

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

0-137 1325

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
ให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 6/25 60  
เมื่อวันที่ 05 เม.ย. 2560

## สารบัญ

หน้า

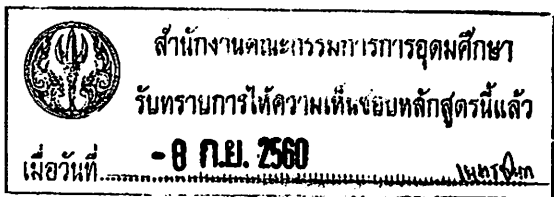
รายละเอียดของหลักสูตร .....	1
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) .....	1
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป .....	1
รหัสและชื่อหลักสูตร .....	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา .....	1
วิชาเอก .....	1
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร .....	1
รูปแบบของหลักสูตร .....	2
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร .....	2
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตร คุณภาพและมาตรฐาน .....	3
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา .....	3
ชื่อ - ชื่อสกุล คุณวุฒิการศึกษา สถาบันการศึกษา และปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร .....	3
สถานที่จัดการเรียนการสอน .....	4
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร .....	4
ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ ของสถาบัน .....	5
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน .....	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร .....	7
ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร .....	7
แผนพัฒนาปรับปรุง .....	8

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร .....	9
ระบบการจัดการศึกษา .....	9
การดำเนินการหลักสูตร .....	9
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน .....	12
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา) .....	26
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย .....	26
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล .....	28
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา .....	28
ผลการเรียนรู้ของแต่ละด้าน .....	29
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) .....	35
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา .....	39
กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) .....	39
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา .....	39
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร .....	40
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ .....	41
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ .....	41
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ .....	41
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร .....	42
การกำกับมาตรฐาน .....	42
บัณฑิต .....	44
นักศึกษา .....	44

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
อาจารย์ .....	45
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน .....	46
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ .....	46
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) .....	48
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b> .....	<b>50</b>
การประเมินประสิทธิผลของการสอน .....	50
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม .....	50
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร .....	50
การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน .....	50
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา .....	53
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา พลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554 กับ สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 .....	67
ภาคผนวก ค ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร .....	95
ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 .....	113
ภาคผนวก จ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและคณะกรรมการ วิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตและหลักสูตรปรัชญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) .....	139
ภาคผนวก ฉ ข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ .....	143



มคอ.2

## รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

คณะ วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25541441104768

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและ  
สิ่งแวดล้อมชุมชน

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Community Energy and  
Environment

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.ม. (พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Science (Community Energy and Environment)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.S. (Community Energy and Environment)

#### 3. วิชาเอก

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

## 5. รูปแบบของหลักสูตร

### 5. รูปแบบของหลักสูตร

#### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท 2 ปี

#### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

#### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

มีความร่วมมือด้านวิชาการกับสถาบันการศึกษาทั้งภายในและต่างประเทศ

##### 5.4.1 สถาบันการศึกษาและหน่วยงานราชการภายในประเทศ เช่น

- มหาวิทยาลัยขอนแก่น

##### 5.4.2 สถาบันการศึกษาภายนอกประเทศ เช่น

- College of Electrical Engineering and Computer Science, National Chin-Yi University of Technology, Taiwan
- College of Management, National Chin-Yi University of Technology, Taiwan
- College of Engineering, National Chin-Yi University of Technology, Taiwan

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อมหาวิทยาลัย

ในการประชุม ครั้งที่ 4/2560 วันที่ 10 มีนาคม 2560

สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ครั้งที่ 6/2560 วันที่ 5 เมษายน 2560

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560



## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตร คุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 ผู้สอนในระดับอุดมศึกษาด้านเทคโนโลยีพลังงาน พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 8.2 ผู้บริหารและบุคลากรในองค์กรภาครัฐและเอกชนด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 8.3 ผู้นำชุมชนและบุคลากรในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 8.4 นักวิจัยด้านเทคโนโลยีพลังงาน พลังงานทดแทน และสิ่งแวดล้อม

## 9. ชื่อ - ชื่อสกุล คุณวุฒิการศึกษา สถาบันการศึกษา และปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1	อาจารย์ ดร. วรจิตต์ เศรษฐพรรค	Ph.D. (Chemical Engineering)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.	2549
		M.S.E. (Chemical Engineering)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.	2545
		วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543
2	อาจารย์ ดร. หทัยทิพย์ สินธยา	Ph.D. (Electrical and Information Engineering)	Niigata University, Japan	2558
		ปร.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
		วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2551



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ ..... - 8 ก.ย. 2560

พิมพ์



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

4

เมื่อวันที่ 8 ก.ย. 2560 ณ กรุงเทพฯ

ที่	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชวิต จิตรวิจารณ์	ศษ.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา) ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) กศ.บ. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	2545 2534 2527

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้มีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อประชาคมโลก ในแง่เศรษฐกิจและสังคม สาเหตุเนื่องมาจากพลังงานฟอสซิลมีปริมาณสำรองลดน้อยลงและกำลังจะหมดในเร็ววันนี้ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมยังส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพบรรยากาศของโลก ภาวะมลพิษ การขาดแคลนน้ำและอาหารและอุณหภูมิของโลกสูงขึ้น เหตุดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาของการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ได้แก่ ปัญหาความยากจน รวมทั้งการแย่งชิงทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาเร่งด่วนที่ส่งผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว และจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างรวดเร็วที่สุด

แนวทางในการแก้ไขวิกฤติและฟื้นฟูเศรษฐกิจ จำเป็นต้องเน้นการพัฒนาคนให้สามารถพึ่งพาตนเองเพื่อสร้างความสมดุล ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้เล็งเห็นว่าการเรียนการสอน การวิจัย และการผลิตมหาบัณฑิตด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน เป็นการสร้างคน สิ่งแวดล้อมชุมชนและเศรษฐกิจของชุมชนภายในประเทศให้เข้มแข็งขึ้น เนื่องจากถ้าคนมีความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม จะรู้จักการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งสามารถผลิตและจัดหาพลังงานได้เองในสัดส่วนที่สูงขึ้น การพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศจะมีสัดส่วนที่น้อยลง เกิดการกระจายรายได้และฟื้นฟูเศรษฐกิจภายในประเทศอย่างยั่งยืน ทั้งนี้

การพัฒนาด้านพลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงานภายในหลักสูตรจะสอดคล้องกับ แผนบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์ปี 2561 ในด้านการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีกระทรวงพลังงานเป็นหน่วยงานเจ้าภาพ อีกทั้งหลักสูตรยังช่วยสนับสนุนการสร้างคนเพื่อรองรับแผนบูรณาการพลังงานระยะยาว 2558 - 2579 ของกระทรวงพลังงาน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) อีกด้วย ในหลักสูตรในด้านสิ่งแวดล้อมจะคำนึงถึง ผลจากการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 21 หรือ COP21 ในการเชื่อมการพัฒนาของชุมชนไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโลกอย่างยั่งยืน

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเข้าสู่ยุควัตุนิยม มีการบริโภควัตถุและวัฒนธรรมจากต่างประเทศ อันเนื่องจากสังคมไทยเปลี่ยนวิถีชีวิตเป็นชุมชนเมืองมากขึ้น ทำให้เกิดการบริโภคพลังงาน รวมทั้งการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรและปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ดังนั้น เพื่อสร้างคนให้มีการดำรงชีวิตแบบดั้งเดิมที่อยู่อย่างพอเพียงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สามารถพึ่งพาตนเองได้ด้วยการปลูกฝังวิถีชีวิตและวัฒนธรรมแบบดั้งเดิม ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน จะมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีหรือระบบบริหารจัดการเพื่อส่งเสริมการฝึกอบรม การเรียนรู้ด้วยตนเองแก่ประชาชนด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน ที่มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมแบบพึ่งพาตนเอง ซึ่งหลักสูตรที่ปรับปรุงนี้จะเน้นการใช้ชีวิตอยู่ในชุมชนสีเขียว ตามแนวทางของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสามารถพึ่งพาตนเองภายในชุมชนด้านพลังงาน และดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมชุมชนอย่างยั่งยืน

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในฐานะที่เป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น จะต้องมีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรที่ทันสมัย และสอดคล้องกับการแก้ปัญหาของชุมชน สังคม และระดับชาติ ซึ่งหลักสูตรนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้มหาบัณฑิตสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชนได้ นอกจากนี้ หลักสูตรยังเน้นในเรื่องของการเป็นผู้นำและการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน การพึ่งพาตนเอง และการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ การสร้างนวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของชุมชนให้เห็น

เป็นรูปธรรมในด้านชุมชนสีเขียว ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ข้อที่ 5 คือ พัฒนาและส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หนึ่งในเจ็ดยุทธศาสตร์หลักของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คือ การพัฒนาและส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน ภายใต้แผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2559-2563 ดังนั้น การผลิตและพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นหนึ่งในแนวทางในการแก้ไขปัญหาการของชุมชน เพราะการศึกษาเป็นหัวใจของการพัฒนาท้องถิ่น และเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของทุกคนในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต่อไป นอกจากนี้ การเรียนการสอนและการวิจัยของนักศึกษาจากหลักสูตรนี้จะช่วยในการพัฒนาพื้นที่ศูนย์แม่ริม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านชุมชนสีเขียวเพื่อการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ซึ่งจะเป็นส่วนในการผลักดันยุทธศาสตร์ที่ 6 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คือ พัฒนาพื้นที่ของมหาวิทยาลัยทั้ง 4 แห่ง ให้เป็นมหาวิทยาลัยที่มีคุณภาพและเป็นแหล่งพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของท้องถิ่น

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่ต้องมาเรียน

ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแล โดยประสานงานกับวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย บัณฑิตวิทยาลัย และ สำนักทะเบียนและประมวลผล ในการจัดการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน พัฒนาขึ้นโดยมีความเชื่อมั่นว่า การเน้นการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาของชุมชนเป็นพื้นฐาน และการบูรณาการความรู้ จะทำให้มหาบัณฑิตเป็นนักวิจัยและนักพัฒนาที่มีความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีวิสัยทัศน์ พร้อมด้วยคุณธรรมจริยธรรม และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน เป็นหลักสูตรซึ่งอาศัยการบูรณาการศาสตร์หลายแขนง เพื่อสร้างมหาบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน เพื่อเป็นผู้นำในการแก้ปัญหาและพัฒนาชุมชน โดยสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มุ่งไปสู่ชุมชนสีเขียว

#### 1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน ตลอดทั้งมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

- 1.3.1 มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ เป็นนักวิจัยและนักพัฒนาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 1.3.2 มีความรู้ความเข้าใจในสภาวะการณ์แห่งความจริงของชุมชนและสังคม สามารถรวบรวมความรู้และประสบการณ์จากที่ต่าง ๆ มาสร้างเป็นองค์ความรู้ที่เหมาะสมในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- 1.3.3 สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ปัญหา อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนและสังคมได้
- 1.3.4 สามารถสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนทั้งในประเทศภูมิภาคและนานาชาติ รวมถึงสามารถใช้เทคโนโลยี ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน การสืบค้นองค์ความรู้ และการนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. การประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้เมื่อครบ 3 ปี เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรต่อไป	1. สอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ได้แก่ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน นักศึกษา มหาบัณฑิต และผู้ใช้มหาบัณฑิต เกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และมหาบัณฑิต	1. สรุปผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และมหาบัณฑิต
2. การพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมีเนื้อหารายวิชาที่ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก	1. ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ อย่างน้อย 2 คน เข้าร่วมพิจารณา 2. ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรและสาระเนื้อหาของทุกรายวิชาให้ทันสมัยเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสถานการณ์ของประเทศโดยรวม	1. รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ง) และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 มิถุนายน-ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตุลาคม-กุมภาพันธ์

หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในทุกสาขาที่สัมพันธ์กับหลักสูตร ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาบางคน มีปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นระบบที่เน้นการวิจัย การคิด วิเคราะห์ และสร้างนวัตกรรม นอกจากนี้ นักศึกษาไทยยังขาดทักษะภาษาอังกฤษในการเรียนและการวิจัย โดยเฉพาะทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ชุมชน

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 2.4.1 จัดปฐมนิเทศให้แก่นักศึกษาใหม่ โดยแนะนำเกณฑ์และแผนการเรียนตามระยะ-  
-ที่หลักสูตรกำหนด และปรับพื้นฐาน เพื่อเสริมทักษะที่จำเป็น ก่อนเปิด  
ภาคการศึกษา
- 2.4.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่มเรียนให้แก่นักศึกษา เพื่อทำหน้าที่  
กำกับกรเรียนของนักศึกษา และจัดอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาในการทำ  
วิจัย และวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษา รวมทั้งกำกับติดตามความก้าวหน้าการทำ  
วิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
- 2.4.3 จัดให้มีการเรียนการสอน รายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม  
ชุมชน เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการเรียนและการวิจัย ที่เน้นทางด้าน  
พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนโดยเฉพาะ

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

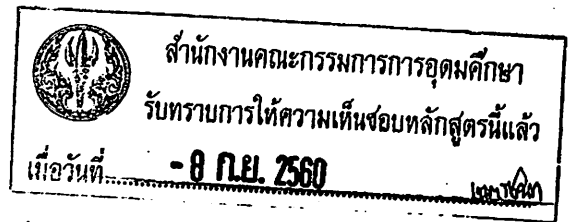
จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	20	20	20	20

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียด รายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าบำรุงการศึกษา	-	-	-	-	-
ค่าลงทะเบียน	720,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000
เงินอุดหนุนจาก รัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมทั้งสิ้น	720,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000	1,440,000





## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,185,840	1,256,990	1,332,410	1,412,354	1,497,096
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000
3. พทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับ มหาวิทยาลัย	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000
รวม (ก)	1,265,840	1,416,990	1,492,410	1,572,354	1,657,096
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
รวม (ข)	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
รวม (ก) + (ข)	1,315,840	1,466,990	1,542,410	1,622,354	1,707,096
จำนวนนักศึกษา	20	40	40	40	40
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	65,792	36,675	38,560	40,559	42,677

\* หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ตลอดหลักสูตร 102,467 บาท

## 2.7 ระบบการศึกษา

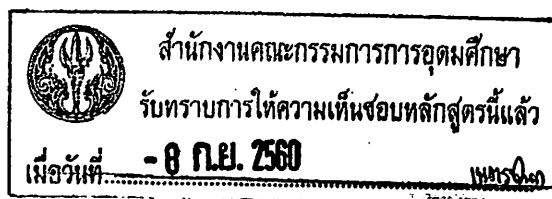
ระบบการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ง)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ง) และตารางเปรียบเทียบรายวิชาใน หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554 กับ สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ข)

0-0-0-0-0

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน



## 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

## 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

## แผน ก แบบ ก 2

1) หมวดวิชาพื้นฐาน		6	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	27	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาบังคับ		15	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
3) วิทยานิพนธ์		12	หน่วยกิต
4) รายวิชาเสริม			ไม่นับหน่วยกิต

## แผน ข

1) หมวดวิชาพื้นฐาน		6	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	33	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาบังคับ		15	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
3) การค้นคว้าอิสระ		6	หน่วยกิต
4) รายวิชาเสริม			ไม่นับหน่วยกิต

## 3.1.3 รายวิชา รหัสวิชา และหลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) มีการบูรณาการความรู้จากสาขาวิชาต่าง ๆ ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาสังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และนโยบาย และวิชาการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือ CEN เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึงรายวิชาในระดับปริญญาโท แทนด้วยเลข 5

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน แทนด้วยตัวเลข 1
- 2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แทนด้วยตัวเลข 2
- 3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์  
และนโยบาย แทนด้วยตัวเลข 3
- 4) กลุ่มวิชาการบูรณาการเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม แทนด้วยตัวเลข 4
- 5) กลุ่มวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ  
และสัมมนา แทนด้วยตัวเลข 9

ตัวเลขลำดับที่ 3 - 4 บ่งบอกถึงลำดับรายวิชา

#### รายวิชา

##### 1) หมวดวิชาพื้นฐาน

6 หน่วยกิต

CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ Research Methodology in Science and Social Science	3(3-0-6)
CEN 5102	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน English for Community Energy and Environment	3(3-0-6)

##### 2) หมวดวิชาเฉพาะ

##### 2.1) กลุ่มวิชาบังคับ

15 หน่วยกิต

CEN 5201	พลังงานชุมชน Community Energy	3(3-0-6)
CEN 5401	สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา Community Environmental Studies	3(3-0-6)
CEN 5402	การวางแผนและองค์ประกอบเมืองสีเขียว Green City Planning and Configuration	3(3-0-6)
CEN 5911	สัมมนา 1 Seminar I	3(3-0-6)
CEN 5912	สัมมนา 2 Seminar II	3(3-0-6)

## 2.2) กลุ่มวิชาเลือก

แผน ก แบบ ก 2

ไม่น้อยกว่า

12 หน่วยกิต

แผน ข

ไม่น้อยกว่า

18 หน่วยกิต

CEN 5202	พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy	3(3-0-6)
CEN 5203	พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ Biofuel Energy	3(3-0-6)
CEN 5204	เทคโนโลยีพลังงานลม Wind Energy Technologies	3(3-0-6)
CEN 5205	เทคโนโลยีและการประยุกต์พลังงานไฮโดรเจน Hydrogen Energy Technologies and Applications	3(3-0-6)
CEN 5206	ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง Fuel Cell Theories and Applications	3(3-0-6)
CEN 5207	อุณหพลศาสตร์และการเปลี่ยนรูปพลังงาน Thermodynamics and Energy Conversion	3(3-0-6)
CEN 5208	ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ Photovoltaic System	3(3-0-6)
CEN 5301	ผู้นำทางพลังงานและการจัดการความรู้ชุมชน Energy Leader and Community Knowledge Management	3(3-0-6)
CEN 5302	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Energy Economics	3(3-0-6)
CEN 5303	ธุรกิจสีเขียว Green Business	3(3-0-6)
CEN 5304	ชุมชนศึกษาและการพัฒนา Community Studies and Development	3(3-0-6)
CEN 5403	โครงข่ายอัจฉริยะและการจัดการพลังงาน Smart Grid and Energy Management	3(3-0-6)
CEN 5404	การพัฒนาภูมิทัศน์และการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน Landscape Development and Community Environmental Management	3(3-0-6)

CEN 5405	ระบบนิเวศชุมชนและการอนุรักษ์ธรรมชาติ Community Ecology System and Nature Conservation	3(3-0-6)
CEN 5406	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน Community Environmental Pollution Control	3(3-0-6)
CEN 5407	การควบคุมลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคาร สีเขียว Physical and Environmental Control of Green Building	3(3-0-6)
CEN 5408	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน Selected Topic in Community Energy and Environment	3(3-0-6)
CEN 5409	การฝึกประสบการณ์ Internship	3(135)

## 3) วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ

แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

CEN 5901	วิทยานิพนธ์ Thesis	12(540)
----------	-----------------------	---------

แผน ข การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

CEN 5902	การค้นคว้าอิสระ Independent Study	6(270)
----------	--------------------------------------	--------

## 4) รายวิชาเสริม

ไม่นับหน่วยกิต

ในกรณีที่ นักศึกษาสอบประเมินความรู้และทักษะ ด้านคอมพิวเตอร์ และ ภาษาอังกฤษ ไม่ผ่าน หลักสูตรฯ กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริมดังต่อไปนี้ โดยไม่นับหน่วยกิต

COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา	3(3-0-6)
ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	3(3-0-6)

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผนการศึกษา แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ (หมวดวิชาพื้นฐาน) Research Methodology in Science and Social Science	3	3	0	6
CEN 5201	พลังงานชุมชน (กลุ่มวิชาบังคับ) Community Energy	3	3	0	6
CEN 5401	สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา (กลุ่มวิชาบังคับ) Community Environmental Studies	3	3	0	6
CEN XXXX	.....(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>24</b>

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5102	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน (หมวดวิชาพื้นฐาน) English for Community Energy and Environment	3	3	0	6
CEN 5402	การวางแผนและองค์ประกอบเมืองสีเขียว (กลุ่มวิชาบังคับ) Green City Planning and Configuration	3	3	0	6
CEN XXXX	.....(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
CEN XXXX	.....(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>24</b>

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5901	วิทยานิพนธ์ (วิทยานิพนธ์) Thesis	6	0	270	0
CEN 5911	สัมมนา 1 (กลุ่มวิชาบังคับ) Seminar I	3	3	0	6
CEN XXXX	.....(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
รวม		12	6	270	12

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 36

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5901	วิทยานิพนธ์ (วิทยานิพนธ์) Thesis	6	0	270	0
CEN 5912	สัมมนา 2 (กลุ่มวิชาบังคับ) Seminar II	3	3	0	6
รวม		9	3	270	6

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 27

## 3.1.4.2 แผนการศึกษา แผน ข

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ (หมวดวิชาพื้นฐาน) Research Methodology in Science and Social Science	3	3	0	6
CEN 5201	พลังงานชุมชน (กลุ่มวิชาบังคับ) Community Energy	3	3	0	6
CEN 5401	สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา (กลุ่มวิชาบังคับ) Community Environmental Studies	3	3	0	6
CEN XXXX	.....(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
รวม		12	12	0	24

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
CEN 5102	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน (หมวดวิชาพื้นฐาน) English for Community Energy and Environment	3	3	0	6
CEN 5402	การวางแผนและองค์ประกอบเมืองสีเขียว (กลุ่มวิชาบังคับ) Green City Planning and Configuration	3	3	0	6
CEN XXXX	.....(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
CEN XXXX	.....(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
รวม		12	12	0	24

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36



ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5902	การค้นคว้าอิสระ (การค้นคว้าอิสระ) Independent Study	3	0	135	0
CEN 5911	สัมมนา 1 (กลุ่มวิชาบังคับ) Seminar I	3	3	0	6
CEN XXXX	.....(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
CEN XXXX	.....(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
รวม		12	9	135	18

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 36

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5902	การค้นคว้าอิสระ (การค้นคว้าอิสระ) Independent Study	3	0	135	0
CEN 5912	สัมมนา 2 (กลุ่มวิชาบังคับ) Seminar II	3	3	0	6
CEN XXXX	.....(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
รวม		9	6	135	12

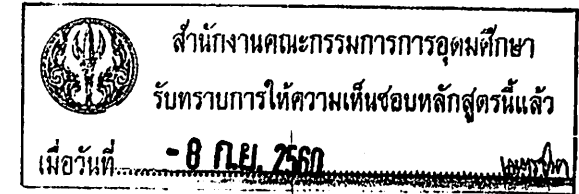
ชั่วโมง / สัปดาห์ = 27

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554 กับ สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ข)

### 3.2 ชื่อ - ชื่อสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร



ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา			
					2560	2561	2562	2563
1	อาจารย์ ดร.วรจิตต์ เศรษฐพรพงศ์	Ph.D. (Chemical Engineering)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.	2549				
		M.S.E. (Chemical Engineering)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.	2545	6	6	6	6
		วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2543				
2	อาจารย์ ดร.หทัยทิพย์ สินธูยา	Ph.D. (Electrical and Information Engineering)	Niigata University, Japan	2558				
		ปร.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558	6	6	6	6
		วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2551				

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา			
					2560	2561	2562	2563
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวิศ จิตรวิจารณ์	ศษ.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา) ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) กศ.บ. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545				
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2534				
			มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	2527	6	6	6	6
4	ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.มนัส สุวรรณ	Ph.D. (Geography)  M.S. (Geography)  กศ.บ. (ภูมิศาสตร์)	The Pennsylvania State University, U.S.A.	2524				
			The Pennsylvania State University, U.S.A.	2521	6	6	6	6
			วิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน	2514				
5	อาจารย์ ดร.พสุ ปราโมกษ์ชน	วท.ด. (เคมี) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556				
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546				
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541	6	6	6	6



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่

- 8 ก.ย. 2560

ศาสตราจารย์

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา			
					2560	2561	2562	2563
1	อาจารย์ ดร.วรจิตต์ เศรษฐพรรค	Ph.D. (Chemical Engineering)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.	2549				
		M.S.E. (Chemical Engineering)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.	2545	6	6	6	6
		วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2543				
2	อาจารย์ ดร.หทัยทิพย์ สินธูยา	Ph.D. (Electrical and Information Engineering)	Niigata University, Japan	2558				
		ปร.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558	6	6	6	6
		วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2551				

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา			
					2560	2561	2562	2563
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวิศ จิตรวิจารณ์	ศษ.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545	6	6	6	6
		ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2534				
		กศ.บ. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	2527				
4	อาจารย์ ดร.ณัฐยา ตันตราพันธ์	Ph.D. (Educational Administration)	University of Warwick, UK	2552	6	6	6	6
		M.A. (Educational Administration)	University of Missouri - St. Louis, U.S.A.	2544				
		B.S. (Business Management)	Southern Illinois University at Carbondale, U.S.A.	2542				

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา			
					2560	2561	2562	2563
5	ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.มนัส สุวรรณ	Ph.D. (Geography)	The Pennsylvania State University, U.S.A.	2524				
		M.S. (Geography)	The Pennsylvania State University, U.S.A.	2521	6	6	6	6
		กศ.บ. (ภูมิศาสตร์)	วิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน	2514				
6	อาจารย์ ดร.พสุ ปราโมกษ์ชน	วท.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556				
		วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546	6	6	6	6
		วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541				

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา			
					2560	2561	2562	2563
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา บุญญประภา	ปร.ด. (การจัดการเทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนคร	2550				
		วท.ม. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2526	6	6	6	6
		วท.บ. (อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2523				
8	อาจารย์ ดร.พรณิการ์ อุทธรัง	ปร.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2550				
		ศต.ม. (การจัดการมนุษย์กับ สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2536				
		บธ.บ. (การจัดการ)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขต เทคนิคภาคพายัพ	2526	6	6	6	6

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

มีการพิจารณาคัดเลือกโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรในแต่ละภาคเรียน

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ และงานวิจัย ต้องเกี่ยวข้องกับด้าน ด้านพลังงานและ/หรือสิ่งแวดล้อม หรือเป็นการบูรณาการหลาย ๆ ศาสตร์ดังกล่าวเข้าด้วยกัน เพื่อการพัฒนาชุมชนหรือแก้ปัญหาของชุมชน มีรายงานที่ต้องนำเสนอและการนำเสนอปากเปล่า ตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด และต้องเป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ต้องเป็นผลงานวิจัยทางด้านพลังงานและ/หรือสิ่งแวดล้อม โดยงานวิจัยสามารถบูรณาการหลายศาสตร์เข้าด้วยกันได้ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ การจัดการ และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งวิทยานิพนธ์ต้องสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสรุปผลงานวิจัย ระบุประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ มีขอบเขตที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด มีเนื้อหาและผลงานวิจัยที่เพียงพอและเหมาะสมกับวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 มีการเรียนรู้กระบวนการวิจัย

5.2.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีการวิจัย

5.2.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล

5.2.4 สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ

5.2.5 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

5.2.6 มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด

#### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 2



#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

สำหรับแผน ก แบบ ก 2	วิทยานิพนธ์	จำนวน 12 หน่วยกิต
สำหรับแผน ข	การค้นคว้าอิสระ	จำนวน 6 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาและจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา หรือการปรึกษาเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ อาจทำได้หลายช่องทาง

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

การวัดและการประเมินผลของวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

- 1) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ข้อ 14 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา
- 2) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 หมวด 4 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีทักษะกระบวนการทำวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาชุมชน	(1) จัดกิจกรรมหรือสัมมนาที่ฝึกฝนกระบวนการทำวิจัย (2) จัดกิจกรรมอภิปรายกลุ่ม เพื่อเสริมสร้างคุณค่าทางความคิดและสติปัญญา รวมทั้งทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ (3) สนับสนุนให้นักศึกษาทำการศึกษาและค้นคว้างานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยมีกระบวนการวิจัยและแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ (4) สนับสนุนให้นักศึกษาได้เข้าร่วมประชุมสัมมนาทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิจัยภายนอก (5) จัดหาแหล่งทุนจากภายนอกเพื่อส่งเสริมการทำวิจัย การอบรมเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ และการนำเสนอผลงานของนักศึกษา
มีทักษะชีวิตและอาชีพ	(1) จัดกิจกรรมเรียนรู้ร่วมกันกับชุมชน เพื่อให้เรียนรู้วิถีชีวิต วัฒนธรรม สภาพปัญหา และแนวทางในการแก้ไขปัญหาในอนาคต (2) จัดกิจกรรมศึกษาดูงานในสถานประกอบการ เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ และการปรับตัวตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ (3) เสริมสร้างทักษะในการทำงานเป็นทีม มีความเสมอภาคและความยืดหยุ่นในการทำงาน

## 2. ผลการเรียนรู้ของแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน ต้องมีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน สามารถอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความซื่อสัตย์สุจริต
- 4) เคารพกฎ ระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและของสังคม

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) จัดกิจกรรมหรือสัมมนาให้นักศึกษาตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการทำวิจัย
- 2) จัดกิจกรรมหรือสัมมนาเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกและความตระหนักด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 3) จัดกิจกรรมหรือสัมมนาให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ตรงต่อเวลา และมีระเบียบวินัย
- 4) จัดกิจกรรมหรือสัมมนาเพื่อฝึกให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์โดยไม่ทำการทุจริตในการสอบหรือคัดลอกงานผู้อื่น

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการสอบ หรือการคัดลอกงานวิจัยของผู้อื่น
- 2) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนในการอนุรักษ์พลังงานและการอยู่ร่วมกันกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล
- 3) ประเมินจากการมีวินัย และพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร การตรงเวลาของนักศึกษาในการส่งงาน และขั้นตอนความก้าวหน้าในการทำวิจัย และการส่งงานในระยะเวลาที่กำหนด ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

- 4) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย การแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของส่วนรวม

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน เพื่อใช้ประกอบอาชีพและพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมดังต่อไปนี้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 2) สามารถบูรณาการความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
- 3) สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนไปใช้ในการประกอบอาชีพและการพัฒนาวิชาชีพ

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา มีวิธีการสอนในหลากหลายรูปแบบ มีการฝึกปฏิบัติร่วมกันกับชุมชน รวมทั้งการทำกิจกรรมเดี่ยวและกลุ่ม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 3) จัดกิจกรรมที่เน้นการเรียนการสอนไปสู่การฝึกปฏิบัติจริง

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินด้านทักษะการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน
- 2) การทำวิทยานิพนธ์หรืองานวิจัยอิสระ

### 3) การเข้าร่วมกิจกรรมและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน สามารถคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) มีทักษะและกระบวนการในการค้นหาข้อเท็จจริง สามารถคิดอย่างเป็นระบบ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ และประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3) สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์สถานการณ์ด้านพลังงาน รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ จากเนื้อหาวิชาที่เรียนรู้ เพื่อใช้ในการจัดหาแนวทางและการแก้ไขปัญหาาร่วมกันกับชุมชน

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาทักษะทางปัญญา

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อฝึกให้นักศึกษาคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และคิดอย่างเป็นระบบ
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ฝึกทักษะในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้และลงมือปฏิบัติจริง
- 4) จัดกิจกรรมการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงเฉพาะเรื่องมาเป็นวิทยากรพิเศษ

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการทดสอบในรูปแบบต่าง ๆ
- 2) ประเมินจากการอภิปรายในห้องเรียน การทำกิจกรรมกลุ่มหรือเดี่ยว การนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน

- 3) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากการทำวิจัย การประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริงของชุมชน

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาควรมีทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ สามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ ที่หลากหลายได้ ดังนี้

- 1) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 2) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนและผู้ร่วมงาน
- 3) สามารถทำงานเป็นทีมและอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างสันติสุข
- 4) มีความรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ที่มีต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้มีโอกาสร่วมงานร่วมกับผู้อื่น มีโอกาสเป็นได้ทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดี แสดงออกถึงภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่พบได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม สร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
- 2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้มีโอกาสร่วมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น ทั้งกับเพื่อนร่วมงานและกับบุคคลทั่วไป
- 3) จัดกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน และการทำงานเป็นทีม ฝึกทักษะให้นักศึกษารู้จักการอภิปรายและการชักจูงโน้มน้าวใจคน
- 4) จัดกิจกรรมและมอบหมายงานให้นักศึกษารับผิดชอบ

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินตามสภาพจริงจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในชั้นเรียน ทั้งในบทบาทของผู้นำและบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 2) ประเมินจากการบุคลิกภาพ การวางตัว และการเข้าสังคม

- 3) ประเมินจากการแสดงความคิดเห็น การอภิปรายกลุ่ม การเจรจาต่อรอง การโน้มน้าวใจผู้อื่น รวมทั้งการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในงานเดี่ยวและงานกลุ่ม ส่งงานที่มอบหมายได้ตามเวลาที่กำหนด

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนให้มีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- 1) สามารถวิเคราะห์ผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- 2) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีทักษะในการอ่าน การตีความ การรวบรวมประเด็น รวมทั้งการเขียนอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
- 4) มีทักษะในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการวิจัย สามารถเลือกรูปแบบของสื่อในการนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ และการแปลผล
- 2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้นเรียนและฝึกการอภิปรายกลุ่ม
- 3) จัดกิจกรรมพัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ฝึกการเขียนตามหลักวิชาการ
- 4) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินผลงานจากรายงานวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

- 2) ประเมินจากทักษะการสื่อสารในการนำเสนอข้อมูล การอภิปรายกลุ่ม หรือการสรุปและเขียนเรียงความ
- 3) ประเมินจากทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูล การใช้สื่อนำเสนอข้อมูล และการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ





สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
 รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
 เมื่อวันที่ - 8 ก.ย. 2560

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

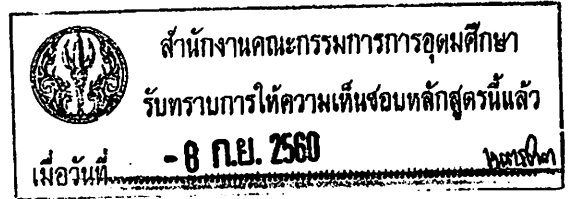
- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	
หมวดวิชาพื้นฐาน																			
CEN 5101 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์	●	●	○					●	○	●	●	○	●		○	●	○	●	○
CEN 5102 ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงาน และสิ่งแวดล้อมชุมชน			●	○	○	○	●	○	●				●	●	○		●	●	○
หมวดวิชาเฉพาะ																			
กลุ่มวิชาบังคับ																			
CEN 5201 พลังงานชุมชน		●	○	●	●	○			○	●		○	●			●	○		
CEN 5401 สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา		●	○	●	●	○			●	○		○	○	●		●	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
CEN 5402 การวางแผนและองค์ประกอบ เมืองสีเขียว		●	●	○		●	○	●	○		○		●			●		○
CEN 5911 สัมมนา 1	●	●	○			●	○	●	●	○	●			○	●	○	●	○
CEN 5912 สัมมนา 2	●	●	○			●	○	●	●	○	●			○	●	○	●	○
กลุ่มวิชาเลือก																		
CEN 5202 พลังงานแสงอาทิตย์	○	●			●		○	●		○	●			○		○	●	
CEN 5203 พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ		●	○	●	●	○			○	●		○	●			●	○	
CEN 5204 เทคโนโลยีพลังงานลม	○	●			●		○	●		○	●			○		○	●	
CEN 5205 เทคโนโลยีและการประยุกต์ พลังงานไฮโดรเจน		●	●	○		●	○	●	○		○		●			●		○
CEN 5206 ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ เซลล์เชื้อเพลิง		●	○	●	●	○			○	●		○	●			●	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
CEN 5207 อุณหพลศาสตร์และการ เปลี่ยนรูปพลังงาน		●	●	○		●	○	●	○		○		●			●		○
CEN 5208 ระบบเซลล์แสงอาทิตย์		●	○	●	●	○			●	○		○	○	●		●	○	
CEN 5301 ผู้นำทางพลังงานและการ จัดการความรู้สู่ชุมชน	●	○			○	●	●	●	○		●	○	○	○		●	○	○
CEN 5302 เศรษฐศาสตร์พลังงาน	○		●			○	●	●		○			●	○	●		○	●
CEN 5303 ธุรกิจสีเขียว	●	○		●		○	●	○	●		●		○	●		●	○	
CEN 5304 ชุมชนศึกษาและการพัฒนา			●	○		●	○		○	●		●	○	○		●		○
CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและการจัดการพลังงาน	○	●			●		○	●		○	●			○		○	●	
CEN 5404 การพัฒนาภูมิทัศน์และการ จัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน		●	●	○		●	○	●	○		○		●			●		○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
CEN 5405 ระบบนิเวศชุมชนและการ อนุรักษ์ธรรมชาติ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
CEN 5406 การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CEN 5407 การควบคุมลักษณะทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CEN 5408 หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานและ สิ่งแวดล้อมชุมชน	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
CEN 5409 การฝึกประสบการณ์	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CEN 5901 วิทยานิพนธ์	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
CEN 5902 การค้นคว้าอิสระ	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดและการประเมินผลนักศึกษา ให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ง)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

มีการกำหนดระบบและกลไกการทวนสอบในระดับรายวิชา เพื่อยืนยันว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาตรงตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติโดยมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบองค์ความรู้ที่นักศึกษาควรจะได้รับตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยการสอบประมวลความรู้ ทั้งข้อเขียนและสัมภาษณ์ หรือวิธีอื่น ๆ เมื่อดำเนินการทวนสอบแล้วให้มีการจัดทำรายงานไว้เป็นหลักฐาน

ส่วนการทวนสอบในระดับหลักสูตร ให้ใช้ระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลในระดับหลักสูตร ควรมีระบบตรวจสอบความสำเร็จในการเรียนของนักศึกษา เช่น การเรียนสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด การมีผลงานตีพิมพ์หรือจดสิทธิบัตรของนักศึกษาที่มีผลงานวิจัยดี มีคุณภาพ

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เน้นการวิจัยผลสัมฤทธิ์ของการประกอบอาชีพในวิชาชีพของบัณฑิต ผลงานของบัณฑิตที่สามารถวัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น

- 1) การได้งานทำตรงสาขาวิชาของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ในด้านระยะเวลาในการทำงานทำ
- 2) ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
- 3) ประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิต
- 4) การประเมินจากสถาบันภายใน และภายนอกองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา หรือมาตรฐานการศึกษา ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำอย่างต่อเนื่อง

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ข้อ 14 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

3.2 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ต้องศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ โดยผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

3.3 นักศึกษาแผน ข ต้องศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และรายงานการค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูสำหรับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย วิทยาลัย ตลอดจนหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริม การสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา การสนับสนุน การศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริม การสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา สนับสนุนด้าน การศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการ ทั้ง ในและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา ความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการส่งเสริมอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการในด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ชุมชน เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชน หรือศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียน การสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของวิทยาลัย

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของวิทยาลัย

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

ในการบริหารหลักสูตรมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลและให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายในการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานโดยมีแนวทางดำเนินการ ดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน ทุก 2 ปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี 2. จัดทำฐานข้อมูลด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัยงบประมาณ ความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ 3. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	1. ประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา 2. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งจากบุคลากรภายในทุก 2 ปี 3. ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุกปี
2. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาได้พัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้อย่างเท่าทันโลกในยุคปัจจุบัน	1. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีในระดับชาติและสากล 2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี 3. จัดกระบวนการเรียนรู้ ในวิชาที่	1. ประเมินหลักสูตรโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) ของ สกอ.



เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	เรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ	
3. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความรู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ทักษะในวิชาการวิชาชีพที่ทันสมัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้หรือผู้ช่วยสอนเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความรู้</li> <li>2. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเป็นผู้มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และมีประสบการณ์หลายปี มีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน</li> <li>3. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และหรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง</li> </ol>	1. ประเมินโดยให้นักศึกษาได้นำทฤษฎีที่เรียนในวิชาต่าง ๆ สู่การปฏิบัติเพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพให้เห็นเป็นรูปธรรม
4. ตรวจสอบศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตรให้ได้มาตรฐานอยู่เสมอ	1. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปดูงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินโดยพิจารณาจากจำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์ และการพัฒนาอบรมของอาจารย์</li> <li>2. ประเมินโดยพิจารณาจำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้</li> </ol>

## 2. บัณฑิต

บัณฑิตต้องมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

2.1 มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ-มีความเป็นผู้นำ-มีจุดเด่นที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวสามารถชี้นำสังคมให้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี

2.2 มีความรู้ความสามารถเพื่อสร้างองค์ความรู้และพัฒนานวัตกรรมใหม่ ด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อม

2.3 มีวิสัยทัศน์กว้างไกล สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ปัญหา อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนและสังคมได้

2.4 มีทักษะในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษาและเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

กระบวนการรับนักศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 และเป็นไปตามประกาศรับสมัครนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

3.2 การควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงาน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมวางแผนเพื่อวางกลยุทธ์ในการดำเนินการ มีระบบและกลไกเกี่ยวกับการดูแลให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา เพื่อให้มีแนวโน้มอัตราคงอยู่ และอัตราการสำเร็จการศึกษาในระดับที่สูง ดังนี้

3.2.1 การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อกำหนดระบบและกลไกการดูแลให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

3.2.2 การดูแลนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา โดยนัดหมายนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการ หรือช่วยแก้ไขปัญหาในเรื่องอื่น ๆ ของนักศึกษา

3.2.3 จัดให้มีระบบเกี่ยวกับความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถยื่นร้องเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อหาทางแนวทางในการแก้ไขปัญหา ซึ่งหากที่ประชุมคณะกรรมการประจำ

หลักสูตรไม่สามารถแก้ไขได้ ให้พิจารณาส่งต่อคณะกรรมการบริหารวิทยาลัยเพื่อหาวิธีการแก้ไขต่อไป

#### 4. อาจารย์

##### 4.1 กระบวนการรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ให้เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยมีระบบและกลไกการรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

4.1.1 คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนและตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์หรือประกาศของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

4.1.2 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่โดยพิจารณาคุณสมบัติให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และมีการสอบคัดเลือก โดยสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ และสาธิตการสอน

4.1.3 มีการมอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีประสบการณ์เป็นที่เลี้ยงให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนการสอน

##### 4.2 กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการวางแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีระบบส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

4.2.1 จัดโครงการอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีความรู้ในด้านเทคนิควิธีการสอน การวัดผลประเมินผล ตลอดจนจรรยาบรรณและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

4.2.2 จัดโครงการอบรมด้านการวิจัย การทำผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ประจำให้เป็นไปตามมาตรฐานและมีศักยภาพที่สูงขึ้น เพื่อส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตร

##### 4.3 การพัฒนาความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์

4.3.1 จัดสรรงบประมาณที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรม เพื่อพัฒนาคุณภาพอาจารย์ทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ การวิจัยและการสร้างผลงานวิชาการ

4.3.2 กำหนดให้อาจารย์ประจำจัดทำแผนเพื่อพัฒนาตนเองในด้านการสร้างผลงานวิชาการ/การวิจัย และควบคุมกำกับให้อาจารย์ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 กระบวนการออกแบบหลักสูตรประกอบไปด้วยการสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันทาง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้โดยปฏิบัติและ ภาวการณ์ที่ทีมงานทำของบัณฑิต และการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน ต่อหลักสูตร เพื่อนำผลมาใช้ในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนจนถึงการจัดทำ รายวิชาให้ทันสมัย

5.2 การวางแผนระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้การดำเนินงาน ด้านการเรียนการสอนของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะพิจารณาแผนการศึกษาของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแต่ละชั้นปี เพื่อวางแผนกำหนดรายวิชาที่จะ เปิดสอน เวลาเรียน เวลาสอบ และผู้สอน ทั้งรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือก ซึ่งนักศึกษาสามารถเสนอรายวิชาเลือกให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณา หลังจาก รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่จะเปิดสอนแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ ผู้สอนจะประชุมร่วมกัน เพื่อกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยการจัดผู้สอนในแต่ละภาค การศึกษานั้น ได้พิจารณาทั้งจากความรู้ ความสามารถในเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ใน การสอน

5.3 การประเมินผู้เรียน มีระบบ กลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีระบบ/ขั้นตอนการประเมินผู้เรียนซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือ แนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และมีกลไก คือ คู่มือแนวทางการ ประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ทำหน้าที่ กำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตรตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรจัดให้มีการประชุมเพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำ หลักสูตรทุกท่านกำหนดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอน และ นำเสนอต่อวิทยาลัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการ ซึ่งหลักสูตรจะประสานงานกับ สำนักหอสมุด ในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอน แต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้ อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะ

รายชื่อหนังสือ สำหรับให้สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศจัดซื้อหนังสือด้วย ใน ส่วนของวิทยาลัยจะมีห้องสมุดย่อยเพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง วิทยาลัย จะต้องจัดซื้อการเรียนการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์อย่างเพียงพอ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น ซึ่งนอกเหนือจากหนังสือและตำราแล้ว วิทยาลัยยังมีห้องปฏิบัติ การอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ และเทคโนโลยี สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ และมีพื้นที่การวิจัยภายใต้โครงการ Chiang Mai World Green City ดังนี้

#### 6.1 ห้องปฏิบัติการและเทคโนโลยี

- ศูนย์การเรียนรู้โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ระดับชุมชน 702 kW
- โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์และระบบโครงข่ายไฟฟ้าแบบกระแสสลับ 25 kW และกระแสตรง 25.5 kW
- ระบบเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา Grid Connected 3.5 kW
- รถไฟฟ้าและป้ายรถเมล์เซลล์แสงอาทิตย์ 2.64 kW
- ฟาร์มพืชพลังงาน แปลงเกษตรคาร์บอนต่ำ และ ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ 3 kW
- ระบบก๊าซชีวภาพระดับชุมชน 16 m<sup>3</sup> และ ระบบก๊าซชีวภาพระดับครัวเรือน 1 m<sup>3</sup>
- เครื่องปั่นไฟฟ้าดีเซล 40 kW และ 100 kW
- เครื่องผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล 20 kW
- อาคารประหยัดพลังงาน และ AC/DC Smart Homes
- ถนนไร้ไซเคิล 2 km

#### 6.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องทำงานของนักศึกษา พร้อมระบบเครือข่าย Server ของวิทยาลัยฯ และระบบ Wifi ในการสืบค้นข้อมูล
- ห้องสมุดและศูนย์การเรียนรู้พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- ศูนย์เรียนรู้ภูมิสารสนเทศชุมชน GISTDA
- ห้องอาหาร ร้านสะดวกซื้อ ร้านกาแฟ บ้านพัก และที่อยู่อาศัย

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีทั้งหมดจำนวน 13 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ.3 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ		X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา					
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0		X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
13. นักศึกษาอย่างน้อยร้อยละ 80 ของนักศึกษาทั้งหมด มีการศึกษาวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ในการพัฒนาชุมชนด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม		X	X	X	X

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนตาม มคอ. 3 ของแต่ละรายวิชา และให้ผู้ประสานรายวิชาประเมินกลยุทธ์การสอนเพื่อปรับปรุงคุณภาพของการสอนในครั้งต่อไป จากนั้นให้นำเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อดำเนินการต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถกระทำได้ ดังนี้

##### 1.2.1 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชา

##### 1.2.2 ประเมินตนเองโดยอาจารย์ผู้สอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

#### 2.1 นักศึกษาและบัณฑิต

#### 2.2 ผู้ใช้บัณฑิต

#### 2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิ

#### 2.4 อาจารย์ผู้สอน

#### 2.5 กรรมการบริหารหลักสูตร

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

สาขาวิชาผ่านการประเมินจากหน่วยงานประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา จากคณะกรรมการประเมินคุณภาพ

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

การจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินการดังนี้

4.1 แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุง หลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท อย่างน้อย 5 คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นบุคคลภายนอก อย่างน้อย 2 คน เพื่อดำเนินการพัฒนา/



ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดในแบบ มคอ.2 (รายละเอียดของหลักสูตร)

4.2 การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาโท สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน ตามข้อ (1) นั้นในหัวข้อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนแล้ว หลักสูตรอาจเพิ่มเติมผลการเรียนรู้ซึ่งหลักสูตรต้องการให้มหาบัณฑิต สาขาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน มีคุณลักษณะเด่น หรือพิเศษกว่ามหาบัณฑิตในสาขาอื่นๆ เพื่อให้เป็นตามปรัชญาของหลักสูตร และเป็นที่สนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรหรือผู้ใช้บัณฑิต

4.3 เมื่อรวบรวมข้อมูลจะทำให้ทราบถึงปัญหาของการบริหารหลักสูตร ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้อยู่เสมอ

ภาคผนวก ก  
คำอธิบายรายวิชา

## คำอธิบายรายวิชา

### 1) หมวดวิชาพื้นฐาน

CEN 5101 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3(3-0-6)

#### Research Methodology in Science and Social Science

หลักการและแนวทางการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ การสร้างหลักเกณฑ์ และวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การอ้างเหตุผล การค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสารชนิดต่าง ๆ การวางแผน การออกแบบการวิจัย การเขียนโครงการวิจัยการใช้สถิติในการวิจัย การสรุปผลวิจารณ์ผล การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัย การศึกษาและเรียนรู้ทางด้านระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ จากนักวิจัย งานวิจัยที่ประสบความสำเร็จ และได้รับการยอมรับ

Research methodology in science and social science; the criteria and process formulation in scientific research; referencing; document research; planning and research design; proposal development with research statistics; conclusion and discussion; reporting; oral presentation; case study of research methodology in science and social science from researcher and successful and well accepted research

CEN 5102 ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6)

#### English for Community Energy and Environment

การฝึกทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนบทความและรายงานการวิจัยต่าง ๆ รวมทั้งศัพท์วิชาการทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม

English skills in listening, speaking, and reading; writing publications and research reports; specific vocabularies in energy and environment

## 2) หมวดวิชาเฉพาะ

## 2.1) กลุ่มวิชาบังคับ

CEN 5201 พลังงานชุมชน

3(3-0-6)

## Community Energy

สถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทยที่มีผลต่อชุมชน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานชุมชนและเทคโนโลยีพลังงาน พลังงานชีวมวล เชื้อเพลิงเขียว ถ่านชีวภาพ แก๊สชีวภาพ ไบโอดีเซล เอทานอล พลังงานทดแทนสำหรับการเกษตร การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร โรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานในชุมชน

Energy situation of Thailand and the world that affects the local community; basic knowledge of community power and energy technology; biofuel, green fuel, biochar, biogas, biodiesel, and ethanol; renewable energy for agriculture; agricultural product processing solar drier; and the application of energy in the community

CEN 5401 สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา

3(3-0-6)

## Community Environmental Studies

ปัญหาและความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน หลักการจัดการการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง การศึกษาและสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ผลกระทบและการประเมินผลในชุมชน การหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชุมชนและระดับโลก

Problem and relations of natural resources, environment and energy; management and conservation of natural resources and environment; regulations and related policies; the study and survey of community environmental issues; the effect and evaluation on communities; method of preventing and solving the environmental issues in the community and global level

CEN 5402 การวางแผนและองค์ประกอบเมืองสีเขียว

3(3-0-6)

## Green City Planning and Configuration

แนวคิดรูปแบบเมืองสีเขียว การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์และความเป็นอยู่ในด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม เมือง พลังงานและสิ่งแวดล้อม การศึกษาปัญหาในเมืองและชนบท เพื่อนำเสนอแผนและแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการสีเขียวและแนวทางการวัดผล

Fundamental knowledge in the concept of green cities and the configuration; the establishment of humans and the ways of living in physical, economical, social, energy and environment; the studies of current issues in city and rural area; plans and problem solving method based on green city concept and key performance index

CEN 5911 สัมมนา 1

3(3-0-6)

Seminar I

การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ปัจจุบัน โดยผู้สอนให้แนวทางการศึกษาและให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

Current problem or aspect relating to the energy and environment; guidance for the literature survey; seminar format presentation. The method and format of presentation will be in accordance to the curriculum committees.

CEN 5912 สัมมนา 2

3(3-0-6)

Seminar II

การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ปัจจุบัน รวมทั้งแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

Current problem or aspect relating to the energy and environment; guidance for the literature survey; seminar format presentation. The method and format of presentation will be in accordance to the curriculum committees.

## 2.2) กลุ่มวิชาเลือก

CEN 5202 พลังงานแสงอาทิตย์

3(3-0-6)

### Solar Energy

การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ คุณลักษณะรังสีดวงอาทิตย์ อุปกรณ์การวัดรังสีดวงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนและไฟฟ้า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

Solar radiation; solar ray characteristics; solar radiation measurement equipment; application of solar energy as thermal and electricity; economic analysis of solar cell's application; and the marketing opportunity for solar cells

CEN 5203 พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ

3(3-0-6)

### Biofuel Energy

พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ ชนิดของเชื้อเพลิงชีวภาพ การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ การประยุกต์และแปรรูปด้วยกระบวนการทางความร้อน เคมี และชีวภาพ ปัญหาในการนำเชื้อเพลิงชีวภาพมาใช้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ และโอกาสทางการตลาดของพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ

Biofuel energy; type of biofuel; the production of biofuel; application and transformation of biofuel through thermal, chemical and biological processing; issues of biofuel application; economic analysis; and biofuel marketing

CEN 5204 เทคโนโลยีพลังงานลม

3(3-0-6)

### Wind Energy Technologies

ศักยภาพของพลังงานลม ระบบการผลิตไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้พลังงานลม ผลกระทบในการใช้พลังงานลม การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของพลังงานลม

Potential of wind energy; electricity production system; application of wind energy; the effect of using wind energy; the analysis of economics; and marketing of wind energy

## CEN 5205 เทคโนโลยีและการประยุกต์พลังงานไฮโดรเจน

3(3-0-6)

## Hydrogen Energy Technologies and Applications

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานไฮโดรเจน กระบวนการผลิตไฮโดรเจน เทคโนโลยีการกักเก็บไฮโดรเจน การขนส่งไฮโดรเจน เซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้พลังงานไฮโดรเจน การประยุกต์ไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง

Basic of hydrogen energy; hydrogen generation methods; hydrogen storage techniques; hydrogen transportation; fuel cell; hydrogen applications; application of hydrogen and fuel cell

## CEN 5206 ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง

3(3-0-6)

## Fuel Cell Theories and Applications

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซลล์เชื้อเพลิง อุณหพลศาสตร์ของเซลล์เชื้อเพลิง จลศาสตร์ของปฏิกิริยาเซลล์เชื้อเพลิง การถ่ายโอนประจุของเซลล์เชื้อเพลิง ชนิดของเซลล์เชื้อเพลิง ประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง

Fuel cell introduction; fuel cell thermodynamics; fuel cell reaction kinetics; fuel cell charge and transport; fuel cell types; fuel cell characteristic; fuel cell application

## CEN 5207 อุณหพลศาสตร์และการเปลี่ยนรูปพลังงาน

3(3-0-6)

## Thermodynamics and Energy Conversion

สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อน การเปลี่ยนรูปพลังงาน ประสิทธิภาพพลังงาน

Thermodynamics properties; work and heat; the first law of thermodynamics; the second law of thermodynamics; entropy; heat transfer; energy conversion; and energy efficiency

CEN 5208 ระบบเซลล์แสงอาทิตย์

3(3-0-6)

## Photovoltaic System

รังสีอาทิตย์-เซลล์แสงอาทิตย์-สมบัติสารกึ่งตัวนำ วัสดุสารกึ่งตัวนำชนิดต่างๆ กระบวนการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ การประเมินสมรรถนะของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบเซลล์แสงอาทิตย์

Solar radiation; photovoltaic cells; properties of semiconductors, types of semiconductors; photovoltaic cells fabrication; photovoltaic system design, photovoltaic cells application; photovoltaic system performance evaluation; and economic analysis of photovoltaic system

CEN 5301 ผู้นำทางพลังงานและการจัดการความรู้ชุมชน

3(3-0-6)

## Energy Leader and Community Knowledge Management

แนวคิด ทฤษฎี คุณลักษณะ รวมทั้งคุณธรรมและจริยธรรมของผู้นำทางพลังงาน บทบาทหน้าที่ของผู้นำและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จิตวิทยาผู้นำ การบริหารจัดการพลังงาน และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ความหมายของความรู้ การเรียนรู้ และการจัดการความรู้ชุมชน การบูรณาการความรู้และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้และเผยแพร่เพื่อพัฒนาชุมชนด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Concept, theory, characteristics, morality and ethics of community leaders in energy; leaders' responsibility, regulations, and psychology; energy management; human resource management; learning definition and goals; community knowledge management; The integration of knowledge and theory for the application and promotion of community energy and environmental development

CEN 5302 เศรษฐศาสตร์พลังงาน

3(3-0-6)

## Energy Economics

ความสำคัญของพลังงานที่มีต่อเศรษฐกิจ และผลกระทบของพลังงานที่มีต่อสิ่งแวดล้อม นโยบายและการวางแผนการใช้พลังงาน การลงทุนด้านพลังงาน ตลาดพลังงาน การวิเคราะห์และประเมินโครงการด้านพลังงาน



Importance of energy to economy; effect of energy on environment; policy and planning on energy usage; energy investment; energy market; energy project analysis and evaluation

**CEN 5303 ธุรกิจสีเขียว**

3(3-0-6)

**Green Business**

แนวคิดธุรกิจสีเขียว การจัดการและการวางแผนโครงสร้างธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและชุมชน คาร์บอนเครดิต กลยุทธ์และแนวทางในการจัดการธุรกิจเพื่อสังคม การนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชนมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาธุรกิจชุมชนเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

Concept of green business; management and planning of environmental friendly community business structure; carbon credit; strategy and guidelines to socially responsible business management; the application and community product with natural resources; the development of community business; and the standardization of community products

**CEN 5304 ชุมชนศึกษาและการพัฒนา**

3(3-0-6)

**Community Studies and Development**

ความหมาย องค์ประกอบ และประเภทของชุมชน วิธีการศึกษาชุมชน หลักการพัฒนาและการเรียนรู้ร่วมกันกับชุมชน การพัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ และสังคมในระดับชุมชน แนวทางในการแก้ไขปัญหาชุมชนในมิติของพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

Definition, component and category of community; community studies; principal of development and learning with the community; quality of life, economic and social development in the community level; guideline to solve the community issues in the aspect of energy and environment for sustainability

CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)

**Smart Grid and Energy Management**

หลักการของระบบโครงข่ายอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานโครงข่ายอัจฉริยะ การผลิตพลังงานแบบกระจายศูนย์ โครงข่ายไฟฟ้าชุมชน มิเตอร์อัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ อุปกรณ์ไฟฟ้า รถไฟฟ้า ระบบบริหารจัดการพลังงานและการมีส่วนร่วมของประชาชน

Smart grid system and infrastructure; distributed generations; local distribution grid; smart meter; smart home; electronic devices; electric vehicles; energy management systems; and community participation

CEN 5404 การพัฒนาภูมิทัศน์และการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6)

**Landscape Development and Community Environmental Management**

องค์ประกอบพื้นฐานทางกายภาพในการออกแบบภูมิทัศน์ของชุมชน ความสัมพันธ์ของงานสถาปัตยกรรมและงานวางผังชุมชน การจัดการทรัพยากรชุมชนและพื้นที่ใช้สอยให้เหมาะสมและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรในชุมชนแบบชดเชยทวีคูณ

Basic physical component in landscape development for the community; the relations between architecture and urban planning; community natural resources management; land allocations in an environmental friendly way; and the usage of natural resources in a multiple compensation approach

CEN 5405 ระบบนิเวศชุมชนและการอนุรักษ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)

**Community Ecology System and Nature Conservation**

การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศโดยเทคนิคต่าง ๆ ผลกระทบต่อชุมชนและนิเวศเกษตร ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนที่มีสาเหตุและความเกี่ยวข้องของระบบนิเวศ การประยุกต์ใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาขั้นสูง การพัฒนาศักยภาพในการใช้สิ่งมีชีวิตเพื่อติดตามตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ และการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ และการอนุรักษ์ธรรมชาติในชุมชน

Changes in the ecology system; the effects on the community and the ecological agriculture; the problems in the community that relates to the ecology systems; the application of advance ecology; the development of using organism to monitor the condition and changes in the ecology system; and natural conservation in the community

**CEN 5406 การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน**

3(3-0-6)

**Community Environmental Pollution Control**

ความหมายและชนิดของมลพิษ สาเหตุของการเกิดมลพิษ ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการควบคุมบำบัด และกำจัดมลพิษในแต่ละประเภท

Definition and categorization of pollution; the cause of pollution; the issues of pollution to the environment; pollution control in the community; the application of technology to control, treatment, and eliminate of each pollution category

**CEN 5407 การควบคุมลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อม****ของอาคารสีเขียว**

3(3-0-6)

**Physical and Environmental Control of Green Building**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว เทคนิคการวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคาร อุดมวิทย์วิทยาของอาคาร สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง ระบบควบคุมอากาศและสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร การควบคุมการนำความร้อนและฉนวนสำหรับอาคารสีเขียว เทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน

Physical and environmental characteristics of green building; building energy consumption analysis and technique; building climatology, urban environment and climate; indoor air/environmental control system; ventilation and air change control mode; green building heat transfer and insulation control; thermal loading of building envelope; energy saving technologies

**CEN 5408 หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน**

3(3-0-6)

**Selected Topic in Community Energy and Environment**

การศึกษาในหัวข้อที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนในขณะนั้น ซึ่งจะกำหนดรายละเอียดวิชาขึ้นตามความเหมาะสม

This course offers opportunities to go beyond the usual curriculum in order to abreast with changes in community energy and environment. Course description and details are provided when appropriate.

- CEN 5409 การฝึกประสบการณ์ 3(135)  
 Internship  
 การฝึกประสบการณ์ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ มีการเขียน  
 รายงาน นำเสนอ และอภิปรายสาระจากการฝึกงานร่วมกัน  
 Internship to achieve expertise, skills and experiences; provide report,  
 presentation and discussion from the intern collaboratively
- 3) วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ
- CEN 5901 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต  
 Thesis  
 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับหลักสูตรภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของ  
 คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
 The thesis work is under the supervision of advisory committee members.
- CEN 5902 การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต  
 Independent Study  
 การศึกษาค้นคว้าอิสระทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาโท เรียบเรียง  
 เป็นรายงานและนำเสนอในการสอบสัมภาษณ์ขั้นสุดท้าย  
 Independent study on the development of community energy and environment;  
 reporting; oral presentation at the end of the Master's degree program
- COM 5101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา 3( 2-2-5)  
 Computer for Graduate Students  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป และการประยุกต์  
 คอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของสาขาของผู้เรียน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยี  
 สารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต  
 Basic concepts of computer system and program; application of computer in  
 various fields of study; basic concept of information technology; computer network and internet

ENG 5101 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

3( 3-0-6)

English for Graduate Students

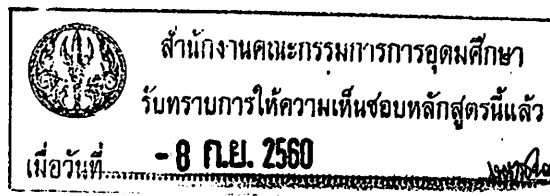
ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับ  
การค้นคว้าวิจัย เน้นการอ่านและเขียนสรุปใจความสำคัญของบทความ และจากเอกสาร  
ทางวิชาการ โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

English skills in listening, speaking, reading and writing for research study;  
reading for main idea of academic publications abstract

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554 กับ สาขาวิชาพลังงานและ  
สิ่งแวดล้อมชุมชน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

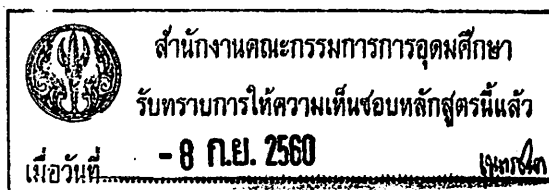
ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน  
ระหว่าง หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560



หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		เหตุผล
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	- แก้ไขชื่อสาขาวิชาภาษาไทย จากเดิม พลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม เป็น พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน เพื่อให้มีความสอดคล้องกับชื่อภาษาอังกฤษ
สาขาวิชา	พลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม	สาขาวิชา	พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน	
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม) Master of Science (Community Energy and Environment)	ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน) Master of Science (Community Energy and Environment)	
ชื่อย่อ	วท.ม. (พลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม) M.S. (Community Energy and Environment)	ชื่อย่อ	วท.ม. (พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน) M.S. (Community Energy and Environment)	

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>แผน ก แบบ ก 2</p> <p>1) หมวดวิชาพื้นฐาน 3 หน่วยกิต</p> <p>2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต</p> <p>2.1) กลุ่มวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต</p> <p>2.2) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</p> <p>3) วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</p> <p>4) รายวิชาเสริมเพื่อปรับพื้นฐาน ไม่นับหน่วยกิต</p> <p>CEE 6101 สัมมนา 3 หน่วยกิต</p> <p>แผน ข</p> <p>1) หมวดวิชาพื้นฐาน 3 หน่วยกิต</p> <p>2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>2.1) กลุ่มวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต</p> <p>2.2) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</p> <p>3) การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต</p> <p>4) รายวิชาเสริมเพื่อปรับพื้นฐาน ไม่นับหน่วยกิต</p> <p>CEE 6101 สัมมนา 3 หน่วยกิต</p>	<p>แผน ก แบบ ก 2</p> <p>1) หมวดวิชาพื้นฐาน 6 หน่วยกิต</p> <p>2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต</p> <p>2.1) กลุ่มวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต</p> <p>2.2) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>3) วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</p> <p>4) รายวิชาเสริม ไม่นับหน่วยกิต</p> <p>แผน ข</p> <p>1) หมวดวิชาพื้นฐาน 6 หน่วยกิต</p> <p>2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต</p> <p>2.1) กลุ่มวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต</p> <p>2.2) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต</p> <p>3) การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต</p> <p>4) รายวิชาเสริม ไม่นับหน่วยกิต</p>	<p>- มีการปรับเพิ่มรายวิชาสัมมนา จาก CEE 6101 (สัมมนา) เป็น CEN 5911 (สัมมนา 1) และ CEN 5912 (สัมมนา 2) และนับหน่วยกิต เพื่อให้การเรียนการสอนเข้มข้นมากขึ้น และเป็น การฝึกให้นักศึกษามีทักษะ ในการนำเสนองานวิจัยเพิ่มมากขึ้น</p> <p>- เพิ่มรายวิชา CEN 5102 (ภาษาอังกฤษ สำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม ชุมชน) เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ ด้านทักษะ ในการฟัง พูด เขียน ภา ศ ษา อ อังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพลังงานและ สิ่งแวดล้อมชุมชน เพิ่มมากขึ้น</p> <p>- แก้ไขรหัสวิชา จาก CEE เป็น CEN เนื่องจากมีการจัดกลุ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น</p>





ตารางเปรียบเทียบรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ระหว่าง สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554 กับ สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม ชุมชน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
CEE 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมและ วิทยาศาสตร์ Research Methodology in Social and Science	CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ Research Methodology in Science and Social Science
		CEN 5102	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและ สิ่งแวดล้อมชุมชน English for Community Energy and Environment
CEE 5103	พลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม Renewable Energy and Environment	CEN 5201	พลังงานชุมชน Community Energy
CEE 5202	พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy	CEN 5202	พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy
CEE 5205	พลังงานชีวมวล Biomass Energy	CEN 5203	พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ Biofuel Energy
CEE 5206	พลังงานลม Wind Energy	CEN 5204	เทคโนโลยีพลังงานลม Wind Energy Technologies
		CEN 5205	เทคโนโลยีและการประยุกต์ พลังงานไฮโดรเจน Hydrogen Energy Technologies and Applications

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
		CEN 5206	ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง Fuel Cell Theories and Applications
		CEN 5207	อุณหพลศาสตร์และการเปลี่ยนรูปพลังงาน Thermodynamics and Energy Conversion
CEE 5203	ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ Photovoltaic System	CEN 5208	ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ Photovoltaic System
		CEN 5301	ผู้นำทางพลังงานและการจัดการความรู้ชุมชน Energy Leader and Community Knowledge Management
		CEN 5302	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Energy Economics
CEE 5801	การพัฒนาธุรกิจชุมชน Community Business Development	CEN 5303	ธุรกิจสีเขียว Green Business
		CEN 5304	ชุมชนศึกษาและการพัฒนา Community Studies and Development
		CEN 5401	สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา Community Environmental Studies
CEE 5104	รูปแบบเมืองสีเขียว Green City Configuration	CEN 5402	การวางแผนและองค์ประกอบเมืองสีเขียว Green City Planning and Configuration

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
		CEN 5403	โครงข่ายอัจฉริยะและการจัดการพลังงาน Smart Grid and Energy Management
CEE 5302	การพัฒนาภูมิทัศน์และการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน Landscape Development and Community Environmental Management	CEN 5404	การพัฒนาภูมิทัศน์และการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน Landscape Development and Community Environmental Management
CEE 5303	ระบบนิเวศชุมชนและการอนุรักษ์ธรรมชาติ Community Ecology System and Nature Conservation	CEN 5405	ระบบนิเวศชุมชนและการอนุรักษ์ธรรมชาติ Community Ecology System and Nature Conservation
CEE 5401	การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสียชุมชน Community Waste Management and Utilization	CEN 5406	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน Community Environmental Pollution Control
		CEN 5407	การควบคุมลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว Physical and Environmental Control of Green Building
		CEN 5408	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน Slected Topic in Community and Environment
		CEN 5409	การฝึกประสบการณ์ Internship
CEE 7102	วิทยานิพนธ์ Thesis	CEN 5901	วิทยานิพนธ์ Thesis

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
CEE 7101	การค้นคว้าอิสระ Independent Study	CEN 5902	การค้นคว้าอิสระ Independent Study
CEE 6101	สัมมนา Seminar	CEN 5911	สัมมนา 1 Seminar I
		CEN 5912	สัมมนา 2 Seminar II
CEE 5102	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพลังงาน ชุมชนและสิ่งแวดล้อม Information Technology for Community Energy and Environment		
CEE 5201	การผลิตพลังงานไฟฟ้าและความ ร้อนในชุมชน) Community Electricity and Thermal Generation		
CEE 5301	ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ Impact of Climate Change		
CEE 5204	การประยุกต์ใช้พลังงาน แสงอาทิตย์ในรูปความร้อน Solar Thermal Utilization		
CEE 5402	การจัดการฟาร์มพลังงาน Energy Farm Management		
CEE 5501	เทคโนโลยีชุมชน Community Technology		
CEE 5601	การพัฒนาพลังงานและ สิ่งแวดล้อมชุมชนอย่างยั่งยืน Development of Community Energy and Environment for		

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
	Sustainability		
CEE 5701	สถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับ เศรษฐกิจ สังคม พลังงานและ สิ่งแวดล้อม Current Status in Economy, Society, Energy and Environment		
CEE 5802	การจัดการอุตสาหกรรมชุมชน Community Industrial Management		

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน  
ระหว่าง หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>CEE 5101 ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) Research Methodology in Social Science and Science หลักการและแนวทางการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ การสร้างหลักเกณฑ์ และวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ ในการวิจัยตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การอ้างเหตุผล การค้นคว้า หาข้อมูลจากเอกสารชนิดต่าง ๆ การวางแผน การออกแบบการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การใช้สถิติใน การวิจัย การสรุปผลวิจารณ์ผล การเขียนรายงานวิจัย และ การนำเสนอผลงานวิจัย การศึกษาและเรียนรู้ทางด้านระเบียบ วิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์จากนักวิจัย และ งานวิจัยที่ประสบความสำเร็จ และได้รับการยอมรับ</p>	<p>CEN 5101 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ 3(3-0-6) Research Methodology in Science and Social Science หลักการและแนวทางการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ การสร้างหลักเกณฑ์ และวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ใน การวิจัยตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การอ้างเหตุผล การ ค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสารชนิดต่าง ๆ การวางแผน การ ออกแบบการวิจัย การเขียนโครงการวิจัยการใช้สถิติในการวิจัย การสรุปผลวิจารณ์ผล การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอ ผลงานวิจัย การศึกษาและเรียนรู้ทางด้านระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ จากนักวิจัย และงานวิจัยที่ ประสบความสำเร็จ และได้รับการยอมรับ</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อ รายวิชา และแก้ไขคำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับ ชื่อหลักสูตรวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
	CEN 5102 ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงาน 3(3-0-6) และสิ่งแวดล้อมชุมชน English for Community Energy and Environment การฝึกทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนบทความ และรายงานการวิจัยต่าง ๆ รวมทั้งศัพท์วิชาการทางพลังงาน และสิ่งแวดล้อม	เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ ด้านทักษะ ในการฟัง พูด เขียน ภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา พลังงานและสิ่งแวดล้อม ชุมชน เพิ่มมากขึ้น
CEE 5103 พลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Renewable Energy and Environment ความสำคัญของพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานของโลก พลังงานสำรองจากฟอสซิล แหล่ง พลังงานทดแทน และศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อม การมี ส่วนร่วมในการจัดการแหล่งพลังงานและสิ่งแวดล้อมตาม หลักการพัฒนาที่ยั่งยืน	CEN 5201 พลังงานชุมชน 3(3-0-6) Community Energy สถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทยที่มี ผลต่อชุมชน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานชุมชนและ เทคโนโลยีพลังงาน พลังงานชีวมวล เชื้อเพลิงชีวภาพ ถ่านชีวภาพ แก๊สชีวภาพ ไบโอดีเซล เอทานอล พลังงานทดแทนสำหรับ การเกษตร การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร โรงอบแห้ง พลังงานแสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานในชุมชน	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อ รายวิชา และคำอธิบาย รายวิชา เนื่องจากต้องการ เน้นให้นักศึกษามีความรู้ พื้นฐานทั้งหมดด้านพลังงาน ส่วนเนื้อหาทางด้าน สิ่งแวดล้อมจะถูกนำไป พัฒนาใหม่เป็นรายวิชา CEN 5401 สิ่งแวดล้อมชุมชน ศึกษา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		เหตุผล	
CEE 5202	พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ คุณลักษณะรังสีดวงอาทิตย์ อุปกรณ์การวัดรังสีดวงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนและไฟฟ้า การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)	CEN 5202	พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ คุณลักษณะรังสีดวงอาทิตย์ อุปกรณ์การวัดรังสีดวงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนและไฟฟ้า การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เนื่องจากมีการจัดหมวดหมู่วิชา และลำดับวิชาใหม่
CEE 5205	พลังงานชีวมวล Biomass Energy ศักยภาพของชีวมวลที่จะใช้เป็นพลังงานการผลิตชีวมวล ชนิดและปัญหาในการนำชีวมวลมาใช้ในการประยุกต์และแปรรูปชีวมวลด้วยกระบวนการทางความร้อน เคมี และชีวภาพการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์และโอกาสด้านการตลาดของพลังงานชีวมวล	3(3-0-6)	CEN 5203	พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ Biofuel Energy พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ ชนิดของเชื้อเพลิงชีวภาพ การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ การประยุกต์และแปรรูปด้วยกระบวนการทางความร้อน เคมี และชีวภาพ ปัญหาในการนำเชื้อเพลิงชีวภาพมาใช้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อรายวิชา และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหาชัดเจนมากขึ้น



หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>CEE 5206 พลังงานลม 3(3-0-6)</p> <p>Wind Energy</p> <p>ศักยภาพของพลังงานลม ระบบการผลิตไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้พลังงานลม ผลกระทบในการใช้พลังงานลม การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์และโอกาสด้านการตลาดของพลังงานลม</p>	<p>CEN 5204 เทคโนโลยีพลังงานลม 3(3-0-6)</p> <p>Wind Energy Technologies</p> <p>ศักยภาพของพลังงานลม ระบบการผลิตไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้พลังงานลม ผลกระทบในการใช้พลังงานลม การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของพลังงานลม</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้ชัดเจนมากขึ้น</p>
	<p>CEN 5205 เทคโนโลยีและการประยุกต์ พลังงานไฮโดรเจน 3(3-0-6)</p> <p>Hydrogen Energy Technologies and Applications</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานไฮโดรเจน กระบวนการผลิตไฮโดรเจน เทคโนโลยีการกักเก็บไฮโดรเจน การขนส่งไฮโดรเจน เซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้พลังงานไฮโดรเจน</p>	<p>เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ ซึ่งเนื้อหาวิชาได้ปรับปรุงให้ทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตรมากขึ้น</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
	<p>CEN 5206 ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ เซลล์เชื้อเพลิง 3(3-0-6) Fuel Cell Theories and Applications ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซลล์เชื้อเพลิง อุณหพลศาสตร์ของเซลล์เชื้อเพลิง จลศาสตร์ของปฏิกิริยาเซลล์เชื้อเพลิง การถ่ายโอนประจุของเซลล์เชื้อเพลิง ชนิดของเซลล์เชื้อเพลิง ประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง</p>	<p>เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ ซึ่งเนื้อหาวิชาได้ปรับปรุงให้ ทันสมัยและสอดคล้องกับ หลักสูตรมากขึ้น</p>
	<p>CEN 5207 อุณหพลศาสตร์และ การเปลี่ยนรูปพลังงาน 3(3-0-6) Thermodynamics and Energy Conversion สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อน การเปลี่ยนรูปพลังงาน ประสิทธิภาพพลังงาน</p>	<p>เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ ซึ่งเนื้อหาวิชาได้ปรับปรุงให้ ทันสมัยและสอดคล้องกับ หลักสูตรมากขึ้น</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>CEE 5203 ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ 3(3-0-6) Photovoltaic System รังสีอาทิตย์และเซลล์แสงอาทิตย์ สมบัติสารกึ่งตัวนำ วัสดุสารกึ่งตัวนำชนิดต่างๆ กระบวนการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบและการประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ เศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์</p>	<p>CEN 5208 ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ 3(3-0-6) Photovoltaic System รังสีอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ สมบัติสารกึ่งตัวนำ วัสดุสารกึ่งตัวนำชนิดต่างๆ กระบวนการผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ การประเมินสมรรถนะของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบเซลล์แสงอาทิตย์</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยมากขึ้น</p>
	<p>CEN 5301 ผู้นำทางพลังงานและการจัดการความรู้ชุมชน 3(3-0-6) Energy Leader and Community Knowledge Management แนวคิด ทฤษฎี คุณลักษณะ รวมทั้งคุณธรรมและจริยธรรมของผู้นำทางพลังงาน บทบาทหน้าที่ของผู้นำและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จิตวิทยาผู้นำ การบริหารจัดการพลังงานและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ความหมายของความรู้</p>	<p>เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ซึ่งเนื้อหาวิชาได้ปรับปรุงให้ทันสมัยและสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมากขึ้น</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
	การเรียนรู้ และการจัดการความรู้ชุมชน การบูรณาการความรู้ และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้และเผยแพร่เพื่อพัฒนาชุมชนด้าน พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	
	CEN 5302 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(3-0-6) Energy Economics ความสำคัญของพลังงานที่มีต่อเศรษฐกิจและ ผลกระทบของพลังงานที่มีต่อสิ่งแวดล้อม นโยบายและการวางแผนการใช้พลังงาน การลงทุนด้านพลังงาน ตลาดพลังงาน การ วิเคราะห์และประเมินโครงการด้านพลังงาน	เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ ซึ่งเนื้อหาวิชาได้ปรับปรุงให้ ทันสมัยและสอดคล้องกับ หลักสูตรมากขึ้น
CEE 5801 การพัฒนาธุรกิจชุมชน 3(3-0-6) Community Business Development การพัฒนาธุรกิจชุมชน การจัดองค์การ การ ปฏิบัติงาน การเริ่มต้นประกอบธุรกิจชุมชน การลงทุน เงินทุน การควบคุม การวางระบบบัญชี การบริหาร การตลาด แผน ธุรกิจ การติดต่อประสานงานในวง การธุรกิจ และ ความสัมพันธ์ด้านกฎหมายกับหน่วยงานรัฐบาล เพื่อให้ได้ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	CEN 5303 ธุรกิจสีเขียว 3(3-0-6) Green Business แนวคิดธุรกิจสีเขียว การจัดการและการวางแผน โครงสร้างธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและชุมชน คาร์บอน เครดิต กลยุทธ์และแนวทางในการจัดการธุรกิจเพื่อสังคม การ นำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชนมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ การ พัฒนาธุรกิจชุมชนเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ชุมชน	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อ รายวิชา และปรับปรุง คำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย และสอดคล้องกับหลักสูตร มากขึ้น

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
	<p>CEN 5304 ชุมชนศึกษาและการพัฒนา 3(3-0-6)</p> <p>Community Studies and Development</p> <p>ความหมาย องค์ประกอบ และประเภทของชุมชน วิธีการศึกษาชุมชน หลักการพัฒนาและการเรียนรู้ร่วมกันกับ ชุมชน การพัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ และสังคมในระดับ ชุมชน แนวทางในการแก้ไขปัญหาชุมชนในมิติของพลังงานและ สิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน</p>	<p>เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อปูพื้นฐานแก่นักศึกษาใน การทำวิจัยและลงพื้นที่เพื่อ ศึกษาและพัฒนาชุมชน</p>
	<p>CEN 5401 สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>Community Environmental Studies</p> <p>ปัญหาและความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน หลักการจัดการ การอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่ เกี่ยวข้อง การศึกษาและสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ผลกระทบและการประเมินผลในชุมชน การหาแนวทางป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชุมชนและระดับโลก</p>	<p>เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เนื่องจากต้องการเน้นให้ นักศึกษามีความรู้ความ เข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมชุมชน มากยิ่งขึ้น</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>CEE 5104 รูปแบบเมืองสีเขียว 3(3-0-6) Green City Configuration ศึกษาแนวคิดรูปแบบเมืองสีเขียว การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์และความเป็นอยู่ในด้านต่างๆ เช่น กายภาพ เศรษฐกิจ สังคม เมือง พลังงานและสิ่งแวดล้อม และวิวัฒนาการรูปแบบของเมืองและชนบท</p>	<p>CEN 5402 การวางแผนและองค์ประกอบเมืองสีเขียว 3(3-0-6) Green City Planning and Configuration แนวคิดรูปแบบเมืองสีเขียว การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์และความเป็นอยู่ในด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม เมือง พลังงานและสิ่งแวดล้อม การศึกษาปัญหาในเมืองและชนบท เพื่อนำเสนอแผนและแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการสีเขียวและแนวทางการวัดผล</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อรายวิชา และเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยมากขึ้น</p>
	<p>CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและการจัดการพลังงาน Smart Grid and Energy Management หลักการของระบบโครงข่ายอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานโครงข่ายอัจฉริยะ การผลิตพลังงานแบบกระจายศูนย์ โครงข่ายไฟฟ้าชุมชน มิเตอร์อัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ อุปกรณ์ไฟฟ้า รถไฟฟ้า ระบบบริหารจัดการพลังงานและการมีส่วนร่วมของประชาชน</p>	<p>เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ ซึ่งเนื้อหาวิชาได้ปรับปรุงให้ทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตรมากขึ้น</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>CEE 5302 การพัฒนาภูมิทัศน์และ การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6) Landscape Development and Community Environmental Management องค์ประกอบพื้นฐานทางกายภาพในการ ออกแบบภูมิทัศน์ของชุมชน ความสัมพันธ์ของงาน สถาปัตยกรรมและงานวางผังชุมชน การจัดการทรัพยากร ชุมชนและพื้นที่ใช้สอยให้เหมาะสมและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรในชุมชนแบบชดเชยทวีคูณ</p>	<p>CEN 5404 การพัฒนาภูมิทัศน์และการจัดการ สิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6) Landscape Development and Community Environmental Management องค์ประกอบพื้นฐานทางกายภาพในการออกแบบ ภูมิทัศน์ของชุมชน ความสัมพันธ์ของงานสถาปัตยกรรมและงาน วางผังชุมชน การจัดการทรัพยากรชุมชนและพื้นที่ใช้สอยให้ เหมาะสมและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรในชุมชน แบบชดเชยทวีคูณ</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เนื่องจาก มีการจัดหมวดหมู่วิชา และ ลำดับวิชาใหม่</p>
<p>CEE 5303 ระบบนิเวศชุมชนและ การอนุรักษ์ธรรมชาติ 3(3-0-6) Community Ecology System and Nature Conservation การศึกษาการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศโดย เทคนิคต่างๆ ผลกระทบต่อชุมชนและนิเวศเกษตร ปัญหาที่ เกิดขึ้นในชุมชนที่มีสาเหตุและความเกี่ยวข้องของระบบนิเวศ การประยุกต์ใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาขั้นสูง การพัฒนา</p>	<p>CEN 5405 ระบบนิเวศชุมชนและการอนุรักษ์ ธรรมชาติ 3(3-0-6) Community Ecology System and Nature Conservation การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศโดยเทคนิคต่าง ๆ ผลกระทบต่อนิเวศชุมชนและนิเวศเกษตร ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนที่มี สาเหตุและความเกี่ยวข้องของระบบนิเวศ การประยุกต์ใช้ความรู้ ทางนิเวศวิทยาขั้นสูง การพัฒนาศักยภาพในการใช้สิ่งมีชีวิตเพื่อ</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เนื่องจาก มีการจัดหมวดหมู่วิชา และ ลำดับวิชาใหม่</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
ศักยภาพในการใช้สิ่งมีชีวิตติดตามตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ และการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ และการอนุรักษ์ธรรมชาติในชุมชน	ติดตามตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ และการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ และการอนุรักษ์ธรรมชาติในชุมชน	
<p>CEE 5401 การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสียชุมชน 3(3-0-6) Community Waste Management and Utilization</p> <p>การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการสร้างผลิตภัณฑ์จากของเสีย การแปรสภาพชีวมวลให้เป็นพลังงานทดแทนและใช้ทางการเกษตร การบำบัดของเสียด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม การสร้างและออกแบบระบบบำบัดและกำจัดของเสียแบบต่างๆ</p>	<p>CEN 5406 การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6) Community Environmental Pollution Control</p> <p>ความหมายและชนิดของมลพิษ สาเหตุของการเกิดมลพิษ ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม ชุมชน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการควบคุม บำบัด และกำจัดมลพิษในแต่ละประเภท</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อรายวิชา และปรับปรุงคำอธิบายวิชา เพื่อให้ครอบคลุมมากขึ้น
	<p>CEN 5407 การควบคุมลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว 3(3-0-6) Physical and Environmental Control of Green Building</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและ</p>	เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ ซึ่งเนื้อหาวิชาได้ปรับปรุงให้ทันสมัยและสอดคล้องกับหลักสูตรมากขึ้น



หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
	<p>สิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว เทคนิคการวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคาร อุตุนิยมวิทยาของอาคาร สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง ระบบควบคุมอากาศและสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร การควบคุมการนำความร้อนและฉนวนสำหรับอาคารสีเขียว เทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน</p>	
	<p>CEN 5408 หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6) การศึกษาในหัวข้อที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนในขณะนั้น ซึ่งจะกำหนดรายละเอียดวิชาขึ้นตามความเหมาะสม</p>	<p>เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่เพื่อรองรับหัวข้อที่น่าสนใจ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญตามสถานการณ์บ้านเมืองและโลก หรือเพื่อเปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้สอนได้คัดเลือกเนื้อหาที่เป็นประโยชน์แก่นักศึกษา</p>
	<p>CEN 5409 การฝึกประสบการณ์ Internship 3(135) การฝึกประสบการณ์ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ มีการเขียนรายงาน นำเสนอ และอภิปรายสาระจากการฝึกงานร่วมกัน</p>	<p>เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่เพื่อเพิ่มพูนทักษะ และประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		เหตุผล	
CEE 7101	การค้นคว้าอิสระ Independent Study การศึกษาค้นคว้าอิสระทางด้านพลังงานและ สิ่งแวดล้อมระดับปริญญาโท เรียบเรียงเป็นรายงานและ นำเสนอในการสอบสัมภาษณ์ขั้นสุดท้าย	6(0-12-24)	CEN 5902 การค้นคว้าอิสระ Independent Study การศึกษาค้นคว้าอิสระทางด้านพลังงานและ สิ่งแวดล้อมระดับปริญญาโท เรียบเรียงเป็นรายงานและนำเสนอ ในการสอบสัมภาษณ์ขั้นสุดท้าย	6(270)	เปลี่ยนรหัสวิชา เนื่องจาก จัดลำดับรายวิชาใหม่ และ ปรับจำนวนชั่วโมง เพื่อให้ ถูกต้องตามเกณฑ์ สกอ.
CEE 7102	วิทยานิพนธ์ Thesis งานวิจัยภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของ คณะกรรมการที่ปรึกษาของวิทยานิพนธ์	12(0-24-48)	CEN 5901 วิทยานิพนธ์ Thesis งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายใต้การดูแลและ ให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	12(540)	เปลี่ยนรหัสวิชา เนื่องจาก จัดลำดับรายวิชาใหม่ และ ปรับจำนวนชั่วโมง เพื่อให้ ถูกต้องตามเกณฑ์ สกอ.
CEE 6101	สัมมนา Seminar กำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน และสิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ปัจจุบัน โดยผู้สอนให้ แนวทางการศึกษาและให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากวารสารทาง วิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูป ของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการ โดยความ เห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร	3(3-0-6)	CEN 5911 สัมมนา 1 Seminar I การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน และสิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ปัจจุบัน โดยผู้สอนให้แนวทาง การศึกษาและให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการ สัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการ โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการประจำหลักสูตร	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เนื่องจาก มีการจัดหมวดหมู่วิชา และ ลำดับวิชาใหม่ และเปลี่ยนชื่อ รายวิชา เนื่องจากมีการปรับ เพิ่มรายวิชาสัมมนา เพื่อ ความเข้มข้นทางด้านวิชาการ

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
	<p>CEN 5912 <b>สัมมนา 2</b> <span style="float: right;">3(3-0-6)</span></p> <p><b>Seminar II</b></p> <p>การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ปัจจุบัน โดยผู้สอนให้แนวทางการศึกษาและให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร</p>	<p>เป็นรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อปูพื้นฐานแก่นักศึกษา ให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการศึกษาค้นคว้า และนำเสนองานวิจัยเพิ่มมากขึ้น</p>
<p>CEE 5102 <b>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม</b> <span style="float: right;">3(3-0-6)</span></p> <p><b>Information Technology for Community Energy and Environment</b></p> <p>การศึกษาและประยุกต์ใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p>		<p>ยกเลิกรายวิชานี้ แล้วนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการกับวิชา CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและการจัดการพลังงาน</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>CEE 5204 การประยุกต์ใช้พลังงาน แสงอาทิตย์ในรูปความร้อน 3(3-0-6) Solar Thermal Utilization การแผ่รังสีอาทิตย์ เทคโนโลยีตัวเก็บรังสี การ ประยุกต์ใช้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อน ระบบ ผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ การ วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสด้านการตลาดของ ระบบพลังงานแสงอาทิตย์</p>		<p>ยกเลิกรายวิชานี้ และนำ เนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการ กับ รายวิชา CEN 5202 พลังงานแสงอาทิตย์</p>
<p>CEE 5201 การผลิตพลังงานไฟฟ้าและ ความร้อนในชุมชน 3(3-0-6) Community Electricity and Thermal Generation การผลิตพลังงานไฟฟ้าและความร้อนในชุมชน โครงสร้างระบบไฟฟ้าชุมชน ระบบสายส่งชุมชน การ วิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์ สังคม และการประยุกต์ใช้เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐและ ความต้องการชุมชน</p>		<p>ยกเลิกรายวิชานี้ แล้วนำ เนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการ กับวิชา CEN 5403 โครงข่าย อัจฉริยะ และการจัด การพลังงาน</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>CEE 5301 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ 3(3-0-6) Impact of Climate Change</p> <p>สาเหตุ สถานการณ์ ภัยพิบัติและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกต่อประชาคมโลก พิธีสารและกลไกที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก การพัฒนาภาคการพัฒนาด้านที่สะอาด คาร์บอนเครดิต การมีส่วนร่วมและผลประโยชน์ของชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ</p>		<p>ยกเลิกรายวิชานี้ และนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการกับ รายวิชา CEN 5405 ระบบนิเวศชุมชนและการอนุรักษ์ธรรมชาติ</p>
<p>CEE 5402 การจัดการฟาร์มพลังงาน 3(3-0-6) Energy Farm Management</p> <p>การจัดการฟาร์มพืชพลังงาน และเศษวัสดุทางการเกษตร การจัดการฟาร์มเลี้ยงสัตว์ การแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า ความร้อน และเชื้อเพลิง การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของมูลค่าผลิตภัณฑ์จากฟาร์มพลังงาน</p>		<p>ยกเลิกรายวิชานี้ และนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการกับ รายวิชา CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและการจัดการพลังงาน</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>CEE 5501 เทคโนโลยีชุมชน 3(3-0-6) Community Technology เทคโนโลยีชุมชนที่เหมาะสมในการเพิ่มมูลค่าการผลิต การให้บริการข้อมูลและการเรียนรู้ของชุมชนเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต เกณฑ์การพิจารณาเทคโนโลยีชุมชนที่เหมาะสมกับวิถีชีวิตและคุณภาพของชุมชน การวิเคราะห์ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อชุมชน ในแง่เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม</p>		<p>ยกเลิกรายวิชานี้ และนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการกับรายวิชา CEN 5201 พลังงานชุมชน</p>
<p>CEE 5601 การพัฒนาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนอย่างยั่งยืน 3(3-0-6) Development of Community Energy and Environment for Sustainability การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลตัวชี้วัดพื้นฐานที่ส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชน วิเคราะห์ผลกระทบของชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงกระแสโลก ภาวะคุกคามจากภัยธรรมชาติ จากการเปลี่ยนแปลงนวัตกรรมและระบบ</p>		<p>ยกเลิกรายวิชานี้ และนำเนื้อหาบางส่วน ไปบูรณาการกับรายวิชา 5401 สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>เศรษฐกิจ การพัฒนาชุมชนตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>		
<p>CEE 5701 สถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับเศรษฐกิจ สังคม พลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Current Status in Economy, Society, Energy and Environment</p> <p>ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และภูมิหลังของปัญหาสำคัญเกี่ยวกับเศรษฐกิจ สังคม พลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น รวมทั้งศึกษาถึงอิทธิพลของสถานการณ์ การวิเคราะห์ผลของเหตุการณ์ต่อกิจกรรม และแนวทางการเปลี่ยนแปลงของโลก</p>		<p>ยกเลิกรายวิชานี้ และนำเนื้อหาบางส่วนบูรณาการและสอดแทรกในรายวิชา CEN 5201 พลังงานชุมชน CEN 5302 เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และ CEN 5401 สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา</p>
<p>CEE 5802 การจัดการอุตสาหกรรมชุมชน 3(3-0-6) Community Industrial Management</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการบริหารโรงงานอุตสาหกรรมระดับชุมชน การบริหาร การผลิต และการจัดองค์การผลิต การวางแผนการผลิต และพัฒนา</p>		<p>ยกเลิกรายวิชานี้ และนำเนื้อหาบางส่วนไปสอดแทรกกับ CEN 5406 การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554 ผลิตภัณฑ์ การบริหารงานทรัพยากรมนุษย์ ระบบบริหาร การเงินและบัญชี และมาตรฐานอุตสาหกรรม	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผล
---	----------------------------	--------



ภาคผนวก ค

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## 1. นางสาวจรจิตรต์ เศรษฐพรพงศ์

### 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	Ph.D. (Chemical Engineering)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.	2549
ปริญญาโท	M.S.E. (Chemical Engineering)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.	2545
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543

### 1.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 1.3.1 ผลงานวิจัย

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์วารสารวิชาการในประเทศ  
ไม่มี

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์วารสารวิชาการนานาชาติ

- Mensin, P., Rakwichian, W., Setthapun, W., & Chokmaviroj, S. (2016). Development of a novel software to identify the real-time energy (kWh) flows among multiple loads and sources including renewables in a smart grid. *Applied Mechanics and Materials*, 839, 107–113.
- Mensin, P., Setthapun, W., & Rakwichian, W. (2014). Simulation for the management of power exchange and payment between renewable energy and electric utility network. *Energy Procedia*, 56, 394–405.

3. Vonasom, A., Chuntranuluck, S., Setthapun, W., & Rakwichian, W. (2013). Development of Mouth Care Product Mixing with BoesenbergiaPandurata Extract for Inhibiting of *Streptococcus-Mutans*. *Asian Journal of Applied Science*, 6(2), 90.

#### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการภายในประเทศ

1. Leeraphan, N., Han, Y., Luo, W., Setthapun, W., Lakas, W., Chitwicharn, C., Pramokchon, P., Utthawang, P., & Ninsonti, H. (2016). Thermal Resistance Efficiency of Energy Conservation Building By EPS Foam. *The 9th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC-9)*. Rajamangala University of Technology Lanna, 297-303.

2. Luengpraditkul, W., Setthapun, W., Lakas, W., Chitwicharn, C., Pramokchon, P., Utthawang, P., Tantranont, N., & Ninsonti, H. (2016). Design of Low Voltage Solar Electric Vehicles Charging Station and Battery Storage System for Community. *The 9th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC-9)*. Rajamangala University of Technology Lanna, 108-113.

#### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการนานาชาติ

1. Setthapun, W., Srikaew, S., Rakwichian, J., Tantranont, N., Rakwichian, W., & Singh, R. (2015) The integration and transition to a DC based community: A case study of the Smart Community in Chiang Mai World Green City. *2015 IEEE First International Conference on DC Microgrids (ICDCM)*, 205-209.

2. Srikaew, S., Rakwichian, J., Lo, M.Y.C., & W. Setthapun (2015). Low Voltage Direct Current System for Household and Community Application. *IGEC-X Proceedings. The 10th International Green Energy Conference, Evergreen Laurel Hotel, Taichung, Taiwan, 25-27 May 2015*, 39-43.

3. Lakas, W., Setthapun, W., & Lucksiri, K. (2015). Development of Asphaltic Concrete Pavement to Reduce Plastic Waste Problem in the Community. *IGEC-X Proceedings. The 10th International Green Energy Conference, Evergreen Laurel Hotel, Taichung, Taiwan, 25-27 May 2015*, 70-74.

4. Pinngarm, P., Setthapun, W., Pavasant, P., & Jesdapipat, S. (2013). Linear Regression and Forecasting Analysis for Green City Model: Case Study of Chiang Mai World Green City Model, Thailand. *World Biodiversity Congress: The Development Dimension of Thai Graduate to ASEAN Citizenship: dd-TGAC 2013. Paper presented at The World Biodiversity Congress, Chiang Mai, Thailand, 26-30 November 2013, 42-52.*

5. Kamching, R., & Setthapun, W. (2013). Low Carbon Agriculture for Community Food Security. *World Biodiversity Congress: The Development Dimension of Thai Graduate to ASEAN Citizenship: dd-TGAC 2013. Paper presented at The World Biodiversity Congress, Chiang Mai, Thailand, 26-30 November 2013, 53-60.*

6. Srikaew, S., Rakwichian, W. & Setthapun, W. (2013). The Design of Community PV-DC Power Grid System. *IES Proceedings. Paper presented at The Third International Conference on Sustainable Energy Development Institute of Energy Science, Vietnam Academy of Science and Technology, Hanoi, Vietnam, 16-18 October, 212-218.*

7. Niransin, R., Setthapun, W., & Dusadee, N. (2013). Design of solar heating system for anaerobic digestion of organic waste in the cold region of Thailand. *International Conference on Interdisciplinary Research and Development in ASEAN Universities ProCENdings. Paper presented at The International Conference on Interdisciplinary Research and Development in ASEAN Universities, Imperial Mae Ping Hotel, Chiang Mai, Thailand, 8-10 August, 254-259.*

### 1.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

ไม่มี

### 1.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2558 - ปัจจุบัน คณบดี วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชน  
แห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

- พ.ศ. 2557 – 2558      รักษาการผู้อำนวยการ สถาบันพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- พ.ศ. 2553 – 2556      รองผู้อำนวยการ สถาบันพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

### 1.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5911	สัมมนา 1	3(3-0-6)
CEN 5912	สัมมนา 2	3(3-0-6)
CEN 5901	วิทยานิพนธ์	6(270)
CEN 5902	การค้นคว้าอิสระ	3(135)
CEN 6901	วิทยานิพนธ์ 1.1	8(360)
CEN 6902	วิทยานิพนธ์ 2.1	6(270)
CEN 6911	สัมมนา 1	3(3-0-6)
CEN 6912	สัมมนา 2	3(3-0-6)
CEN 6913	สัมมนา 3	3(3-0-6)
CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(3-0-6)
CEN 6101	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง	3(3-0-6)
CEN 5102	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 6102	ภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 6401	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5402	การวางแผนและองค์ประกอบเมืองสีเขียว	3(3-0-6)
CEN 5206	ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง	3(3-0-6)
CEN 5403	โครงข่ายอัจฉริยะและการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)
CEN 6203	โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและระบบสมาร์ตกริด	3(3-0-6)
CEN 6204	องค์ประกอบและการบูรณาการเมืองสีเขียวขั้นสูง	3(3-0-6)
CEN 5204	เทคโนโลยีพลังงานลม	3(3-0-6)
CEN 5205	เทคโนโลยีและการประยุกต์พลังงานไฮโดรเจน	3(3-0-6)

## 2. นางหทัยทิพย์ ลินธญา (นิลสนธิ)

### 2.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 2.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	Ph.D. (Electrical and Information Engineering)	Niigata University, Japan	2558
ปริญญาเอก	ปร.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
ปริญญาตรี	วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2551

### 2.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 2.3.1 ผลงานวิจัย

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์วารสารวิชาการในประเทศ  
ไม่มี

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์วารสารวิชาการนานาชาติ

1. Nootchanat, S., Ninsonti, H., Baba, A., Ekgasit, S., Thammacharoen, C., Shinbo, K., Kato, K., & Kaneko, F. (2014). Investigation of Localized Surface Plasmon/Grating-Coupled Surface Plasmon Enhanced Photocurrent in TiO<sub>2</sub> Thin Films. *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 16(44), 24484–24492.

2. Chomkitichai, W., Ninsonti, H., Baba, A., Phanichphant, S., Shinbo, K., Kato, K., & Kaneko, F. (2014). Multiple Plasmonic Effect on Photocurrent Generation of Metal-Loaded Titanium Dioxide Composite/Dye Films on Gold Grating Surface. *Surf. Interface Anal.*, 46(9), 607–612.

3. Chomkitichai, W., Ninsonti, H., Liewhiran, C., Wisitsoraat, A., Sriwichai, S., & Phanichphant, S. (2013). Flame-Made Pt-Loaded TiO<sub>2</sub> Thin Films and Their Application as H<sub>2</sub> Gas Sensors. *Journal of Nanomaterials*, 2013, 1–8.

4. Kruefu, V., Ninsonti, H., Wetchakun, N., InCENSungvorn, B., Pookmanee, P., & Phanichphant, S. (2012). Photocatalytic Degradation of Phenol Using Nb-Loaded ZnO Nanoparticles. *Engineering Journal*, 16(3), 91-100.

#### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการภายในประเทศ

1. Leeraphan, N., Han, Y., Luo, W., Setthapun, W., Lakas, W., Chitwicharn, C., Pramokchon, P., Utthawang, P., & Ninsonti, H. (2016). Thermal Resistance Efficiency of Energy Conservation Building By EPS Foam. *The 9th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC-9)*. Rajamangala University of Technology Lanna, 297-303.

2. Luengpraditkul, W., Setthapun, W., Lakas, W., Chitwicharn, C., Pramokchon, P., Utthawang, P., Tantranont, N., & Ninsonti, H. (2016). Design of Low Voltage Solar Electric Vehicles Charging Station and Battery Storage System for Community. *The 9th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC-9)*. Rajamangala University of Technology Lanna, 108-113.

3. Boonyuhong, B., Pattarapremcharoen, M., Maneechot, P., Ninsonti, H., Suwan, M., Tantranont, N. (2016). Restoration Guidelines Development for Community Forests in Lampang. *The 9th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC-9)*. Rajamangala University of Technology Lanna, 430-441.

#### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการนานาชาติ

1. Kruefu, V., Sintuya, H., Pookmanee, P., & Phanichphant, S. (2017). Visible Light Photocatalytic Degradation of Methylene Blue Using  $V_2O_5$  Nanoparticles. *Proceeding of 6th International Conference on Developments in Engineering and Technology (ICDET-2017)*, Bangkok, Thailand, 60-64.

#### 2.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

ไม่มี

## 2.4 ประสพการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม  
วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชน  
แห่งเอเชีย

## 2.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5911	สัมมนา 1	3(3-0-6)
CEN 5912	สัมมนา 2	3(3-0-6)
CEN 5901	วิทยานิพนธ์	6(270)
CEN 5902	การค้นคว้าอิสระ	3(135)
CEN 6901	วิทยานิพนธ์ 1.1	8(360)
CEN 6902	วิทยานิพนธ์ 2.1	6(270)
CEN 6911	สัมมนา 1	3(3-0-6)
CEN 6912	สัมมนา 2	3(3-0-6)
CEN 6913	สัมมนา 3	3(3-0-6)
CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(3-0-6)
CEN 6101	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง	3(3-0-6)
CEN 5102	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 6102	ภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 6401	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5201	พลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5202	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
CEN 5203	พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ	3(3-0-6)
CEN 5207	อุณหพลศาสตร์และการเปลี่ยนรูปพลังงาน	3(3-0-6)
CEN 5208	ระบบเซลล์แสงอาทิตย์	3(3-0-6)
CEN 6201	ระบบเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรชุมชน	3(3-0-6)
CEN 6202	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล	3(3-0-6)
CEN 6303	มลภาวะสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3(3-0-6)



### 3. นายชวิศ จิตรวิจารณ์

#### 3.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

#### 3.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	ศษ.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545
ปริญญาโท	ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2534
ปริญญาตรี	กศ.บ. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	2527

#### 3.3 ผลงานทางวิชาการ

##### 3.3.1 ผลงานวิจัย

##### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์วารสารวิชาการในประเทศ

- ชวิศ จิตรวิจารณ์. (2560). ระบบนิเวศบัณฑิตศึกษากับการพัฒนาท้องถิ่น. *วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี*, 4(1), 35–56.
- ชวิศ จิตรวิจารณ์. (2556). การจัดการความรู้ในการบริหารจัดการวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ระดับบัณฑิตศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. *วารสารบัณฑิตวิจัย*, 4(1), 1–6.

##### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์วารสารวิชาการนานาชาติ

ไม่มี

##### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการภายในประเทศ

- Leeraphan, N., Han, Y., Luo, W., Setthapun, W., Lakas, W., Chitwicharn, C., Pramokchon, P., Utthawang, P., & Ninsonti, H. (2016). Thermal Resistance Efficiency of Energy Conservation Building By EPS Foam. *The 9th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC-9)*. Rajamangala University of Technology Lanna, 297–303.

2. Luengpraditkul, W., Setthapun, W., Lakas, W., Chitwicharn, C., Pramokchon, P., Utthawang, P., Tantranont, N., & Ninsonti, H. (2016). Design of Low Voltage Solar Electric Vehicles Charging Station and Battery Storage System for Community. *The 9th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC-9)*. Rajamangala University of Technology Lanna, 108–113.

บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการนานาชาติ  
ไม่มี

### 3.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

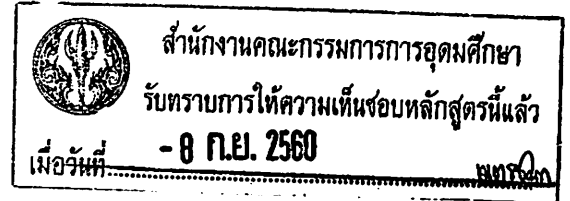
1. ชวิศ จิตรวิจารณ์. (2550). สิ่งแวดล้อมศึกษา. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
เชียงใหม่.

### 3.4 ประสบการณ์การทำงาน

- |                      |   |
|----------------------|---|
| พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน | ที่ปรึกษาสภาคณะผู้บริหารบัณฑิตศึกษาแห่งประเทศไทย (สคบท.)  |
| พ.ศ. 2549 – ปัจจุบัน | อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |
| พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน | ที่ปรึกษาสภาคณะผู้บริหารบัณฑิตศึกษาแห่งประเทศไทย (สคบท.)  |
| พ.ศ. 2557 – 2558     | ประธานสภาคณะผู้บริหารบัณฑิตศึกษาแห่งประเทศไทย (สคบท.)   |
| พ.ศ. 2554 – 2558     | ประธานเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ   |
| พ.ศ. 2554 – 2558     | คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  |
| พ.ศ. 2552 – 2554     | รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่                                    |
| พ.ศ. 2549 – 2550     | ผู้ช่วยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่                               |

## 3.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5911	สัมมนา 1	3(3-0-6)
CEN 5912	สัมมนา 2	3(3-0-6)
CEN 5901	วิทยานิพนธ์	6(270)
CEN 5902	การค้นคว้าอิสระ	3(135)
CEN 6901	วิทยานิพนธ์ 1.1	8(360)
CEN 6902	วิทยานิพนธ์ 2.1	6(270)
CEN 6911	สัมมนา 1	3(3-0-6)
CEN 6912	สัมมนา 2	3(3-0-6)
CEN 6913	สัมมนา 3	3(3-0-6)
CEN 5401	สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา	3(3-0-6)
CEN 5404	การพัฒนาภูมิทัศน์และการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5405	ระบบนิเวศชุมชนและการอนุรักษ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)
CEN 5407	การควบคุมลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อม ของอาคารสีเขียว	3(3-0-6)
CEN 6301	พลังงานและสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อชุมชน	3(3-0-6)
CEN 6303	มลภาวะสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3(3-0-6)



#### 4. นายมนัส สุวรรณ

##### 4.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ

##### 4.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	Ph.D. (Geography)	The Pennsylvania State University, U.S.A.	2524
ปริญญาโท	M.S. (Geography)	The Pennsylvania State University, U.S.A.	2521
ปริญญาตรี	กศ.บ. (ภูมิศาสตร์)	วิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน	2514

#### 4.3 ผลงานทางวิชาการ

##### 4.3.1 ผลงานวิจัย

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์วารสารวิชาการในประเทศ  
ไม่มี

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์วารสารวิชาการนานาชาติ

1. Chandrucka, S., Tantranont, N., & Suwan, M. (2015). Green Management Model for Eco-farm in Thailand. *Universal Journal of Management*, 3(8), 309-317.
2. Chotinun, S., Rojanasthien, S., Unger, F., Suwan, M., Tadee, P., & Patchanee, P. (2014). An integrative approach to enhancing small-scale poultry slaughterhouse by addressing regulations and food safety in northern Thailand. *Infectious Diseases of Poverty*, 3, 46.
3. Chandrucka, S., Tantranont, N., & Suwan, M. (2013). Green Management Model for Agricultural in Thailand. *Sustainable Industrial Innovation and Management*, 39 - 53.

### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการภายในประเทศ

1. Boonyuhong, B., Pattarapremcharoen, M., Maneechot, P., Ninsonti, H., Suwan, M., Tantranont, N. (2016). Restoration Guidelines Development for Community Forests in Lampang. *The 9th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC-9)*. Rajamangala University of Technology Lanna, 430-441.

### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการนานาชาติ ไม่มี

#### 4.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

##### ตำรา หนังสือ

1. มนัส สุวรรณ, บรรจง สมบูรณ์ชัย, สถาปนา กิตติกุล, ปิยะพรรณ กลั่นกลิ่น, พิชญลักษณ์ พิชญกุล. (2558). *โครงการจัดทำแผนแม่บทพัฒนากิจการของน้ำพุร้อนอำเภอสันกำแพง. กรมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และกรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ. เชียงใหม่: วนิดาการพิมพ์ , 175.*

#### 4.4 ประสบการณ์การทำงาน

- |                      |  |
|----------------------|--|
| พ.ศ. 2553 – ปัจจุบัน | ประธานหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสุ่มน้ำ<br>โขงและสาละวินศึกษา        |
| พ.ศ. 2552 – 2553     | ประธานหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการ<br>จัดการสาธารณสุข              |
| พ.ศ. 2549 – 2551     | นายกสมาคมภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย   |
| พ.ศ. 2538 – 3547     | ประธานหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการ<br>จัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม . |
| พ.ศ. 2536 – 2553     | ศาสตราจารย์ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          |

## 4.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5911	สัมมนา 1	3(3-0-6)
CEN 5912	สัมมนา 2	3(3-0-6)
CEN 5901	วิทยานิพนธ์	6(270)
CEN 5902	การค้นคว้าอิสระ	3(135)
CEN 6901	วิทยานิพนธ์ 1.1	8(360)
CEN 6902	วิทยานิพนธ์ 2.1	6(270)
CEN 6911	สัมมนา 1	3(3-0-6)
CEN 6912	สัมมนา 2	3(3-0-6)
CEN 6913	สัมมนา 3	3(3-0-6)
CEN 5404	การพัฒนาภูมิทัศน์และการจัดการ สิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5405	ระบบนิเวศชุมชนและการอนุรักษ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)
CEN 5407	การควบคุมลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อม ของอาคารสีเขียว	3(3-0-6)
CEN 5301	ผู้นำทางพลังงานและการจัดการความรู้ชุมชน	3(3-0-6)
CEN 6301	พลังงานและสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อชุมชน	3(3-0-6)

## 5. นายพลสุ ปราโมกษ์ชน

### 5.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 5.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	วท.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
ปริญญาโท	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
ปริญญาตรี	วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541

### 5.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 5.3.1 ผลงานวิจัย

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์วารสารวิชาการในประเทศ  
ไม่มี

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์วารสารวิชาการนานาชาติ

1. Pramokchon, P., Chairote, E., & Chairote, G. (2013). Chemical Compositions and Antioxidant Activity of the Northern Thai Woods Aging Wine. *J. of Food Science and Engineering*, 3, 550–556.

บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการภายในประเทศ

1. Leeraphan, N., Han, Y., Luo, W., Setthapun, W., Lakas, W., Chitwicharn, C., Pramokchon, P., Utthawang, P., & Ninsonti, H. (2016). Thermal Resistance Efficiency of Energy Conservation Building By EPS Foam. *The 9th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC-9)*. Rajamangala University of Technology Lanna, 297–303.

2. Luengpraditkul, W., Setthapun, W., Lakas, W., Chitwicharn, C., Pramokchon, P., Utthawang, P., Tantranont, N., & Ninsonti, H. (2016). Design of Low Voltage Solar Electric Vehicles Charging Station and Battery Storage System for

Community. *The 9th Thailand Renewable Energy for Community Conference (TREC-9)*. Rajamangala University of Technology Lanna, 108–113.

3. Pramokchon, P., Kruea-In, C., Maithong, W., & Kruea-In, N. (2014). Science Processes Skills and Improvement of Undergraduate Science Education Students. *I-SEEC 2014*, Udonthani Rajabat University, 242–245.

**บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการนานาชาติ**  
ไม่มี

**5.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ**  
ไม่มี

#### 5.4 ประสบการณ์การทำงาน

- พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน ผู้แทนคณาจารย์ กรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก คณะครุศาสตร์ในคณะกรรมการบริหารโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน กรรมการสภาคณาจารย์และข้าราชการ ตัวแทนจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- พ.ศ. 2548 – 2549 รักษาการหัวหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- พ.ศ. 2547 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



## 5.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5911	สัมมนา 1	3(3-0-6)
CEN 5912	สัมมนา 2	3(3-0-6)
CEN 5901	วิทยานิพนธ์	6(270)
CEN 5902	การค้นคว้าอิสระ	3(135)
CEN 6901	วิทยานิพนธ์ 1.1	8(360)
CEN 6902	วิทยานิพนธ์ 2.1	6(270)
CEN 6911	สัมมนา 1	3(3-0-6)
CEN 6912	สัมมนา 2	3(3-0-6)
CEN 6913	สัมมนา 3	3(3-0-6)
CEN 5205	เทคโนโลยีและการประยุกต์พลังงานไฮโดรเจน	3(3-0-6)
CEN 5203	พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ	3(3-0-6)
CEN 5201	พลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 6202	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล	3(3-0-6)
CEN 6303	มลภาวะสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3(3-0-6)

ภาคผนวก ง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. 2550

เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและการรับรองวิทยฐานะ และเพื่อให้การบริหารงานด้านวิชาการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพได้คุณภาพตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“คณะหรือวิทยาลัย” หมายความว่า คณะหรือวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะหรือวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน” หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“คณะกรรมการประจำคณะหรือวิทยาลัย” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการประจำหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการประจำในแต่ละหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาและพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการที่มีหน้าที่หลักทางด้านการสอนและการวิจัย และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลาตามภาระงานที่รับผิดชอบในหลักสูตรที่เปิดสอน

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงใหม่จัดให้เรียนในเวลาราชการหรือหากมีความจำเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อาจจัดให้เรียนนอกเวลาราชการด้วยก็ได้

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่จัดให้เรียนในวันหยุดราชการหรือนอกเวลาราชการ หากมีความจำเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่อาจจัดให้เรียนในเวลาราชการด้วยก็ได้

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกคำสั่งและประกาศเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาวินิจฉัย

## หมวด ๑

## หลักสูตรและการจัดการศึกษา

## ข้อ ๖ ประชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๖.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ประชญาของการอุดมศึกษา ประชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้นและควรเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

๖.๒ หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ประชญาของการอุดมศึกษา ประชญาของมหาวิทยาลัยและมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

## ข้อ ๗ ระบบการจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หากมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาโดยประกอบด้วย ๒ ภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อน

การกำหนดและการปรับเปลี่ยนวันเปิดและวันปิดของแต่ละภาคการศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องมีระยะเวลาศึกษารวมกันในแต่ละภาคการศึกษาตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง แล้วแต่กรณี

กรณีที่มีมหาวิทยาลัยจะใช้ระบบการศึกษาอื่นเฉพาะหลักสูตรสาขาวิชาใดของคณะหรือวิทยาลัย ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการจัดการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน หรือกรณีมหาวิทยาลัยจะกำหนดวิธีการให้การศึกษาทั้งในมหาวิทยาลัยและนอคมหาวิทยาลัย หรือทั้งระบบในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น แต่ต้องสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร ให้นำ เสนอสภาวิชาการพิจารณาให้ความเห็นและเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

#### ข้อ ๘ การคิดหน่วยกิต

๘.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกปฏิบัติหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๕ การค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๖ วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

#### ข้อ ๙ โครงสร้างหลักสูตร

๙.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๙.๒ ปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์  
ดังนี้

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต และต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิตและ ศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

๙.๓ ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิตทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิตทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และ แบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๐ การรับและเทียบโอนหน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา หรือวิทยานิพนธ์จากหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้กับนักศึกษาที่มี

ความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวน หน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ข้อ ๑๑ จำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน โดยเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ นอกจากนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรแต่ละหลักสูตรจะต้องทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรหนึ่งหลักสูตรใดเท่านั้น และต้องมีคุณสมบัติดังนี้

#### ๑๑.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๑๑.๑.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

๑๑.๑.๒ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

#### ๑๑.๒ ปริญญาโท

๑๑.๒.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

๑๑.๒.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาในกรณี



ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลนผู้ทรงคุณวุฒิ อาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้โดยอนุโลม

อนึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานกรรมการและต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักต้องเป็นบุคลากรประจำในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ส่วนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจเป็นบุคลากรประจำในมหาวิทยาลัยหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้น ๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงานหรือระดับกระทรวงหรือวงการศึกษาชี่พด้านนั้น ๆ เทียบได้ไม่ต่ำกว่าตำแหน่งระดับ ๙ ขึ้นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด

๑๑.๒.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม โดยคุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๑.๒.๔ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๑.๒.๕ อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๑.๒.๖ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกมหาวิทยาลัยมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

### ๑๑.๓ ปริญญาเอก

๑๑.๓.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มหาวิทยาลัยอาจแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามวรรคหนึ่งเป็นคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรนั้นก็ได้

๑๑.๓.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๑.๓.๓ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกดังกล่าวต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๑.๓.๔ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ในกรณีไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอน ที่ได้รับคุณวุฒิปริญญาเอก หรือไม่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่อง

ศาสตราจารย์ขึ้นไปในสาขาวิชาที่เปิดสอน มหาวิทยาลัยอาจจะแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน แทนเป็นกรณีๆ ไปโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และต้องแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้รับทราบการแต่งตั้งนั้นด้วย

กรณีไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ มหาวิทยาลัยอาจดำเนินการตามมติของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๙ เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๙ เรื่อง กำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ดังนี้

๑) กรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้อาจารย์ประจำผู้ใดเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งแล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้อาจารย์ประจำ ผู้นั้นเป็นอาจารย์ประจำ หลักสูตรที่เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ได้อีก ๑ หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ได้ประจำอยู่แล้ว

๒) กรณีที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้อาจารย์ประจำผู้ใดเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอกในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งแล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้อาจารย์ประจำผู้นั้นเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับปริญญาเอกหรือปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันได้อีก ๑ หลักสูตร

#### ข้อ ๑๒ ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

๑๒.๑ อาจารย์ประจำ ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกได้ไม่เกิน ๕ คน หากหลักสูตรใดมีอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลนักศึกษาได้มากกว่า ๕ คน ให้อยู่ในดุลยพินิจของมหาวิทยาลัย แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑๐ คน

๑๒.๒ อาจารย์ประจำ ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน

กรณีเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ ๓ คน ทั้งนี้ให้นับรวมนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระจะสิ้นสุดต่อเมื่อวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาได้เสร็จสิ้นอย่างสมบูรณ์และส่งผลการประเมินวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้วแต่กรณี

๑๒.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา  
 วิทยานิพนธ์  
 และ/หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์-และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

## หมวด ๒

### การรับเข้าเป็นนักศึกษา

#### ข้อ ๑๓ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๓.๑ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ

๑๓.๒ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรองและมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ

๑๓.๓ ระดับปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ

สำหรับผู้เข้าศึกษาแผน ก แบบ ก ๑ จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ จากระบบ ๔ คะแนนหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการวิจัย หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะศึกษาต่อไม่น้อยกว่า ๒ ปี และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ โดยให้เป็นไปตามเงื่อนไขของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ

๑๓.๔ ระดับปริญญาเอก มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ ดังนี้

๑๓.๔.๑ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าโดยได้รับเกียรตินิยมในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กับหลักสูตรที่จะศึกษาต่อ และมีพื้นฐานความรู้

ความสามารถ และศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ หรือ

๑๓.๔.๒ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่มีผลการเรียนดี หรือ

๑๓.๔.๓ ผู้ที่กำลังศึกษาหลักสูตรปริญญาโท มีผลการเรียนและหรือการวิจัยตามที่สาขาวิชากำหนดได้ผลดีเป็นพิเศษ

๑๓.๕ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก อันเนื่องมาจากความประพฤติจากสถาบันการศึกษาใด

๑๓.๖ มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัย กำหนด

มหาวิทยาลัยอาจไม่อนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรบางหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยประกาศให้เข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยก็ได้

#### ข้อ ๑๔ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับสมัครเข้าเป็นนักศึกษา โดยวิธีการคัดเลือกหรือสอบคัดเลือกหรืออื่น ๆ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๔.๒ ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษาอยู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนักศึกษา เมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยอาจรับนักศึกษาในหลักสูตรเดียวกันจากสถาบันการศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนศึกษารายวิชาและหรือทำวิจัยกับมหาวิทยาลัยเพื่อนำหน่วยกิตไปคิดรวมกับหลักสูตรของสถาบันการศึกษาที่ตนสังกัดได้ โดยต้องเป็นไปตามข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันการศึกษานั้นๆ และได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

๑๔.๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์ผู้ที่มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเพื่อเป็นนักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามข้อ ๑๓ และมีหลักฐานประกอบการรายงานตัวครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### ๑๔.๕ ประเภทของนักศึกษา

๑๔.๕.๑ นักศึกษาสามัญ ได้แก่ ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงจากมหาวิทยาลัย

๑๔.๔.๒ นักศึกษาสมทบ ได้แก่ ผู้สมัครเข้าศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนเรียนและหรือทำวิจัยโดยไม่มีสิทธิรับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงจากมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๓

### การลงทะเบียนเรียนและระยะเวลาการศึกษา

#### ข้อ ๑๕ การลงทะเบียนเรียนและระยะเวลาการศึกษา

๑๕.๑ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

กรณีที่มีการกำหนดให้ลงทะเบียนแบ่งจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาวิทยานิพนธ์สามารถกระทำได้ แต่จำนวนหน่วยกิตรวมต้องไม่เกินกว่าที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง

๑๕.๒ ระยะเวลาที่ใช้เวลาศึกษาในแต่ละหลักสูตรกำหนดดังนี้

๑๕.๒.๑ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๕.๒.๒ ระดับปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๕.๒.๓ ระดับปริญญาเอก ผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

กรณีมหาวิทยาลัยมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

#### ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียน

๑๖.๑ การกำหนดวัน และวิธีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย ว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษาเรียบร้อยแล้ว และภายในกำหนดเวลาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๓ กรณีที่นักศึกษาไม่ได้ชำระเงินตามข้อ ๑๖.๒ จะไม่มีสิทธิเรียนในภาค การศึกษานั้น เว้นแต่จะมีเหตุผลจำเป็นและได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

๑๖.๔ กรณีที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากแผนการเรียน ที่กำหนดต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรก่อนการลงทะเบียนเรียน

**ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริม**

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริมโดยไม่ับ หน่วยกิต ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น ๆ โดยหลักเกณฑ์และวิธีการ ดำเนินการเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริมให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

**ข้อ ๑๘ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถาณภาพนักศึกษา**

๑๘.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตรแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ต้องลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถาณภาพนักศึกษากว่า จะสำเร็จการศึกษา

๑๘.๒ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถาณภาพนักศึกษาให้ดำเนินการให้เสร็จ ภายใ

สัปดาห์ที่ ๓ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

**ข้อ ๑๙ การเพิ่มและการถอนรายวิชา**

การเพิ่มหรือการถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาค การศึกษาปกติ ส่วนภาคฤดูร้อนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

**ข้อ ๒๐ การยกเลิกรายวิชา (Withdrawal)**

๒๐.๑ การยกเลิกรายวิชา จะกระทำได้เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาและ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดการสอบปลายภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๒๐.๒ การยกเลิกรายวิชาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## หมวด ๔

## การวัดและประเมินผลการศึกษา

## ข้อ ๒๑ การวัดและประเมินผลการศึกษา

## ๒๑.๑ ระบบการให้คะแนนการเรียนรายวิชา

## ๒๑.๑.๑ การให้คะแนนด้วยระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
F	ตก (Fail)	๐.๐

การประเมินผลรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตรให้ถือเกณฑ์ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับ ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่าที่ระบุต้องลงทะเบียนซ้ำจนกว่าจะได้รับระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอกต้องได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่าที่ระบุต้องลงทะเบียนซ้ำจนกว่าจะได้รับระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B

## ๒๑.๑.๒ การให้คะแนนด้วยระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

๑) การประเมินผลรายวิชาเสริม รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตการสอบประมวลความรู้ และการสอบวัดคุณสมบัติให้กระทำได้ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)



๒) การประเมินวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้  
กระทำได้ดังนี้

ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด	๒.๑) วิทยานิพนธ์ที่แบ่งหน่วยกิตลงทะเบียน
ระดับคะแนน	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

๒.๒) วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระทั้ง  
รายวิชา

ผลการประเมิน	ความหมาย
Excellent	ดีเยี่ยม
Good	ดี
Pass	ผ่าน
Fail	ไม่ผ่าน

สัญลักษณ์	๒.๓) สัญลักษณ์อื่น ๆ
I	ความหมาย
IP	การวัดผลไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
M	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In progress)
W	นักศึกษาขาดสอบ (Missing)
V	ยกเลิกรายวิชา (Withdrawal)
N	ผู้เข้าร่วมการศึกษา (Visitor)
	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)

๒๑.๑.๓ การให้สัญลักษณ์

๒๑.๑.๓.๑ การให้ A B+ B C+ C D+ D และ F จะกระทำได้ในกรณี

ต่อไปนี้

๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือ มีผลงานที่  
ประเมินผลได้ตามลำดับชั้น

๒) เปลี่ยนจาก I IP และ M โดยส่งผลการประเมินภายใน  
ระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๑.๑.๓.๒ การให้ F นอกเหนือจากข้อ ๒๑.๑.๓.๑ จะกระทำได้ใน  
กรณีต่อไปนี้

๑) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ

๒) เปลี่ยนจาก I IP และ M ในกรณีที่ผู้สอนไม่ได้ส่งผลการ  
ประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓) นักศึกษาขาดสอบปลายภาคการศึกษาโดยไม่ได้รับอนุมัติ

๔) นักศึกษาทุจริตในการสอบ

๒๑.๑.๓.๓ การให้ S และ U จะกระทำได้ในรายวิชาที่หลักสูตร  
กำหนดให้เรียนเพิ่มเป็นรายวิชาเสริมตามข้อกำหนดเฉพาะและรายวิชาที่มหาวิทยาลัย  
กำหนดให้เรียนเพิ่มตามเกณฑ์ดังนี้

๑) รายวิชาที่ผลการประเมินเป็นที่พอใจได้ระดับคะแนน S

๒) รายวิชาที่ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจได้ระดับคะแนน

U

๓) ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนน U ในรายวิชาใดนักศึกษาต้อง  
ลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะได้ระดับคะแนน S

๒๑.๑.๓.๔ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีที่นักศึกษายังทำงานไม่  
เสร็จ และนักศึกษาต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยน I เป็นระดับคะแนน ถ้าไม่  
ดำเนินการให้อาจารย์ผู้สอนประเมินเฉพาะผลงานที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้น และส่งผลการประเมิน  
ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน I เป็น F หรือ U  
แล้วแต่กรณี

๒๑.๑.๓.๕ การให้ IP จะกระทำได้ในกรณีที่รายวิชานั้นยังมีการศึกษา  
ต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะ  
รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและ IP จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดผลและประเมินผลโดย  
ส่งผลการประเมินภายในวันสุดท้ายของการเรียนการสอนของภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ต้องอยู่  
ในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดหากพ้นกำหนดให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเปลี่ยน  
IP เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

๒๑.๑.๓.๖ การให้ M จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษามีสิทธิสอบ  
ปลายภาคแต่ขาดสอบ และเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะให้สอบ นักศึกษาจะต้องดำเนินการเพื่อ

เปลี่ยน M เป็นระดับคะแนนและผู้สอนส่งผลการประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดหากพ้นกำหนดให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเปลี่ยน M เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

๒๑.๑.๓.๓๗ การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑) นักศึกษาได้รับอนุมัติการยกเลิกรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดการถอน และก่อนกำหนดการสอบปลายภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์

๒) นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้ว และได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๓) นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้ว แต่ถูกสั่งให้พักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

๒๑.๑.๓.๓๘ การให้ V จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมฟังการบรรยายโดยไม่รับหน่วยกิต และสามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด หากไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ถือว่านักศึกษาขอยกเลิก ซึ่งจะได้รับสัญลักษณ์ W แทน

๒๑.๑.๓.๓๙ การให้ N จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่มหาวิทยาลัยยังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้นๆ ตามกำหนด

๒๑.๒ การนับจำนวนหน่วยกิต และการคำนวณค่าระดับคะแนน

๒๑.๒.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าระดับคะแนน ให้นำจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษามีค่าระดับคะแนน

๒๑.๒.๒ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตร ให้นำเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๒๑.๒.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของภาคการศึกษานั้น โดยใช้ทศนิยม ๒ ตำแหน่งไม่ปัดเศษ

๒๑.๒.๔ ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๒๑.๒.๑ เป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมที่มีค่าระดับคะแนน

๒๑.๒.๕ ในภาคศึกษาที่นักศึกษาได้ I และหรือ M ให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้นโดยนับเฉพาะรายวิชาที่ไม่ได้ I และหรือ M เท่านั้น

๒๑.๓ สัญลักษณ์อื่น ๆ มีดังนี้

๒๑.๓.๑ S (Satisfactory) ใช้สำหรับประเมินวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่แบ่งหน่วยกิตลงทะเบียนและประเมินผลงานผ่าน

๒๑.๓.๒ U (Unsatisfactory) ใช้สำหรับประเมินวิทยานิพนธ์หรือ การค้นคว้าอิสระที่แบ่งหน่วยกิต ลงทะเบียนและประเมินผลงานไม่ผ่าน

๒๑.๓.๓ V (Visitor) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟังโดยไม่นับหน่วยกิต

๒๑.๓.๔ W (Withdraw) ใช้สำหรับการยกเลิกก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ ซึ่งจะได้รับอนุมัติให้ยกเลิกวิชาเรียนในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งให้พักการศึกษา หลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

๒๑.๓.๕ I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ เมื่อสิ้นภาคการศึกษานักศึกษาที่ได้ "I" ต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนด สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจะเปลี่ยนค่าระดับคะแนนเป็น "F"

๒๑.๓.๖ M (Missing) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชาที่นักศึกษาขาดสอบปลายภาคการศึกษา นักศึกษาที่ได้ "M" ต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนด สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจะเปลี่ยนค่าระดับคะแนนเป็น "F"

๒๑.๔ การเรียนเพิ่ม

กรณีที่นักศึกษาเรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแต่คะแนนสะสมเฉลี่ยไม่ถึง ๓.๐๐ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับเดียวกันเพิ่ม โดยให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ ๒๒ การดำเนินการเกี่ยวกับการสอบปากเปล่าชั้นสุดท้ายวิทยานิพนธ์ปริญญาโท (Oral Examination) การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) การค้นคว้าอิสระ (Independent Study) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ การสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Oral Examination) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวด ๕

## การลา การลาพักการศึกษา และการลาออก

## ข้อ ๒๓ การลา

๒๓.๑ การลาป่วย ลากิจ ที่รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอน หากเกินจากนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจาก

คณบดี

๒๓.๒ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาได้ มีสิทธิได้รับผ่อนผันด้านการนับเวลาเรียนและสิทธิอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการสอบ

## ข้อ ๒๔ การลาพักการศึกษา

๒๔.๑ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาด้วยเหตุผลความจำเป็นแล้วแต่กรณี โดยคณบดีเป็นผู้อนุมัติ

๒๔.๒ การลาพักการศึกษา กระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา ถ้าจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อให้ยื่นคำร้องใหม่

๒๔.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษา

## ข้อ ๒๕ การลาออก

การลาออกให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๖

## การเทียบโอนหน่วยกิตและการยกเว้นการเรียน

## ข้อ ๒๖ การเทียบโอนหน่วยกิตและการยกเว้นการเรียน

การเทียบโอนหน่วยกิตของหลักสูตรในระดับเดียวกัน จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนได้ต้องไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดตลอดหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่

## ข้อ ๒๗ รายวิชาที่จะรับและเทียบโอนหน่วยกิตได้

๒๗.๑ ต้องเป็นรายวิชาที่เรียนในระดับบัณฑิตศึกษา

๒๗.๒ เป็นรายวิชาที่มีในหลักสูตรที่รับเข้าศึกษาและมีเนื้อหาเทียบเคียงกันได้

๒๗.๓ เป็นรายวิชาที่เรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา นับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชานั้น

๒๗.๔ เป็นรายวิชาที่ได้รับการประเมินผลได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B

ข้อ ๒๘ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนจะต้องมีระยะเวลาในการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

#### หมวด ๗

#### การพ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ ๒๙ นักศึกษาพ้นสภาพนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

๒๙.๑ ตาย

๒๙.๒ ลาออก

๒๙.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๒๙.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๓

๒๙.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีได้ลาพักการศึกษาภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา

๒๙.๖ เป็นนักศึกษาครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ในข้อ ๑๕ นับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๒๙.๗ เป็นผู้สำเร็จการศึกษา

๒๙.๘ เป็นนักศึกษาที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๒.๗๕ เมื่อเรียนครบ ๒ ภาคการศึกษาเป็นต้นไป

๒๙.๙ เป็นนักศึกษาศรีอยุธยาโทที่สอบไม่ผ่านการสอบประมวลความรู้ ๓ ครั้ง

๒๙.๑๐ เป็นนักศึกษาศรีอยุธยาเอกที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และไม่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้โอนไปเป็นนักศึกษาศรีอยุธยาโท หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๒๙.๑๑ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๙.๑๒ เป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ ๒ ภาคการศึกษาแต่ไม่มีหน่วยกิตสะสม ยกเว้นหลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์

๒๙.๑๓ ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2550 21

๒๙.๑๔ มีระยะเวลาที่ศึกษาครบตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๕ และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

๒๙.๑๕ ได้ผลการประเมินวิทยานิพนธ์ในชั้นไม่ผ่าน

๒๙.๑๖ มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

#### หมวด ๘

#### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาและการขอรับปริญญา

##### ข้อ ๓๐ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

๓๐.๑ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

##### ๓๐.๒ ระดับปริญญาโท

๓๐.๒.๑ แผน ก แบบ ก ๑ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม(ProCENding)

๓๐.๒.๒ แผน ก แบบ ก ๒ ศึกษาวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้นพร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (ProCENding)

๓๐.๒.๓ แผน ข ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่า 22 ข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2550 ในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

### ๓๐.๓ ระดับปริญญาเอก

๓๐.๓.๑ แบบ ๑ สอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย ๑ ภาษา ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

๓๐.๓.๒ แบบ ๒ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าสอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย ๑ ภาษา ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

#### ข้อ ๓๑ การขออนุมัติสำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญา

(๑) นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๓๐ ต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น

(๒) กรณีที่นักศึกษายังไม่ขออนุมัติสำเร็จการศึกษา และมีความประสงค์จะลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมในภาคการศึกษาถัดไป นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อ



มหาวิทยาลัยพร้อมกับการยื่นคำร้องตามข้อ ๓๑ (๑) ระยะเวลาในการศึกษาเพิ่มเติมรวมกับ ระยะเวลาที่ศึกษาตามหลักสูตรต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๕

(๓) นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๓๐ แต่ไม่ได้ยื่นคำร้อง ขอสำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญาตามข้อ ๓๑ (๑) และไม่ได้ขออนุมัติลงทะเบียนเพิ่มเติม รายวิชาต่างๆ ตามข้อ ๓๑(๒) มหาวิทยาลัยอาจรวบรวมรายชื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่ออนุมัติปริญญาข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2550 23 ในภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาในภาค การศึกษาถัดไป

(๔) การขอรับปริญญา หรือประกาศนียบัตร ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอรับ ปริญญาหรือประกาศนียบัตรต่อมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### ข้อ ๓๒ ชื่อประกาศนียบัตรและชื่อปริญญา

๓๒.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้ใช้ชื่อว่า “ประกาศนียบัตรบัณฑิต(Graduate Diploma)” อักษรย่อ “ป.บัณฑิต (Grad. Dip.)” แล้วตามด้วยชื่อสาขาวิชาต่อท้าย

๓๒.๒ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้ชื่อว่า “ประกาศนียบัตรบัณฑิต ชั้นสูง (Higher Graduate Diploma)” อักษรย่อ “ป.บัณฑิตชั้นสูง (Higher Grad. Dip.)” แล้วตาม ด้วยชื่อสาขาวิชาต่อท้าย

๓๒.๓ ปริญญาโทและปริญญาเอก ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราช กฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ของมหาวิทยาลัยหรือกรณี ที่มหาวิทยาลัยไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับ สาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาตามที่คณะกรรมการการ อุดมศึกษากำหนด

## หมวด ๙

## การประกันคุณภาพของหลักสูตร

## ข้อ ๓๓ การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจนอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก ๔ ประเด็น คือ

๓๓.๑ การบริหารหลักสูตร

๓๓.๒ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

๓๓.๓ การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

๓๓.๔ ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

## ข้อ ๓๔ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

## บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยก่อนที่ข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องสำหรับนักศึกษาดังกล่าวจนสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพนักศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๐



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์อาวุธ ศรีศุกรี)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ภาคผนวก จ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

และวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ที่ ๖๖๒/๒๕๕๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตและหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตและวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อมเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตและหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ดังนี้

- |   |   |
|---|---|
| ๑. อาจารย์ ดร.วรจิตต์ เศรษฐพรพงศ์         | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                             |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวิศ จิตรวิจารณ์ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                             |
| ๓. อาจารย์ ดร.หทัยทิพย์ นิลสนธิ           | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                             |
| ๔. อาจารย์ ดร.ณัฐิยา ตันตรานนท์           | อาจารย์ประจำหลักสูตร                                    |
| ๕. รองศาสตราจารย์สมใจ กาญจนวงศ์           | ผู้ทรงคุณวุฒิ คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| ๖. อาจารย์ ดร.รจพรรณ นิรัญศิลป์           | ผู้เชี่ยวชาญ วิทยาลัยพลังงานทดแทน<br>มหาวิทยาลัยแม่โจ้  |

สั่ง ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ ธรรมไชย)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



## คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ที่ ๔๐๐๔/๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตและหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามที่วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม โดยคณะกรรมการปรับปรุงตามคำสั่งที่ ๓๖๙๒/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๕๙ เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ดังนี้

- |   |  |
|---|--|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.เสนีย์ กาญจนวงศ์         | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม                             |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์พงศ์ รักษ์วิเชียร | ผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยาลัยพลังงานและ<br>สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ ดุษฎี        | ผู้เชี่ยวชาญ วิทยาลัยพลังงานทดแทน<br>มหาวิทยาลัยแม่โจ้           |
| ๔. อาจารย์ ดร.วรจิตต์ เศรษฐพรค์               | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                      |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวิศ จิตรวิจารณ์     | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                      |
| ๖. อาจารย์ ดร.หทัยทิพย์ นิลสนธิ               | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                      |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา บุญญประภา      | อาจารย์ประจำหลักสูตร   |
| ๘. อาจารย์ ดร.ณัฐยา ตันตรานนท์                | อาจารย์ประจำหลักสูตร   |
| ๙. อาจารย์ ดร.พสุ ปราโมกษ์ชน                  | อาจารย์ประจำหลักสูตร   |

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ ธรรมไชย)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ภาคผนวก ฉ

ข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ

**บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง  
วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
กับ วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่**

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้จัดทำขึ้นเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2558 ระหว่าง วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น กับ วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ด้วยหน่วยงานทั้งสองได้ตระหนักถึงความสำคัญที่จะร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านการบริหารจัดการองค์กร ด้านวิชาการ การวิจัย การพัฒนานักศึกษา การประกันคุณภาพ การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม จึงได้จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ดังนี้

ข้อที่ 1 หน่วยงานทั้งสองจะร่วมมือกันในการแลกเปลี่ยนผู้บริหารและบุคลากรในลักษณะของการศึกษาดูงาน การถ่ายทอดประสบการณ์ในด้านการบริหารจัดการ การประกันคุณภาพ และการพัฒนาองค์กร

ข้อที่ 2 หน่วยงานทั้งสองจะร่วมมือกันทางวิชาการในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การแลกเปลี่ยนคณาจารย์

ข้อที่ 3 หน่วยงานทั้งสองจะร่วมมือกันในการวิจัย เช่น การร่วมกำหนดประเด็นการวิจัย การร่วมดำเนินการวิจัย การสนับสนุนการทำวิจัยในพื้นที่และนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยของทั้งสองหน่วยงานมาใช้ประโยชน์ร่วมกัน

ข้อที่ 4 หน่วยงานทั้งสองจะร่วมมือกันในการพัฒนานักศึกษา การแลกเปลี่ยนนักศึกษา ในด้านวิชาการ และกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อรองรับการเป็นพลเมืองของประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

ข้อที่ 5 หน่วยงานทั้งสองจะร่วมมือกันในการจัดกิจกรรมการบริการวิชาการ เช่น การจัดอบรม การจัดสัมมนา การจัดหลักสูตรระยะสั้น เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้จากทั้งสองหน่วยงานให้แก่ชุมชนและท้องถิ่น

บันทึกข้อตกลงนี้เป็นข้อตกลงทั่วไปในการที่จะดำเนินการขึ้นไป หน่วยงานทั้งสองจะร่วมกันกำหนดรายละเอียดเฉพาะเรื่องภายใต้ขอบเขตแห่งข้อตกลงนี้ และสอดคล้องกับกฎหมาย ระเบียบและหรือข้อบังคับของแต่ละฝ่าย และให้บันทึกข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ลงนามเป็นต้นไป และหากฝ่ายใด ฝ่ายหนึ่งประสงค์จะยุติความร่วมมือตามบันทึกข้อตกลงนี้สามารถทำได้โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 เดือน และหน่วยงานทั้งสองอาจจะพิจารณาและตกลงให้มีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเพิ่มเติมข้อตกลงนี้เพื่อให้เหมาะสมได้โดยจัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงแนบท้ายบันทึกข้อตกลงนี้

บันทึกข้อตกลงนี้ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความเป็นอย่างเดียวกัน หน่วยงานทั้งสองได้อ่านและเข้าใจข้อความตลอดโดยละเอียดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามวัตถุประสงค์ จึงลงลายมือชื่อไว้และเก็บไว้หน่วยงานละฉบับ

ลงชื่อ.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศุภวัฒน์ วรศรีนาวสุ)  
คณบดีวิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ลงชื่อ.....  
(ดร. วรจิตต์ เศรษฐพรพงศ์)  
คณบดีวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย  
(รักษาการ)  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



National Chin-Yi University of Technology



## Memorandum of Action on Academic Exchange Between

College of Electrical Engineering and Computer Science,  
National Chin-Yi University of Technology, Taiwan  
and

The Asian Development College for Community Economy and Technology  
Chiang Mai Rajabhat University, Thailand.

### PREAMBLE

This agreement for the academic exchange program shall be signed under the Memorandum of Understanding between National Chin-Yi University of Technology (NCUT) and Chiang Mai Rajabhat University (CMRU), College of Electrical Engineering and Computer Science at National Chin-Yi University of Technology, Taiwan, hereafter "College of Electrical Engineering and Computer Science" and the Asian Development Institute for Community Economy and Technology at Chiang Mai Rajabhat University, Thailand hereafter "adiCET". Electrical Engineering and Computer Science, and adiCET are referred to collectively, as "Parties" or individually as "Party."

#### 1. Purpose

The Parties recognize the benefits to be derived from increased collaboration, cooperation and interaction for the further promotion and understanding of research and student exchange. The purpose of this MOA is to define the areas for student and staff exchange, research internships, and interested topic in which the Parties desire to work together in the future for their mutual benefit to foster a collaborative framework between adiCET and College of Electrical Engineering and Computer Science, in the field with a view to benefiting from each other's initiatives and working procedures and to support collaboration among the researchers associated with both Parties.

#### 2. Scope

This MOA sets forth the intentions of the Parties for increased collaboration, cooperation and interaction and does not create any legally binding commitments. If the Parties later agree to undertake specific joint projects with legally binding obligations, they will develop separate written agreements for such projects, setting out each Party's contributions, deliverables, and budgets. The scopes for this MOA are as follows:

2.1 Provide mutual access to facilities for the purposes of academic and research collaboration in the area of:

##### Green City Development

- Appropriate Knowledge Extraction, Presentation and Dissemination
- PR & Marketing - Social Media, Press, Magazine, Newspaper
- Community Engagement
- Edu-Tourism
- Holistic Innovation
- Smart Community Sustainable Management Model Energy

國立勤益科技大學  
National Chin-Yi University of Technology

NCUT





- Community Renewable Energy: PV, Biogas, Biomass, Energy Crop
- Smart Grid
- DC Power Grid
- Smart Home

#### Building and Materials

- Energy Efficient Building Material & Design
- Carbon Capture Asphaltic Roads

#### Food

- Organic Agriculture
- Low Carbon Agriculture

#### Community Economy

- Community Business
- Eco-tourism
- Capacity Building & Education

#### Environment

- Waste Management
- Climate Change Mitigation
- Biodiversity - Tissue Culture, Plant Conservation
- Green City Master plan and Landscaping

2.2 Offer faculty members, staff, student exchange opportunity with the aim of sharing and furthering the innovative know-how of both Parties such as:

Student Co-op Internships (registered): 2-3 months training program with grade of S (Satisfactory) or U (Unsatisfactory)-- Students are required to register at Chiang Mai Rajabhat University as well as develop and complete an individual project that will enhance their educational experiences. The project must also be related to the needs of interest and need of both parties.

Student Internships: 1-2 months training program with participation certificate -- Students are required to complete an individual or group project that will enhance their educational experiences.

2.3 Encourage collaboration and cooperation of projects involving students, faculties, researchers and personnel from the user communities associated with each Party.

### 3. Visits

#### At NCUT

- Length of the Study: Semester or customized time frame based on mutual agreement
- Courses:
  - Professional course:
    - Free (certificate), charge (credit- by official transcript)
- Accommodation: free at the campus International Guesthouse.
- Transportation: Airport pick-up and drop-off service
- Certificate: NCUT will provide
- Invitation letter: NCUT will provide



National Chin-Yi University of Technology

At adiCET

- Length of the Study: Semester or customized time frame based on mutual agreement
- Courses:
  - Professional course:
    - Free (certificate), charge (credit- by official transcript)
- Accommodation: Free at Smart Home, Chiang Mai World Green City, Mae Rim Campus
- Research related activities: Provide by adiCET on a case by case basis
- Transportation: to and from Chiang Mai City to Chiang Mai World Green City
- Invitation letter and certificate: adiCET will provide

Any collaboration results obtained during a visit will be set forth in a report that will be accessible to both Parties. Both Parties may freely use any collaboration results for publication or other research purposes. Any such use by either Party must make explicit reference to the report as well as to both Parties involved in this MOA.

#### 4. General Provisions

4.1 As stated above, any specific joint projects with legally binding obligations will be set forth in separate written agreements.

4.2 Treatment of intellectual property rights developed through collaborations under this MOA will be determined between the Parties through mutual consultation and separate written agreements on a case-by-case basis.

4.3 Party will be responsible for its own costs in connection with all matters.

#### 5. Duration

5.1 This MOA shall be effective for a period of two (2) years from the date of final signature. It may be modified or extended by mutual written agreement by the Parties. This MOA may be terminated by either party upon six (6) months advance written notice. Termination would not affect students already engaged in the agreement.

The Parties to this Memorandum of Action hereby confirm their agreement to its terms by the following signatures:

For National Chin-Yi University  
of Technology

*Wen-Yuan Chen*

Dr. Chen, Wen-Yuan  
Dean, College of Electrical Engineering  
and Computer Science

Date:

For Chiang Mai Rajabhat University

*Wit Setthapun*

Dr. Worajit Setthapun  
Community Economy and Technology  
Acting Dean, Asian Development

Date:

國立勤益科技大學  
National Chin-Yi University of Technology

NCUT



## Memorandum of Action on Academic Exchange Between

College of Management

National Chin-Yi University of Technology, Taiwan

and

The Asian Development College for Community Economy and Technology,  
Chiang Mai Rajabhat University, Thailand

National Chin-Yi University of Technology

### PREAMBLE

This agreement for the academic exchange program shall be signed under the Memorandum of Understanding between National Chin-Yi University of Technology (NCUT) and Chiang Mai Rajabhat University (CMRU), College of Management at National Chin-Yi University of Technology, Taiwan, hereafter "College of Management" and the Asian Development Institute for Community Economy and Technology at Chiang Mai Rajabhat University, Thailand hereafter "adiCET". College of Humanities and Creativity and adiCET are referred to collectively, as "Parties" or individually as "Party."

### 1. Purpose

The Parties recognize the benefits to be derived from increased collaboration, cooperation and interaction for the further promotion and understanding of research and student exchange. The purpose of this MOA is to define the areas for student and staff exchange, research internships, and interested topic in which the Parties desire to work together in the future for their mutual benefit to foster a collaborative framework between adiCET and College of Management in the field with a view to benefiting from each other's initiatives and working procedures and to support collaboration among the researchers associated with both Parties.

### 2. Scope

This MOA sets forth the intentions of the Parties for increased collaboration, cooperation and interaction and does not create any legally binding commitments. If the Parties later agree to undertake specific joint projects with legally binding obligations, they will develop separate written agreements for such projects, setting out each Party's contributions, deliverables, and budgets. The scopes for this MOA are as follows:

2.1 Provide mutual access to facilities for the purposes of academic and research collaboration in the area of:

#### Green City Development

- Appropriate Knowledge Extraction, Presentation and Dissemination
- PR & Marketing - Social Media, Press, Magazine, Newspaper
- Community Engagement
- Edu-Tourism
- Holistic Innovation
- Smart Community Sustainable Management Model

#### Energy

- Community Renewable Energy: PV, Biogas, Biomass, Energy Crop

國立勤益科技大學  
National Chin-Yi University of Technology

NCUT



- Smart Grid
- DC Power Grid
- Smart Home

#### Building and Materials

- Energy Efficient Building Material & Design
- Carbon Capture Asphaltic Roads

#### Food

- Organic Agriculture
- Low Carbon Agriculture

#### Community Economy

- Community Business
- Eco-tourism
- Capacity Building & Education

#### Environment

- Waste Management
- Climate Change Mitigation
- Biodiversity - Tissue Culture, Plant Conservation
- Green City Master plan and Landscaping

2.2 Offer faculty members, staff, student exchange opportunity with the aim of sharing and furthering the innovative know-how of both Parties such as:

Student Co-op Internships (registered): 2-3 months training program with grade of S (Satisfactory) or U (Unsatisfactory)-- Students are required to register at Chiang Mai Rajabhat University as well as develop and complete an individual project that will enhance their educational experiences. The project must also be related to the needs of interest and need of both parties.

Student Internships: 1-2 months training program with participation certificate -- Students are required to complete an individual or group project that will enhance their educational experiences.

2.3 Encourage collaboration and cooperation of projects involving students, faculties, researchers and personnel from the user communities associated with each Party.

### 3. Visits

#### At NCUT

- Length of the Study: Semester or customized time frame based on mutual agreement
- Courses:
  - Professional course:
    - Free (certificate); charge (credit- by official transcript)
- Accommodation: free at the campus International Guesthouse
- Transportation: Airport pick-up and drop-off service
- Certificate: NCUT will provide
- Invitation letter: NCUT will provide



National Chin-Yi University of Technology

At adicET

- Length of the Study: Semester or customized time frame based on mutual agreement
- Courses:
  - Professional course:
    - Free (certificate), charge (credit- by official transcript)
- Accommodation: Free at Smart Home, Chiang Mai World Green City, Mae Rim Campus
- Research related activities: Provide by adicET on a case by case basis
- Transportation: to and from Chiang Mai City to Chiang Mai World Green City
- Invitation letter and certificate: adicET will provide

Any collaboration results obtained during a visit will be set forth in a report that will be accessible to both Parties. Both Parties may freely use any collaboration results for publication or other research purposes. Any such use by either Party must make explicit reference to the report as well as to both Parties involved in this MOA.

**4. General Provisions**

4.1 As stated above, any specific joint projects with legally binding obligations will be set forth in separate written agreements.

4.2 Treatment of intellectual property rights developed through collaborations under this MOA will be determined between the Parties through mutual consultation and separate written agreements on a case-by-case basis.

4.3 Party will be responsible for its own costs in connection with all matters.

**5. Duration**

5.1 This MOA shall be effective for a period of two (2) years from the date of final signature. It may be modified or extended by mutual written agreement by the Parties. This MOA may be terminated by either party upon six (6) months advance written notice. Termination would not affect students already engaged in the agreement.

The Parties to this Memorandum of Action hereby confirm their agreement to its terms by the following signatures:

For National Chin-Yi University of Technology

*Ching-Te Wang*

Dr. Wang, Ching-Te  
Dean, College of Management

Date:

For Chiang Mai Rajabhat University

*Worajit Setthapun*

Dr. Worajit Setthapun  
Acting Dean, Asian Development  
Community Economy and Technology

Date:

國立勤益科技大學  
National Chin-Yi University of Technology

**NCUT**



National Chin-Yi University of Technology



**Memorandum of Action on Academic Exchange  
Between**

College of Engineering

National Chin-Yi University of Technology, Taiwan

and

The Asian Development College for Community Economy and Technology,  
Chiang Mai Rajabhat University, Thailand

**PREAMBLE**

This agreement for the academic exchange program shall be signed under the Memorandum of Understanding between National Chin-Yi University of Technology (NCUT) and Chiang Mai Rajabhat University (CMRU). College of Engineering at National Chin-Yi University of Technology, Taiwan, hereafter "College of Engineering" and the Asian Development Institute for Community Economy and Technology at Chiang Mai Rajabhat University, Thailand hereafter "adiCET". College of Engineering and adiCET are referred to collectively, as "Parties" or individually as "Party."

**1. Purpose**

The Parties recognize the benefits to be derived from increased collaboration, cooperation and interaction for the further promotion and understanding of research and student exchange. The purpose of this MOA is to define the areas for student and staff exchange, research internships, and interested topic in which the Parties desire to work together in the future for their mutual benefit to foster a collaborative framework between adiCET and College of Engineering in the field with a view to benefiting from each other's initiatives and working procedures and to support collaboration among the researchers associated with both Parties.

**2. Scope**

This MOA sets forth the intentions of the Parties for increased collaboration, cooperation and interaction and does not create any legally binding commitments. If the Parties later agree to undertake specific joint projects with legally binding obligations, they will develop separate written agreements for such projects, setting out each Party's contributions, deliverables, and budgets. The scopes for this MOA are as follows:

2.1 Provide mutual access to facilities for the purposes of academic and research collaboration in the area of:

**Green City Development**

- Appropriate Knowledge Extraction, Presentation and Dissemination
- PR & Marketing - Social Media, Press, Magazine, Newspaper
- Community Engagement
- Edu-Tourism
- Holistic Innovation
- Smart Community Sustainable Management Model

國立勤益科技大學  
National Chin-Yi University of Technology

**NCUT**



#### Energy

- Community Renewable Energy: PV, Biogas, Biomass, Energy Crop
- Smart Grid
- DC Power Grid
- Smart Home

#### Building and Materials

- Energy Efficient Building Material & Design
- Carbon Capture Asphaltic Roads

#### Food

- Organic Agriculture
- Low Carbon Agriculture

#### Community Economy

- Community Business
- Eco-tourism
- Capacity Building & Education

#### Environment

- Waste Management
- Climate Change Mitigation
- Biodiversity - Tissue Culture, Plant Conservation
- Green City Master plan and Landscaping

2.2 Offer faculty members, staff, student exchange opportunity with the aim of sharing and furthering the innovative know-how of both Parties such as:

Student Co-op Internships (registered): 2-3 months training program with grade of S (Satisfactory) or U (Unsatisfactory)-- Students are required to register at Chiang Mai Rajabhat University as well as develop and complete an individual project that will enhance their educational experiences. The project must also be related to the needs of interest and need of both parties.

Student Internships: 1-2 months training program with participation certificate -- Students are required to complete an individual or group project that will enhance their educational experiences.

2.3 Encourage collaboration and cooperation of projects involving students, faculties, researchers and personnel from the user communities associated with each Party.

### 3. Visits

#### At NCUT

- Length of the Study: Semester or customized time-frame based on mutual agreement
- Courses:
  - Professional course:
    - Free (certificate), charge (credit- by official transcript)
- Accommodation: free at the campus International Guesthouse.
- Transportation: Airport pick-up and drop-off service
- Certificate: NCUT will provide
- Invitation letter: NCUT will provide



National Chin-Yi University of Technology

adiCET

- Length of the Study: Semester or customized time frame based on mutual agreement
- Courses:
  - Professional course:
    - Free (certificate), charge (credit- by official transcript)
- Accommodation: Free at Smart Home, Chiang Mai World Green City, Mae Rim Campus
- Research related activities: Provide by adiCET on a case by case basis
- Transportation: to and from Chiang Mai City to Chiang Mai World Green City
- Invitation letter and certificate: adiCET will provide

Any collaboration results obtained during a visit will be set forth in a report that will be accessible to both Parties. Both Parties may freely use any collaboration results for publication or other research purposes. Any such use by either Party must make explicit reference to the report as well as to both Parties involved in this MOA.

#### 4. General Provisions

4.1 As stated above, any specific joint projects with legally binding obligations will be set forth in separate written agreements.

4.2 Treatment of intellectual property rights developed through collaborations under this MOA will be determined between the Parties through mutual consultation and separate written agreements on a case-by-case basis.

4.3 Party will be responsible for its own costs in connection with all matters.

#### 5. Duration

5.1 This MOA shall be effective for a period of two (2) years from the date of final signature. It may be modified or extended by mutual written agreement by the Parties. This MOA may be terminated by either party upon six (6) months advance written notice. Termination would not affect students already engaged in the agreement.

The Parties to this Memorandum of Action hereby confirm their agreement to its terms by the following signatures:

For National Chin-Yi University  
of Technology

*Win Jet Lao*

Dr. Lo. Wen-Chieh  
Dean, College of Engineering

Date: 10th, Jun, 2015

For Chiang Mai Rajabhat University

*Worajit Sethapun*

Dr. Worajit Sethapun  
Acting Dean, Asian Development  
Community Economy and Technology

Date: 10/ June/ 2015

國立勤益科技大學  
National Chin-Yi University of Technology

NCUT