลา

- (๑) นิสิตที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาลงทะเบียนการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนรายวิชาไปแล้ว
- (๒) นิสิตที่กลับมาเรียนหลังจากลาพักไปแล้ว ให้มีสภาพการเป็นนิสิตเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
- (๓) นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยและระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทุกประการ

ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก ๔ ประเด็น คือ

สำเนาถูกต้อง



(๑) การบริหารหลักสูตร

(๒) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

(๓) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

(๔) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๓๓ การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม

มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ๔.๐๐ หรือได้รับการจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรที่เป็นผลสืบเนื่องจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

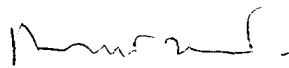
ในกรณีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นหรือสถาบันต่างประเทศ ที่มหาวิทยาลัยลงนามร่วมกัน ให้เป็นไปตามบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือนั้นๆ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๔ ให้บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ที่เกี่ยวกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ยังคงใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๓๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้หรือที่ข้อบังคับนี้มีได้กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๐๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ

อธิการ



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๔
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๖๑

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ ๒๔๓ (๑/๒๕๖๑) เมื่อวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๑ จึงให้ออกข้อบังคับแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๔ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๔ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๔) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๔ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๔ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๔) ปริญญาโท แผนก ข

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไข

ของสาขาวิชานั้นๆ

(จ) มีผลการศึกษาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)

(ช) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่า
ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

(ซ) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้า
อิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับ
การตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว”

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร

/ข้อ ๔ ให้ยกเลิก...

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๕)(ฉ) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๕) ปริญญาเอก แบบ ๑

(ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์

๑) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๒ เรื่อง โดย ๑ เรื่อง ต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ ISI และอีก ๑ เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือนานาชาติให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ.รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

๒) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๒ เรื่อง โดยทั้ง ๒ เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๖)(ข) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์

๑) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๑ เรื่อง โดยต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ ISI

๒) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๑ เรื่อง โดยเป็นวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์”

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร

/ข้อ ๖ ...

ข้อ ๖ ความอื่นใดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ หรือมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยตีความและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ขมะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร

ภาคผนวก ฉ

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

Program Structure of Master of Science in Renewable Energy

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามตัวบ่งชี้ของหลักสูตร (Expected learning outcome)	ประกอบและจริยธรรม ประกอบและจริยธรรม ประกอบและจริยธรรม ประกอบและจริยธรรม	Program Learning Outcomes (Competence-based Education)	
รายการ		แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม วิชาบังคับ วิชาเลือก รายวิชา บังคับไม่นับหน่วยกิต การศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองและวิทยานิพนธ์ 2. ด้านความรู้ รายวิชาพื้นฐาน วิชาบังคับ รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต วิชา เลือก สัมมนา การศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองและวิทยานิพนธ์		กลุ่มวิชาในปีที่ 2 (Semester 2) การทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมทางด้าน พลังงานทดแทน	กลุ่มวิชาในปีที่ 2 (Semester 2) เป็นผู้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ด้าน พลังงานทดแทนระดับสูงและสามารถบูรณาการเข้าด้วยกัน มีความสามารถในการวิจัยด้านพลังงานทดแทนอย่างเป็น ระบบ
3. ด้านทักษะปัญญา รายวิชาพื้นฐาน วิชาบังคับ วิชา เลือก สัมมนา การศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองและวิทยานิพนธ์		กลุ่มวิชาในปีที่ 2 (Semester 1) การทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรม ทางด้านพลังงานทดแทน	กลุ่มวิชาในปีที่ 2 (Semester 1) สามารถพัฒนาวิชาชีพทางด้านพลังงานทดแทน โดย ใช้ความรู้ที่ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
		กลุ่มวิชาในปีที่ 1 (Semester 2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แบบบูรณาการเพื่อสร้าง องค์ความรู้และผลงานวิจัยที่มีความลึกและ สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ	กลุ่มวิชาในปีที่ 1 (Semester 2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แบบบูรณาการเพื่อสร้างองค์ ความรู้และผลงานวิจัยที่มีความลึกและสอดคล้องกับ ความต้องการของประเทศ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ วิชาเลือก สัมมนา การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและวิทยานิพนธ์ 5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี รายวิชาพื้นฐาน วิชาเลือก สัมมนา การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและวิทยานิพนธ์		แผน ก แบบ ก 2 กลุ่มวิชาในปีที่ 1 (Semester 1) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณนักวิจัย และภาวะผู้นำทางด้านวิชาการ สามารถพัฒนาวิชาชีพด้านพลังงานทดแทนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของโลก สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แบบบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้และผลงานวิจัย	แผน ข กลุ่มวิชาในปีที่ 1 (Semester 1) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณนักวิจัย และภาวะผู้นำทางด้านวิชาการ สามารถพัฒนาวิชาชีพด้านพลังงานทดแทนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของโลก สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แบบบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้และผลงานวิจัย
		กลุ่มวิชาในปีที่ 1 (Semester 1) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณนักวิจัย และภาวะผู้นำทางด้านวิชาการ สามารถพัฒนาวิชาชีพด้านพลังงานทดแทนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของโลก สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แบบบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้และผลงานวิจัย	กลุ่มวิชาในปีที่ 1 (Semester 1) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณนักวิจัย และภาวะผู้นำทางด้านวิชาการ สามารถพัฒนาวิชาชีพด้านพลังงานทดแทนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของโลก สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แบบบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้และผลงานวิจัย

แผนที่การกระจายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลังงานทดแทน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
Curriculum Map of Master of Science in Renewable Energy

แผน ก แบบ ก 2

	ปีที่ 1		ปีที่ 2	
	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย
รายวิชา	852501 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) 3(3-0-6)	852507 การจำลอง การออกแบบ และสภาวะที่เหมาะสมของระบบพลังงาน 3(2-3-5)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	852593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก2 3 หน่วยกิต
	852504 เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัยทางพลังงานทดแทน 3(2-3-5)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)
	852505 พลังงานทดแทน 3(2-3-5)	852502 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-3-1)	852503 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-3-1)	
	852506 เทอร์โมล – ฟลูอิดส์ 3(2-3-5)	852591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2 3 หน่วยกิต	852592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2 3 หน่วยกิต	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	มีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับงานวิจัยด้านพลังงานทดแทนและมีทักษะเกี่ยวกับเทคนิคการวัดรวมถึงหลักการและวิธีดำเนินการวิจัย รวมถึงได้หัวข้อวิทยานิพนธ์	มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ ระบบต่างๆ ทางด้านพลังงานทดแทน เกิดทักษะด้านการอ่าน วิเคราะห์ บทบาททางวิชาการ สามารถทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้อย่างเป็นระบบ	มีความรู้ความเข้าใจ ภาควิชาและปฏิบัติที่ช่วยเสริมความรู้ความเข้าใจในการทำวิทยานิพนธ์ มีทักษะในการนำเสนองาน ต่อสาธารณะ นำไปสู่การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้อง	มีความรู้ความเข้าใจภาควิชาและปฏิบัติที่ช่วยเสริมความรู้ในการทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างสมบูรณ์
	มีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับงานวิจัย อุปกรณ์ เครื่องมือและระบบต่างๆ ด้านพลังงานทดแทน สามารถกำหนดหัวข้อจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้อย่างเป็นระบบ		มีความรู้ ความเข้าใจภาควิชาและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยด้านพลังงานทดแทน สามารถนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้อง สามารถตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยได้สำเร็จ และมีความสามารถจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้สำเร็จ	
บัณฑิตมีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านพลังงานทดแทน สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพลังงานทดแทน เพื่อใช้ในการวิจัย มีทักษะการสื่อสารและนำเสนอผลงานวิชาการ ปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีทักษะการทำวิจัยทางด้านพลังงานทดแทน และสามารถใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าหาความรู้				
มีคุณวุฒิเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ตรงกับความต้องการและความคาดหวังของประเทศ โดยมีทักษะทางปัญญา การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ทักษะด้านความรู้ คุณธรรมและจริยธรรม รวมทั้งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				

	ปีที่ 1			ปีที่ 2		
	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาฤดูร้อน	ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาฤดูร้อน
รายวิชา	852501 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(ไม่นับหน่วยกิต) 3(3-0-6)	852541 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(2-3-5)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)
	852504 เทคนิคการใช้เครื่องมือวัดสำหรับการวิจัยทางพลังงานทดแทน 3(2-3-5)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	852xxx วิชาเลือก 3(x-x-x)	852582 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2 2 หน่วยกิต	852583 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 2 หน่วยกิต
	852505 พลังงานทดแทน 3(2-3-5)	852502 สัมมนา 1 1(0-3-1) (ไม่นับหน่วยกิต)	852503 สัมมนา 2 1(0-3-1) (ไม่นับหน่วยกิต)	852581 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 2 หน่วยกิต		
	852508 การเปลี่ยนรูปพลังงาน 3(2-3-5)					
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	นิสิตมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับงานวิจัย ด้านพลังงานทดแทน มีทักษะในการใช้เครื่องมือวัด รวมถึงหลักการและวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	มีความรู้และทักษะในการวิเคราะห์ด้านความคุ้มทุนของระบบพลังงานทดแทน มีความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ที่ช่วยเสริมในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และมีทักษะในการอ่าน วิเคราะห์บทความทางวิชาการ	มีความรู้ความเข้าใจในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีทักษะในการนำเสนอผลงานวิชาการต่อสาธารณะ	มีความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ที่ช่วยเสริมในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	มีความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ช่วยเสริมในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและนำเสนอโครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	มีความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่ช่วยเสริมในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ได้อย่างสมบูรณ์
	มีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับงานวิจัย อุปกรณ์ เครื่องมือและระบบต่าง ๆ ด้านพลังงานทดแทน สามารถกำหนดหัวข้อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้อย่างเป็นระบบ และนำเสนอผลงานวิชาการต่อสาธารณะ			มีความรู้ ความเข้าใจภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยด้านพลังงานทดแทน สามารถนำเสนอโครงร่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และมีความสามารถจัดทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ฉบับสมบูรณ์ได้สำเร็จ		
บัณฑิตมีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านพลังงานทดแทน สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพลังงานทดแทน เพื่อใช้ในการวิจัย มีทักษะการสื่อสารและนำเสนอผลงานวิชาการ ปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีทักษะการทำวิจัยทางด้านพลังงานทดแทน และสามารถใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าหาความรู้						
มีคุณวุฒิเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ตรงกับความต้องการและความคาดหวังของประเทศ โดยมีทักษะทางปัญญา การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ทักษะด้านความรู้ คุณธรรมและจริยธรรม รวมทั้งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						