



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



## สารบัญ

	หน้า
<b>รายละเอียดของหลักสูตร</b> .....	1
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและ สิ่งแวดล้อมชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) .....	1
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b> .....	1
รหัสและชื่อหลักสูตร .....	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา .....	1
วิชาเอก .....	1
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร .....	1
รูปแบบของหลักสูตร .....	2
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบหลักสูตร .....	2
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตร คุณภาพ และมาตรฐาน .....	2
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา .....	3
ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร .....	3
สถานที่จัดการเรียนการสอน .....	4
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาใน การวางแผนหลักสูตร.....	4
ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ ของสถาบัน.....	6
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน .....	7
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b> .....	8
ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร .....	8
แผนพัฒนาปรับปรุง .....	9
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	11
ระบบการจัดการศึกษา .....	11
การดำเนินการหลักสูตร .....	11
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน .....	15

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา) .....	34
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ .....	34
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล .....</b>	<b>36</b>
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา .....	36
ผลการเรียนรู้ของแต่ละด้าน .....	37
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) .....	43
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา .....	49
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา .....</b>	<b>50</b>
กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) .....	50
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา .....	50
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร .....	51
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ .....</b>	<b>52</b>
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ .....	52
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ .....	52
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร .....</b>	<b>53</b>
การกำกับมาตรฐาน .....	53
บัณฑิต .....	55
นักศึกษา .....	55
อาจารย์ .....	56
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน .....	57
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ .....	58
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) .....	61
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร .....</b>	<b>63</b>
การประเมินประสิทธิผลของการสอน .....	63
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม .....	63

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร .....	64
การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์	
การสอน .....	64
<b>ภาคผนวก .....</b>	<b>65</b>
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา .....	67
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 .....	83
ภาคผนวก ค ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร .....	131
ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 .....	175
ภาคผนวก จ ข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ .....	201
ภาคผนวก ฉ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) .....	219



**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
**คณะ** วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัสหลักสูตร : 2554141104768  
ชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต 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 36 หน่วยกิต

## 5. รูปแบบของหลักสูตร

### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท 2 ปี

5.1.1 แผน ก แบบ ก 1

5.1.2 แผน ก แบบ ก 2

### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

มีความร่วมมือด้านวิชาการกับสถาบันการศึกษาต่างประเทศ เช่น

– Feng Chia University, Taiwan

– Department of Refrigeration, Air-Conditioning and Energy Engineering, National Chin-Yi University of Technology, Taiwan

– Faculty of Mechanical Engineering, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย

ในการประชุม ครั้งที่ 12/2564 วันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2564

สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ครั้งที่ 2/2565 วันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567



## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิจัยด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน
- 8.2 หัวหน้างานระดับชำนาญการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในองค์กรภาครัฐและเอกชน
- 8.3 ผู้ประกอบการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 8.4 ผู้นำชุมชนและบุคลากรระดับชำนาญการในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

## 9. ชื่อ - ชื่อสกุล คุณวุฒิการศึกษา สถาบันการศึกษา และปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย ผนวรัฐ จันทร์ศรี	ปร.ด. (เทคโนโลยี พลังงาน) (นานาชาติ) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ศษ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
			มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรจิตต์ เศรษฐีพรรค	Ph.D. (Chemical Engineering) M.S.E. (Chemical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรม เคมี)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.	2549
			University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.	2545
			มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2543
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หทัยทิพย์ ลินธูยา	Ph.D. (Electrical and Information Engineering) ปร.ด. (เคมี) วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยมอันดับ 1)	Niigata University, Japan	2558
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
			มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2551

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน

### หลักสูตร

#### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อสังคมโลกในหลายด้าน โดยเฉพาะการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจโลก แม้กิจกรรมทางเศรษฐกิจโลกที่ลดลงทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ทั้งการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิลน้อยลง และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง แต่การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นแค่ช่วงสั้น ๆ หลังจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สิ้นสุดลง หากมนุษย์ยังไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น การใช้บริการขนส่งอาหารและสินค้าตามที่อยู่ของลูกค้า การบริโภคอาหารแบบใช้หีบห่อครั้งเดียว วิกฤตทางด้านพลังงาน การเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะ และภาวะโลกร้อนก็ยังคงอยู่และทวีความรุนแรงมากขึ้นด้วย

ทั้งนี้องค์การสหประชาชาติได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาขึ้นโดยอาศัยกรอบความคิดที่มองการพัฒนาเป็นมิติของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ให้มีความเชื่อมโยงกัน เรียกว่าเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) ซึ่งจะใช้เป็นทิศทางการพัฒนาที่ครอบคลุมในทุกมิติ โดยเริ่มใช้ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2573 เป็นระยะเวลา 15 ปี เพื่อให้เกิดความยั่งยืน โดยสำหรับประเทศไทยนั้น การฟื้นฟูเศรษฐกิจจึงเป็นภารกิจสำคัญอันดับต้น ๆ ของประเทศ วิธีการที่นำมาใช้ในการตัดสินใจฟื้นฟูเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละประเทศ เนื่องจากการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานระยะยาวสามารถทำได้ควบคู่กับการรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีความยั่งยืน เช่น การลงทุนในพลังงานทดแทน การขนส่งสาธารณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดการบริโภคที่เกินความจำเป็น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตในอนาคตทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วน

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มุ่งพัฒนาประเทศให้เกิดความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อรองรับการขยายตัวและพัฒนาประเทศบนเศรษฐกิจสร้างสรรค์ การผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน จากยุทธศาสตร์จึงได้มีการกำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืน และคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา พร้อมหลักการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดความเหลื่อมล้ำและขับเคลื่อนการเจริญเติบโตจากการเพิ่มผลิตภาพ การผลิตบนฐานการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและนวัตกรรม

ในการพัฒนาประเทศไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการสร้างความมั่นคงทางพลังงาน และรักษาฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สามารถสนับสนุนการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบระยะเวลากับยุทธศาสตร์ชาติระยะที่ 1 สิ้นสุดในปี พ.ศ. 2565 คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้มีมติให้ใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ไปจนถึงวันที่ 30 กันยายน 2565 และกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ในช่วง 5 ปีที่สองของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้วางทิศทางเพื่อพลิกโฉมประเทศไทย สู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน โดยลดความเสี่ยงที่จะสูญเสียความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตในอนาคต ส่งเสริมภาคการผลิตไทยให้มีศักยภาพสูงสอดคล้องกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของโลก ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี ฐานข้อมูลสารสนเทศ และดิจิทัลแพลตฟอร์มสำหรับการแข่งขันที่เปิดกว้างและเป็นธรรม และการใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดกับปัญหาที่เป็นภัยคุกคามทั้งระดับชาติและนานาชาติ เช่น ปัญหาขยะ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) ที่กำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ โดยอาศัยกรอบความคิดที่มองการพัฒนาเป็นมิติของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ให้มีความเชื่อมโยงกัน เรียกว่า ซึ่งนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

นอกจากนั้นการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในปี พ.ศ. 2562 ทำให้คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติได้จัดทำแผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พ.ศ. 2564 – 2565 โดยมุ่งเน้นเกี่ยวกับการพัฒนาคนให้มีให้มีความพร้อมรับความเปลี่ยนแปลงภายใต้แนวคิด “ล้มแล้วลุกไว (Resilience)” และมีการวางรากฐานเพื่อรองรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจใหม่ (Economic Transformation) เพื่อเพื่อให้คนสามารถยังชีพอยู่ได้ มีงานทำ กลุ่มเปราะบางได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง สร้างอาชีพและกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น สามารถทำให้เศรษฐกิจของประเทศหลังสิ้นสุดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ฟื้นตัวเข้าสู่ภาวะปกติอย่างรวดเร็ว

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันสังคมไทยเกิดการปรับตัวในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตให้เป็นชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนชุดพฤติกรรมที่รองรับการเข้าสู่สังคมดิจิทัลอย่างสมบูรณ์ หลังจากสิ้นสุดสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แม้ประเทศไทยมีการผ่อนปรนมาตรการต่าง ๆ จนทำให้ประชาชนกลับมาใช้ชีวิตได้อย่างปกติ แต่สังคมดิจิทัลก็เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตของคนไทยมากขึ้น ทำให้การดำรงชีวิตมีความสะดวกสบายมากขึ้นจนทำให้พฤติกรรมของคนในสังคมเปลี่ยนไป จนไม่คำนึงถึงผลเสียต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต คาดว่าการใช้พลังงาน และการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก็สูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้อง

สร้างคนให้มีชีวิตวิถีใหม่ภายใต้การดำรงชีวิตที่สามารถพึ่งพาตนเอง ตระหนักถึงการใช้พลังงาน และการใช้ชีวิตและสร้างสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งมีความพร้อมรับความเปลี่ยนแปลงตามแนวคิด “ล้มแล้วลุกไว (Resilience)” ของแผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติอันเป็นผลจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พ.ศ. 2564 – 2565

### 11.3 ความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ความคิดเห็นของบุคคลทั่วไปที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม ทั้งนักวิชาการ นักวิจัย ผู้ใช้บัณฑิต เจ้าของสถานประกอบการ หัวหน้างาน บุคคลทั่วไป ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน ศิษย์เก่า และนักศึกษา เห็นว่า ทักษะ ความรู้ ที่มีความจำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตเพื่อป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานในอนาคต คือ ทักษะการบูรณาการศาสตร์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมควบคู่เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะความรู้ความสามารถที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ทักษะการทำงานร่วมกับชุมชน หรือผู้ประกอบการ เป็นทักษะที่มีความจำเป็นมากที่สุด นอกจากนี้ยังมีการเสนอแนะให้หลักสูตรสร้างบัณฑิตให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความฉลาดทางอารมณ์ การรู้เท่าทันเรื่องเทคโนโลยี และการประยุกต์ใช้และต่อยอดความรู้จนเกิดการพัฒนาดตนเองจนสามารถเรียนรู้หรือเพิ่มพูนทักษะให้กับตนเองได้ตลอดชีวิต

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ความต้องการสร้างคนในสังคมดิจิทัลให้สามารถดำรงชีวิตวิถีใหม่ที่พึ่งพาตนเองได้ และพร้อมปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยคำนึงการลดการใช้พลังงาน การใช้พลังงานทดแทน และการใช้ชีวิตและสร้างสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงคำนึงถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและการขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy; BCG Economy) ดังนั้นหลักสูตรจึงต้องจัดการเรียนการสอนที่ทันต่อสถานการณ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่กำลังเผชิญทั้งในปัจจุบันและในอนาคตได้ โดยการพัฒนาคณาจารย์ที่สามารถพัฒนานวัตกรรมและการจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่สามารถใช้ได้จริง พร้อมการนำระบบการติดตามและประเมินผลอัจฉริยะมาใช้งานเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตภายใต้สังคมดิจิทัลด้วย

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

แผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ระยะ 6 ปี (พ.ศ. 2565 – 2570) มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและมาตรฐานวิชาชีพตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและสอดคล้องกับชุมชน และสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มีคุณภาพ ด้วยการวิจัยและการบริการวิชาการเพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานศาสตร์พระราชา เพื่อให้

สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย หลักสูตรจึงการบูรณาการการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และให้สามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นเพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็งทางด้านพลังงาน และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน จนเป็นที่ประจักษ์ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

#### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

#### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแล โดยประสานงานกับวิทยาลัย พัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย บัณฑิตวิทยาลัย และสำนักทะเบียนและประมวลผล ในการจัดการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานผลการเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

บุคลากรที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้ และนวัตกรรมทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นกำลังสำคัญในการยกระดับชุมชนและสังคมให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างยั่งยืน และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

#### 1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน เป็นหลักสูตรบูรณาการศาสตร์เน้นการจัดการเรียนการสอนสำหรับพัฒนานักวิจัย นักวิชาการ นักพัฒนา และผู้นำที่มีความรู้ และวิสัยทัศน์ทางด้านนวัตกรรมและการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาชุมชน ควบคู่กับการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

#### 1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1.3.1 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ และทักษะการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิชาการ และงานวิจัยด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพได้

1.3.2 สามารถบูรณาการองค์ความรู้กับทักษะการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ในการแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนางานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน สังคม และประเทศชาติ ภายใต้อิทธิพลวิถีใหม่และสังคมดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

1.3.3 สามารถสื่อสาร และนำเสนองานวิชาการด้วยภาษาไทยได้อย่างคล่องแคล่วและถูกต้องตามหลักวิชาการ มีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการสืบค้นองค์ความรู้ เพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน ทั้งระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติได้อย่างเหมาะสม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>1. การประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้เมื่อครบ 5 ปี เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรต่อไป</p>	<p>1. สอบถามและวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตร การจัดการหลักสูตร และคุณภาพของมหาวิทยาลัยจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์</li> <li>- ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</li> <li>- อาจารย์ประจำหลักสูตร</li> <li>- นักศึกษาระดับปริญญาโท</li> <li>- มหาวิทยาลัย/ศิษย์เก่า</li> <li>- ผู้ใช้บัณฑิต</li> </ul> <p>2. ดำเนินการปรับปรุง และวิพากษ์หลักสูตร</p>	<p>1. รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียน การสอน และคุณภาพของบัณฑิตของหลักสูตร</p> <p>2. รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7)</p>
<p>2. การวิเคราะห์หลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยมีเนื้อหาวิชาที่ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก</p>	<p>1. สอบถามและวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของตลาดแรงงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักวิชาการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ผู้ประกอบการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- หัวหน้างานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งหน่วยงานรัฐและเอกชน</li> </ul>	<p>1. รายงานผลการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของตลาดแรงงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p>

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>3. การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาโท สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนให้ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สป.อว. กำหนด</p>	<p>1. ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรโดยคำนึงถึงผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และคุณภาพของบัณฑิต และผลการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของตลาดแรงงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. วิพากษ์หลักสูตรโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมเข้าร่วมพิจารณา ซึ่งเป็นตัวแทนจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักวิชาการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ผู้ประกอบการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- หัวหน้างานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งหน่วยงานรัฐและเอกชน</li> </ul> <p>3. ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร และสาระเนื้อหาของรายวิชาให้ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สป.อว. กำหนด มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสถานการณ์ของประเทศโดยรวม</p>	<p>1. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร</p>



## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

หากมีความจำเป็นสามารถจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ระยะเวลา 9 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตุลาคม – กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน มีนาคม – พฤษภาคม

หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

##### 2.2.1 แผน ก แบบ ก 1

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับหลักสูตร ที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) 8 ภาคเรียน ไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับหลักสูตร ที่มีประสบการณ์ทำงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมหรือด้านที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ปี

##### 2.2.2 แผน ก แบบ ก 2

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับหลักสูตร

##### 2.2.3 คุณสมบัติอื่นๆให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

#### การคัดเลือกเข้าศึกษา

ใช้ระบบคัดเลือกตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาบางรายประสบปัญหาการปรับตัวให้เข้ากับระบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัย การคิดวิเคราะห์ และการสังเคราะห์

2.3.2 นักศึกษามีความสามารถในการสื่อสารเชิงวิชาการด้วยภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนและการวิจัยด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนที่แตกต่างกัน

2.3.3 นักศึกษามีทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพที่แตกต่างกัน

2.3.4 นักศึกษามีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) และการคิดเชิงระบบ (Systematic Thinking) ที่แตกต่างกันจึงส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการทำวิจัยด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดปฐมนิเทศให้กับนักศึกษาใหม่ โดยแนะนำเกณฑ์และแผนการเรียนตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด และปรับพื้นฐานเพื่อเสริมทักษะที่จำเป็น

2.4.2 จัดการเรียนการสอน รายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษในการเรียนและการวิจัยทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน

2.4.3 จัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยานิพนธ์ และรายวิชาสัมมนาเน้นการวิเคราะห์ การสังเคราะห์งานวิจัย การเขียนและอ่านวิชาการที่เป็นภาษาอังกฤษ และการฝึกใช้สถิติ ประกอบการตัดสินใจและการอธิบายผลการทดลอง

2.4.4 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ฝึกให้นักศึกษาทำกิจกรรมร่วมกับชุมชน เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสาร และฝึกการมีส่วนร่วมในการเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา และการพัฒนาที่สอดคล้องกับบริบทชุมชน

2.4.5 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ กำกับการเรียนของนักศึกษา และจัดอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาในการทำวิจัย และวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษา รวมทั้งกำกับติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

### 2.5.1 แผน ก แบบ ก 1

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
<b>รวม</b>	5	10	10	10	10
<b>คาดว่าจะจบการศึกษา</b>	-	5	5	5	5

### 2.5.2 แผน ก แบบ ก 2

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
<b>รวม</b>	5	10	10	10	10
<b>คาดว่าจะจบการศึกษา</b>	-	5	5	5	5

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าบำรุงการศึกษา	-	-	-	-	-
ค่าลงทะเบียน	360,000	720,000	720,000	720,000	720,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
<b>รวมรายรับ</b>	360,000	720,000	720,000	720,000	720,000

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	630,000	667,800	707,868	750,340	795,360
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	30,000	60,000	60,000	60,000	60,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	10,000	20,000	20,000	20,000	20,000
รวม (ก)	670,000	747,800	787,868	830,340	875,360
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
รวม (ข)	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
รวม (ก) + (ข)	695,000	772,800	812,868	855,340	900,360
จำนวนนักศึกษา *	10	20	20	20	20
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	69,500	38,640	40,643.40	42,767	45,018

\* หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ตลอดหลักสูตร 108,140 บาท  
 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ต่อปี (สูงสุด) 69,500 บาท

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ง)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ง) และตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) (ภาคผนวก ข)

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

แผน ก แบบ ก 1	1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
	2) รายวิชาเสริม	ไม่นับหน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2	1) หมวดวิชาพื้นฐาน	6 หน่วยกิต
	2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต
	2.1) กลุ่มวิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
	2.2) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	3) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
	4) รายวิชาเสริม	ไม่นับหน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

#### รายวิชา รหัสวิชา และหลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือ CEN เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง รายวิชาในระดับปริญญาโท แทนด้วยตัวเลข 5

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง ลักษณะเนื้อหาวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน	แทนด้วยตัวเลข 1
2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพลังงาน	แทนด้วยตัวเลข 2
3) กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อม	แทนด้วยตัวเลข 3
4) กลุ่มวิชาบูรณาการและการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	แทนด้วยตัวเลข 4
5) กลุ่มวิชาหัวข้อเลือกสรร	แทนด้วยตัวเลข 5
6) กลุ่มประสบการณ์ภาคสนาม	แทนด้วยตัวเลข 8
7) กลุ่มวิทยานิพนธ์และการสัมมนา	แทนด้วยตัวเลข 9

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 หมายถึง ลำดับรายวิชา

## รายวิชา

## 1) แผน ก แบบ ก 1

## 1.1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

36 หน่วยกิต

CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1 Thesis A 1	36(1620)
----------	-------------------------------	----------

## 1.2) รายวิชาเสริม

ไม่นับหน่วยกิต

หลักสูตรฯ กำหนดให้นักศึกษาแผนการเรียน แผน ก แบบ ก 1 ต้องลงทะเบียนเรียนต่อไปโดยไม่นับหน่วยกิต และต้องผ่านการรายงานความก้าวหน้าด้วยปากเปล่าในสาขาวิชาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้และแลกเปลี่ยนทักษะการทำวิจัยมากขึ้น เพื่อเป็นการติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ และเพื่อให้นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ

CEN 5905	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-3-1)

กรณีที่นักศึกษาสอบประเมินความรู้และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ ไม่ผ่านตามเกณฑ์หลักสูตรฯ กำหนดให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา ต่อไปนี้โดยไม่นับหน่วยกิต

COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา Computer for Graduate Studies	3(3-0-6)
ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Studies	3(3-0-6)

## 2) แผน ก แบบ ก 2

## 2.1) หมวดวิชาพื้นฐาน

6 หน่วยกิต

CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ Research Methodology in Science and Social Science	3(3-0-6)
CEN 5103	พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน Energy and Environment for Community	3(3-0-6)

## 2.2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า

18 หน่วยกิต

## 2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับ

6 หน่วยกิต

CEN 5410	ชุมชนสีเขียวอัจฉริยะ Smart and Green Community	3(3-0-6)
CEN 5905	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-3-1)

## 2.2.2) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า

12 หน่วยกิต

CEN 5202	พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy	3(3-0-6)
CEN 5204	พลังงานลม Wind Energy	3(3-0-6)
CEN 5205	เทคโนโลยีและการประยุกต์พลังงานไฮโดรเจน Hydrogen Energy Technologies and Applications	3(3-0-6)
CEN 5206	เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง Fuel Cell Technologies and Applications	3(3-0-6)
CEN 5207	อุณหพลศาสตร์และการเปลี่ยนรูปพลังงาน Thermodynamics and Energy Conversion	3(3-0-6)
CEN 5210	เทคโนโลยีการปรับปรุงและแปรสภาพชีวมวล Biomass Upgrade and Conversion Technology	3(3-0-6)

CEN 5211	เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ Biogas Technology	3(3-0-6)
CEN 5212	เทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล Biodiesel Production Technology	3(3-0-6)
CEN 5213	โรงไฟฟ้าชุมชน Community Power Plant	3(3-0-6)
CEN 5214	วัสดุนาโนสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม Nanomaterials for Energy and Environment	3(3-0-6)
CEN 5215	การกลั่นทางชีวภาพ Biorefinery	3(3-0-6)
CEN 5305	การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและระบบนิเวศชุมชน Climate Change and Community Ecology System	3(3-0-6)
CEN 5306	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน Community Environmental Pollution Control	3(3-0-6)
CEN 5403	โครงข่ายอัจฉริยะและเทคโนโลยีเปลี่ยนโลกด้านพลังงานไฟฟ้า Smart Grid and Disruptive Technologies in Power Sector	3(3-0-6)
CEN 5407	การควบคุมลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว Physical and Environmental Control of Green Building	3(3-0-6)
CEN 5411	ธุรกิจสีเขียว Green Business	3(3-0-6)
CEN 5412	การตรวจสอบและรับรองระบบการจัดการพลังงาน Energy Management System Audit	3(3-0-6)
CEN 5413	การพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับชุมชน Proposal Development for Community Based Project	3(3-0-6)
CEN 5414	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน English for Community Energy and Environment	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน Selected Topic in Community Based Energy	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน Selected Topic in Community Based Environment	3(3-0-6)



CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Internship	3(135)
----------	---------------------------------------	--------

### 2.3) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2 Thesis A 2	12(540)
----------	-------------------------------	---------

### 2.4) รายวิชาเสริม

ไม่นับหน่วยกิต

กรณีที่นักศึกษาแผนการเรียน แผน ก แบบ ก 2 สอบประเมินความรู้และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษไม่ผ่านตามเกณฑ์ หลักสูตรฯ กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริมดังต่อไปนี้ โดยไม่นับหน่วยกิต

COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา Computer for Graduate Studies	3(3-0-6)
ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Studies	3(3-0-6)

## 3.1.1 แผนการศึกษา

## 1) แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1 Thesis A 1 (หมวดวิชาวิทยานิพนธ์)	9	0	405	0
ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา* English for Graduate Studies (รายวิชาเสริม)	3	3	0	6
COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา* Computer for Graduate Studies (รายวิชาเสริม)	3	3	0	6
รวม		15	6	405	12

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 45

หมายเหตุ: ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เปิดสอนรายวิชา ENG 5101 ภาษาอังกฤษบัณฑิตศึกษา และ COM 5101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา เพิ่มเติมสำหรับผู้สอบไม่ผ่านตามเกณฑ์

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1 Thesis A 1 (หมวดวิชาวิทยานิพนธ์)	9	0	405	0
CEN 5905	สัมมนา 1* Seminar 1 (รายวิชาเสริม)	1	0	3	1
รวม		10	0	408	1

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 31

หมายเหตุ: ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ผู้เรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา CEN 5905 สัมมนา 1 โดยไม่นับหน่วยกิต และต้องผ่านการรายงานความก้าวหน้าด้วยปากเปล่าในสาขาวิชาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1 Thesis A 1 (หมวดวิชาวิทยานิพนธ์)	9	0	405	0
CEN 5906	สัมมนา 2* Seminar 2 (รายวิชาเสริม)	1	0	3	1
รวม		10	0	408	1

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 31

**หมายเหตุ:** ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ผู้เรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา CEN 5906 สัมมนา 2 โดยไม่นับหน่วยกิต และต้องผ่านการรายงานความก้าวหน้าด้วยปากเปล่าในสาขาวิชาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1 Thesis A 1 (หมวดวิชาวิทยานิพนธ์)	9	0	405	0
CEN 5907	สัมมนา 3* Seminar 3 (รายวิชาเสริม)	1	0	3	1
รวม		10	0	408	1

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 31

**หมายเหตุ:** ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ผู้เรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา CEN 5907 สัมมนา 3 โดยไม่นับหน่วยกิต และต้องผ่านการรายงานความก้าวหน้าด้วยปากเปล่าในสาขาวิชาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

## 2) แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1/ ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ Research Methodology in Science and Social Science (หมวดวิชาพื้นฐาน)	3	3	0	6
CEN 5103	พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน Energy and Environment for Community (หมวดวิชาพื้นฐาน)	3	3	0	6
CEN 5410	ชุมชนสีเขียวอัจฉริยะ Smart and Green Community (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
CEN xxxx	..... (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา* Computer for Graduate Studies (รายวิชาเสริม)	3	3	0	6
รวม		15	15	0	30

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 45

หมายเหตุ: ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เปิดสอนรายวิชา COM 5101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษาเพิ่มเติมสำหรับผู้สอบไม่ผ่านตามเกณฑ์

ปีที่ 1/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5905	สัมมนา 1 Seminar 1 (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ)	1	0	3	1
CEN xxxx	..... (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
CEN xxxx	..... (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
CEN xxxx	..... (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา* English for Graduate Studies (รายวิชาเสริม)	3	3	0	6
รวม		13	12	3	25

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 40

หมายเหตุ: ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 เปิดสอนรายวิชา ENG 5101 ภาษาอังกฤษบัณฑิตศึกษา  
เพิ่มเติมสำหรับผู้สอบไม่ผ่านตามเกณฑ์

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2 Thesis A 2 (หมวดวิชาวิทยานิพนธ์)	6	0	270	0
CEN 5906	สัมมนา 2 Seminar 2 (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ)	1	0	3	1
รวม		7	0	273	1

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 22

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2 Thesis A 2 (หมวดวิชาวิทยานิพนธ์)	6	0	270	0
CEN 5907	สัมมนา 3 Seminar 3 (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ)	1	0	3	1
รวม		7	0	273	1

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 22

### 3.1.2 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก) และตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560  
กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (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			
					2565	2566	2567	2568
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ณรัฐ จันทศรี	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) (นานาชาติ) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ศษ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555				
				2550	6	6	6	6
				2547				
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรจิตต์ เศรษฐพรศักดิ์	Ph.D. (Chemical Engineering)  M.S.E. (Chemical Engineering)  วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.  University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A.  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2549				
				2545	6	6	6	6
				2543				
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หทัยทิพย์ สินธยา	Ph.D. (Electrical and Information Engineering)  ปร.ด. (เคมี) วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยมอันดับ 1)	Niigata University, Japan  มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2558				
				2558	6	6	6	6
				2551				

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา			
					2565	2566	2567	2568
4	อาจารย์ ดร.ชยานนท์ สวัสดิ์ดิโนนาท	Ph.D. (Molecular Biosciences and Bioeng) M.S. (Civil, Construction and Environmental Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	University of Hawaii at Manoa, Honolulu HI, U.S.A. Iowa State University, Ames IA, U.S.A. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560				
				2552	6	6	6	6
				2543				
5	อาจารย์ ดร.ณัฐญา ตันตรานนท์	Ph.D. (Education) M.Ed. (Educational Administration) B.S. (Management)	University of Warwick, U.K. University of Missouri – St. Louis, U.S.A. Southern Illinois University at Carbondale, U.S.A.	2552				
				2544	6	6	6	6
				2542				
6	อาจารย์ ดร. พันธุ์พล ลินธญา	วศ.ด. (วิศวกรรมอาหาร) วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562				
				2552	6	6	6	6
				2548				



ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา			
					2565	2566	2567	2568
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่	Ph.D. (Food Science)	Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia	2559				
		วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547				
		ป. บัณฑิต (ส่งเสริมและ พัฒนาการเกษตร)	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2563	6	6	6	6
		ป. บัณฑิต (วิชาชีวปศุสัตว์)	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	2562				
		วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544				
8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ บุญแรง	ปร.ด. (พัฒนาศาสตร์พยาบาล)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2557				
		วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540				
		ทษ.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม อาหาร)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2536	6	6	6	6

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา			
					2565	2566	2567	2568
9	อาจารย์ ดร.ภัทรนาถวรรณ ฉันทรัตนโยธิน	Ph.D. (Biotechnology)	Newcastle University, U.K.	2555				
		วท.ม. (พิษวิทยาทางอาหารและ โภชนาการ)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545	6	6	6	6
		วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2542				
10	ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.มนัส สุวรรณ	Ph.D. (Geography)	Pennsylvania State University, U.S.A.	2524				
		M.S. (Geography)	Pennsylvania State University, U.S.A.	2521	6	6	6	6
		กศ.บ. (ภูมิศาสตร์)	วิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน	2514				
11	อาจารย์ ดร.พสุ ปราโมกษ์ชน	วท.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556				
		วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546	6	6	6	6
		วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541				

### 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-ชื่อสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ภาคการศึกษา			
					2565	2566	2567	2568
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ฌรัสจันทร์ศรี	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) (นานาชาติ) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ศษ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555				
				2550	6	6	6	6
				2547				
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรจิตต์ เศรษฐพรศักดิ์	Ph.D. (Chemical Engineering) M.S.E. (Chemical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A. University of Michigan, Ann Arbor, MI, U.S.A. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549				
				2545	6	6	6	6
				2543				
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หทัยทิพย์ ลินธูยา	Ph.D. (Electrical and Information Engineering) ปร.ด. (เคมี) วท.บ. (เคมี) (เกียรติคุณอันดับ 1)	Niigata University, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2558				
				2558	6	6	6	6
				2551				

ลำดับ	ชื่อ-ชื่อสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ภาคการศึกษา			
					2565	2566	2567	2568
4	อาจารย์ ดร.ชยานนท์ สวัสดิ์ดิโนนาท	Ph.D. (Molecular Biosciences and Bioeng) M.S. (Civil, Construction and Environmental Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	University of Hawaii at Manoa, Honolulu HI, U.S.A. Iowa State University, Ames IA, U.S.A. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560				
				2552	6	6	6	6
				2543				
5	อาจารย์ ดร.ณัฐิยา ตันตรานนท์	Ph.D. (Education) M.Ed. (Educational Administration) B.S. (Management)	University of Warwick, U.K. University of Missouri – St. Louis, U.S.A. Southern Illinois University at Carbondale, U.S.A.	2552				
				2544	6	6	6	6
				2542				
6	อาจารย์ ดร. พันธุ์พล ลินธญา	วศ.ด. (วิศวกรรมอาหาร) วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562				
				2552	6	6	6	6
				2548				

ลำดับ	ชื่อ-ชื่อสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ภาคการศึกษา			
					2565	2566	2567	2568
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักสิทธิ์ บุญใหญ่	Ph.D. (Food Science)  วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) ป. บัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร) ป. บัณฑิต (วิชาชีพรู) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia	2559				
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547				
			มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2563	6	6	6	6
			มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	2562				
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544				
8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ บุญแรง	ปร.ด. (พัฒนาทรัพยากรชนบท) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ทษ.บ.(เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2557				
			มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540				
			มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2536	6	6	6	6

ลำดับ	ชื่อ-ชื่อสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ภาคการศึกษา			
					2565	2566	2567	2568
9	อาจารย์ ดร.ภัทธนาวรรณ ฉันทรัตนโยธิน	Ph.D. (Biotechnology)	Newcastle University, U.K.	2555	6	6	6	6
		วท.ม. (พืชวิทยาทางอาหารและโภชนาการ)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545				
		วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2542				
10	ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.มนัส สุวรรณ	Ph.D. (Geography)	Pennsylvania State University, U.S.A.	2524	6	6	6	6
		M.S. (Geography)	Pennsylvania State University, U.S.A.	2521				
		กศ.บ. (ภูมิศาสตร์)	วิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน	2514				
11	อาจารย์ ดร.พลุ ปราโมกษ์ชน	วท.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556	6	6	6	6
		วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546				
		วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541				

ลำดับ	ชื่อ-ชื่อสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ภาคการศึกษา			
					2565	2566	2567	2568
12	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวิต จิตรวิจารณ์	ศษ.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา) ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) กศ.บ. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	2545 2534 2527	6	6	6	6

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาคัดเลือกอาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิทางการศึกษา และตำแหน่งทางวิชาการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

ข้อกำหนดในการทำวิทยานิพนธ์และงานวิจัย ต้องเกี่ยวเนื่องกับพลังงานและ/หรือ สิ่งแวดล้อม หรือเป็นการบูรณาการหลาย ๆ ศาสตร์ดังกล่าวเข้าด้วยกันเพื่อการพัฒนาชุมชน หรือแก้ปัญหาของชุมชน มีรายงานที่ต้องนำเสนอและการนำเสนอปากเปล่าตามรูปแบบ และระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด และต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561

#### 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

แผน ก แบบ ก 1 ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 1-2

แผน ก แบบ ก 2 ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาและจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา หรือการปรึกษาเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์อาจทำผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) และสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media)

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

การวัดและการประเมินผลของวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

1) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ข้อ 14 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

2) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 หมวด 4 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
<p>ด้านทักษะกระบวนการคิด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะความคิดสร้างสรรค์</li> <li>- ทักษะการคิดเชิงระบบ</li> <li>- ทักษะการคิดเชิงออกแบบ</li> </ul> <p>(Design Thinking)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะการคิดและตัดสินใจ</li> <li>- ทักษะการคิดต่อยอด</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดกิจกรรมหรือสัมมนาที่ฝึกกระบวนการคิด</li> <li>2) จัดกิจกรรมอภิปรายกลุ่มเพื่อเสริมสร้างคุณค่าทางความคิดและสติปัญญา รวมทั้งทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์</li> <li>3) สนับสนุนให้นักศึกษาทำการศึกษาและค้นคว้างานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยมีกระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ</li> <li>4) สนับสนุนให้นักศึกษาได้เข้าร่วมประชุมสัมมนาทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิจัยภายนอก</li> <li>5) แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้หรือความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน</li> </ol>
<p>ด้านทักษะชีวิตและอาชีพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> <li>- ทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>- ทักษะการทำงานร่วมกับชุมชน</li> <li>- ทักษะการสร้างเครือข่าย</li> <li>- ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม</li> <li>- มีบุคลิกภาพที่ดี และการสื่อสารที่ชัดเจน ตรงต่อเวลา</li> <li>- มีความขยัน และความรับผิดชอบ</li> <li>- มีความเป็นมืออาชีพ</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดกิจกรรมเรียนรู้ร่วมกันกับชุมชน เพื่อให้เรียนรู้วิถีชีวิต วัฒนธรรม สภาพปัญหา และแนวทางในการแก้ไขปัญหาในอนาคต</li> <li>2) จัดกิจกรรมศึกษาดูงานในสถานประกอบการ เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ และการปรับตัวตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ</li> <li>3) เสริมสร้างทักษะในการทำงานเป็นทีม มีความเสมอภาคและความยืดหยุ่นในการทำงาน</li> <li>4) จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาตนเองเข้าสู่การเป็นผู้ประกอบการ</li> </ol>

## 2. ผลการเรียนรู้ของแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์สุจริต และเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- 3) เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างเชิงวิชาการและวิชาชีพ

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัยระหว่างการจัดการเรียนการสอน
- 2) ปลูกฝังระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และความซื่อสัตย์การใช้คุณธรรมและจริยธรรมในการแก้ปัญหา
- 3) ฝึกฝนการเคารพสิทธิ และการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการปฏิบัติงานเป็นทีมและการทำงานวิจัย
- 4) ปลูกฝังการใช้คุณธรรม จริยธรรมในการแก้ปัญหา และสร้างความซื่อสัตย์โดยไม่ทำการทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ประเมินจากความซื่อสัตย์ในการเรียน การปฏิบัติงาน ปฏิบัติการทดลอง พฤติกรรมการดำเนินการวิจัย การไม่คัดลอกงานวิจัยของผู้อื่น ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย การรายงานความก้าวหน้า และการสอบ
- 3) ประเมินการมีส่วนร่วมระหว่างการจัดการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 4) ประเมินจากพฤติกรรมการดำเนินการวิจัยโดยอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 5) ประเมินจากการช่วยเหลือผู้อื่น มีจิตอาสาทั้งในมหาวิทยาลัยและนอกมหาวิทยาลัย
- 6) ประเมินจากการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานตามกำหนดเวลา
- 7) ประเมินจากการทุจริตในการสอบ และการคัดลอกผลงานของผู้อื่น

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม และสามารถบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
- 2) มีความรู้ในเชิงกว้างและเชิงลึก และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการวิจัย
- 3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่และการประยุกต์ที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชา

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน ด้วยวิธีการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยมุ่งเน้นให้ได้รับองค์ความรู้ใหม่เพื่อให้สอดคล้องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ
- 2) จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาฝึกการแก้ปัญหาชุมชนหรือการพัฒนาชุมชนทางด้านพลังงานสิ่งแวดล้อม ด้วยการวิจัย และนวัตกรรม
- 3) ฝึกทักษะการทดลองในห้องปฏิบัติการ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกับชุมชน การเขียนและการนำเสนอผลงานวิจัย
- 4) สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา การประชุมวิชาการ และการเขียนบทความวิจัย

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินด้านทักษะการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติ เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน และรายงาน
- 2) ประเมินจากการทำวิทยานิพนธ์ และการรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์
- 3) ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการรายงานความก้าวหน้า
- 4) ประเมินจากการเข้าร่วมสัมมนา การประชุมวิชาการ เขียนบทความวิจัย และการเผยแพร่ผลงานวิจัยในรูปของบทความวิจัย และบทความวิชาการ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะและกระบวนการในการค้นหาข้อเท็จจริง สามารถคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และมีความคิดสร้างสรรค์
- 2) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย เชื่อมโยงความรู้ และประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และ/หรือบูรณาการให้กับองค์ความรู้เดิมเพื่อการแก้ปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์สถานการณ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ จากเนื้อหาวิชาที่เรียนรู้ เพื่อใช้ในการจัดหาแนวทางและการแก้ไขปัญหา ร่วมกันกับชุมชน

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาทักษะทางปัญญา

- 1) ฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และ มีความคิดสร้างสรรค์
- 2) เรียนรู้การวิเคราะห์และสังเคราะห์โจทย์วิจัย ที่เกิดจากปัญหาของชุมชน หรือกรณีศึกษาด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษา
- 3) ส่งเสริมให้นักศึกษาเขียนบทความวิจัย หรือรายงานเพื่อสกัดความรู้ จากแหล่งข้อมูลและผลงานวิจัย นำไปสู่การเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน การนำเสนองานวิจัยในการประชุมวิชาการ และการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ
- 4) จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้และลงมือปฏิบัติจริง โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษา
- 5) ศึกษาดูงาน หรือเรียนรู้จากวิทยากรพิเศษ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม และศาสตร์ที่มีความจำเป็นต่อการนำไปประยุกต์ใช้กับการทำวิทยานิพนธ์ได้

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการสอบในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาวิจัย
- 2) ประเมินจากการนำเสนอรายงานหรือผลงานวิจัยหน้าชั้นเรียน การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ และการเผยแพร่ในวารสารวิชาการ
- 3) ประเมินจากการแก้ปัญหาและการวิเคราะห์โจทย์วิจัย หรือกรณีศึกษาที่ได้รับมอบหมาย

- 4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานความก้าวหน้า โครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์
- 5) ประเมินจากการทำวิจัยการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริงของชุมชน

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 การเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานกลุ่ม และมีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 2) มีความสามารถในการตัดสินใจในการดำเนินงาน ประเมินตนเอง และการวางแผนปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน
- 3) มีทักษะในการแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนในการทำงานได้ด้วยตนเอง

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีโอกาสเป็นได้ทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดี แสดงออกถึงภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่พบได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม สร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
- 2) ฝึกทักษะการแก้โจทย์ หรือการแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน ทั้งการวางแผน การนำเสนอแนวคิด และการลงมือปฏิบัติจริง
- 3) มีการทำงานเป็นกลุ่มหรือการทำงานที่ต้องประสานงานแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น
- 4) จัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ภาคสนามโดยให้นักศึกษาแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากการทำงานวิจัย และงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานเดี่ยว และงานกลุ่ม
- 2) ประเมินจากการทำงานกิจกรรม โครงการ หรืองานวิจัย
- 3) ประเมินจากการแสดงความคิดเห็น การอภิปรายกลุ่ม การเจรจาต่อรอง รวมทั้งการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

4) ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกในการร่วมกิจกรรมและ การนำเสนอ ผลงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

5) ประเมินจากการแสดงความสามารถในการแสดงบทบาทผู้นำและผู้ตาม ในสถานการณ์ต่างๆ

6) ประเมินจากความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถวิเคราะห์ผลข้อมูลด้วยระเบียบวิธีการคำนวณเชิงตัวเลข หรือทางสถิติ และใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการวิจัยได้อย่างเหมาะสม

2) มีทักษะการสื่อสารกับกลุ่มบุคคลในวงวิชาการ รวมถึงชุมชนทั้งในรูปแบบ ที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3) มีทักษะในการอ่าน การตีความ การรวบรวมประเด็น รวมทั้ง การเขียน และการนำเสนออย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ และการแปลผลข้อมูล จากการศึกษาปฏิบัติงานจริง

2) ฝึกทักษะการสื่อสารกลุ่มบุคคลในวงวิชาการ และชุมชนทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

3) ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน การสัมมนา และการนำเสนอบทความทางวิชาการ

4) ฝึกทักษะในการพูด การอ่าน และการเขียนด้วยภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

- 1) ประเมินจากรายงาน และวิทยานิพนธ์
- 2) ประเมินจากการวิเคราะห์ผล และแปรผลข้อมูลจากการปฏิบัติจริง
- 3) ประเมินจากทักษะการสื่อสารในการนำเสนอข้อมูล การอภิปรายกลุ่มย่อย การสรุปผล และการเขียนรายงาน
- 4) ประเมินผลจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล และแปรผล



3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>หมวดวิชาพื้นฐาน</b>															
CEN 5101 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และ สังคมศาสตร์	●	○	○		●	○		●	○		○	●	●	○	○
CEN 5103 พลังงานและสิ่งแวดล้อม ชุมชน	○	●		●	○		●		○	●	○		●	○	
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>															
<b>กลุ่มวิชาบังคับ</b>															
CEN 5410 ชุมชนสีเขียวอัจฉริยะ		●	●	●	○	●	○	●	●		○	●	●		○
CEN 5905 สัมมนา 1	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
CEN 5906 สัมมนา 2	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
CEN 5907 สัมมนา 3	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
<b>กลุ่มวิชาเลือก</b>															
CEN 5202 พลังงานแสงอาทิตย์	●	●		●	●			○	●	●		○	●	○	●
CEN 5204 พลังงานลม		●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
CEN 5205 เทคโนโลยีและการประยุกต์ พลังงานไฮโดรเจน		●		●	○		●	○			○		●		
CEN 5206 เทคโนโลยีและการประยุกต์ ใช้เซลล์เชื้อเพลิง		●		●	○		●	○			○		●		
CEN 5207 อุณหพลศาสตร์และ การเปลี่ยนรูปพลังงาน	●	○		●	○			●	○		●	○	●	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
CEN 5210 เทคโนโลยีการปรับปรุงและ แปรสภาพชีวมวล	●	○		●	○			●	○		●	○	●	○	
CEN 5211 เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ	●	○		●	○			●	○		●	○	●	○	
CEN 5212 เทคโนโลยีการผลิต ไบโอดีเซล		●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
CEN 5213 โรงไฟฟ้าชุมชน		●	●	●	●			●	●	●		○	●	○	●
CEN 5214 วัสดุนาโนสำหรับพลังงาน และสิ่งแวดล้อม	●	●		○	●	●	●	○		●	○		○	○	●
CEN 5215 การกลั่นทางชีวภาพ	●	○		●	○			●	○		●	○	●	○	
CEN 5305 การเปลี่ยนแปลงสภาวะ อากาศและระบบนิเวศชุมชน	●	○		●	●	○		●	○		●	○	●	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
CEN 5306 การควบคุมมลพิษ สิ่งแวดล้อมชุมชน	●	○		●	●	○		●	○		●	○	●	○	
CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและ เทคโนโลยีเปลี่ยนโลกด้าน พลังงานไฟฟ้า	●	●		●	●			○	●	●		○	●	○	●
CEN 5407 การควบคุมลักษณะทาง กายภาพและสิ่งแวดล้อมของ อาคารสีเขียว		●		○	●		○	●			○		●		○
CEN 5411 ธุรกิจสีเขียว		●	○	●	○		●		○	●	○		○	●	
CEN 5412 การตรวจสอบและรับรอง การจัดการพลังงาน	○	●		●	○		●		○	●	○		●	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
CEN 5413 การพัฒนาข้อเสนอโครงการ สำหรับชุมชน	●	○	○		●	○		●	○		○	●	●	○	○
CEN 5414 ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงาน และสิ่งแวดล้อมชุมชน	○	●		○			●			○	●			●	○
CEN 5501 หัวข้อเลือกสรรทางพลังงาน ชุมชน	○	●		●	○	○	○	●			●	○	●		○
CEN 5502 หัวข้อเลือกสรรทาง สิ่งแวดล้อมชุมชน	○	●		●	○	○	○	●			●	○	●		○
CEN 5801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	○	●	○	●	○		○	●			●	○	●		○
<b>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์</b>															
CEN 5903 วิทยานิพนธ์ ก 1	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
CEN 5904 วิทยานิพนธ์ ก 2	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
รายวิชาเสรี															
COM 5101 คอมพิวเตอร์สำหรับ บัณฑิตศึกษา	○	●		●	●			●			○	●	●		
ENG 5101 ภาษาอังกฤษสำหรับ บัณฑิตศึกษา	○	●		●	●			●			●	○			●

#### 4. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ระดับชั้นปี	รายละเอียด
ชั้นปีที่ 1	<p>นักศึกษาสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) วางแผน ออกแบบ และเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนได้</li> <li>2) สามารถสื่อสารงานเชิงวิชาการได้อย่างคล่องแคล่ว</li> <li>3) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>
ชั้นปีที่ 2	<p>นักศึกษาสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ดำเนินการวิจัยได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยอาศัยองค์ความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาระดับท้องถิ่น หรือระดับชาติได้</li> <li>2) เป็นผู้ช่วยในการดำเนินการโครงการบริการวิชาการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนตามแผนที่วางไว้ได้</li> <li>3) สามารถเขียนและนำเสนอบทความวิชาการ บทความวิจัย และวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ</li> <li>4) มีทักษะในการแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง</li> </ol>

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ง)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของ ระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกัน ทั้งมหาวิทยาลัยและนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ซึ่งผู้ประเมินจากภายนอกจะต้อง สามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอนมีการประเมิน ข้อสอบโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบประจำสาขาวิชา

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน มหาวิทยาลัยดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จ การศึกษา เน้นการวิจัยผลสัมฤทธิ์ของการประกอบอาชีพในวิชาชีพของบัณฑิต ซึ่งสามารถ วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น

- 1) การได้งานทำตรงสาขาวิชาของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- 2) ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
- 3) ประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิต

4) การประเมินจากสถาบันภายใน และภายนอกองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา หรือมาตรฐานการศึกษา ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำอย่างต่อเนื่อง



### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 แผน ก แบบ ก 1

1) นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชา

2) นักศึกษาต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบด้วยปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

3) ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 ฉบับ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

#### 3.2 แผน ก แบบ ก 2

1) นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระดับคะแนน 4

2) นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชา

3) นักศึกษาต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบด้วยปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

4) ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 ฉบับ ที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว อย่างน้อย 1 ฉบับ

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูสำหรับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย / คณะตลอดจนหลักสูตรที่สอน

ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรมทั้งแบบปกติ (Onsite) และแบบออนไลน์ (Online) ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศทั้งแบบปกติและแบบออนไลน์ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรมทั้งแบบปกติและแบบออนไลน์ ศึกษาดูงานวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศทั้งแบบปกติและแบบออนไลน์ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบปกติและแบบออนไลน์ และการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของวิทยาลัย

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของวิทยาลัย

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

ในการบริหารหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลและให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายในการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีแนวทางดำเนินการดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน ทุก 2 ปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี</li> <li>จัดทำฐานข้อมูลด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัยงบประมาณ ความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ</li> <li>ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา</li> <li>ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งจากบุคลากรภายในทุก 2 ปี</li> <li>ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุกปี</li> </ol>
2. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาได้พัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้อย่างเท่าทันโลกในยุคปัจจุบัน	<ol style="list-style-type: none"> <li>ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพและความต้องการของตลาดแรงงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในระดับชาติและนานาชาติ</li> <li>ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี</li> <li>จัดกระบวนการเรียนรู้ ในวิชาที่เรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยให้นักศึกษาได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินหลักสูตรโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) ของ สป.อว.</li> </ol>

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ	
3. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ ทักษะในวิชาการ และวิชาชีพที่ทันสมัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดกิจกรรมให้เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ ผู้ช่วยสอน ผู้ช่วยวิจัย หรือ ผู้ช่วยบริการวิชาการเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้</li> <li>2. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือเป็นผู้มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และมีประสบการณ์เกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน</li> <li>3. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และ/หรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพที่เกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม</li> </ol>	1. ประเมินจากคุณภาพของผลงานวิจัย และการเผยแพร่ผลงานวิจัยของนักศึกษา ซึ่งเกิดจากการนำทฤษฎีที่เรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ สู่การปฏิบัติ
4. ตรวจสอบศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตรให้ได้มาตรฐานอยู่เสมอ	1. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปดูงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งในและต่างประเทศ ทั้งแบบปกติและแบบออนไลน์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินโดยพิจารณาจากจำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์และการพัฒนาอบรมของอาจารย์</li> <li>2. ประเมินโดยพิจารณาจำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้</li> </ol>

## 2. บัณฑิต

บัณฑิตต้องมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

2.1 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ และทักษะการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิชาการและงานวิจัยด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพได้

2.2 สามารถบูรณาการองค์ความรู้กับทักษะการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ในการแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนางานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน สังคม และประเทศชาติ ภายใต้วิถีวิถีใหม่และสังคมดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

2.3 สามารถสื่อสารงาน และการนำเสนองานวิชาการด้วยภาษาไทยได้อย่างคล่องแคล่ว และถูกต้องตามหลักวิชาการ มีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการสืบค้นองค์ความรู้ เพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนทั้งระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติได้อย่างเหมาะสม

## 3. นักศึกษา

### 3.1 กระบวนการรับนักศึกษาและเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

กระบวนการรับนักศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 และเป็นไปตามประกาศรับสมัครนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

### 3.2 การควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการ شؤونเรียนของนักศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงาน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมวางแผนเพื่อวางกลยุทธ์ในการดำเนินการ มีระบบและกลไกเกี่ยวกับการดูแลให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา เพื่อให้มีแนวโน้มอัตราคงอยู่ และอัตราการสำเร็จการศึกษาในระดับที่สูง ดังนี้

1) การกำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษาประชุมเพื่อกำหนดระบบและกลไกการดูแลให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการแก่นักศึกษา

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับติดตามการคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษา

3) อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา โดยนัดหมายนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาทางวิชาการ หรือช่วยแก้ไขปัญหาในเรื่องอื่น ๆ ของนักศึกษา

4) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีระบบเกี่ยวกับสำรวจความพึงพอใจและการจัดการ شؤونเรียนของนักศึกษา โดยนักศึกษสามารถยื่นร้องเรียนเกี่ยวกับ

การจัดการเรียนการสอนต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อหาแนวทางในการแก้ไข้ปัญหา ซึ่งหากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรไม่สามารถแก้ไขได้ ให้พิจารณาส่งต่อคณะกรรมการบริหารวิทยาลัยเพื่อหาวิธีการแก้ไขต่อไป

#### 4. อาจารย์

##### 4.1 กระบวนการรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ให้ เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยมีระบบและกลไกการรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนและตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ให้ เป็นไปตามเกณฑ์หรือประกาศของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2) การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ดำเนินการด้วยวิธีการสอบคัดเลือก ประกอบด้วย การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ และการสาธิตการสอน

##### 4.2 กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการวางแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีระบบส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) จัดโครงการอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีความรู้ในด้านเทคนิควิธีการสอน ทั้งแบบปกติและแบบออนไลน์ การเขียน มคอ 3 การวัดผลประเมินผล ตลอดจนจรรยาบรรณ และระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

2) จัดโครงการอบรมด้านการวิจัย การทำผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ประจำให้ เป็นไปตามมาตรฐานและมีศักยภาพที่สูงขึ้น เพื่อส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตร

3) มีการมอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีประสบการณ์เป็นที่ เลื่อง ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนการสอนทั้งแบบปกติและแบบออนไลน์

##### 4.3 การพัฒนาความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์

1) จัดสรรงบประมาณที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรม เพื่อพัฒนาคุณภาพอาจารย์ทั้งในด้านวิชาการ วิชาชีพ การวิจัย และการสร้างผลงานวิชาการ

2) เปิดโอกาส และกระตุ้นให้อาจารย์ประจำจัดทำผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย งานนวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรควบคุม และกำกับดูแลให้อาจารย์ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

### 5.1 การออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร

#### 1) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก

- สถานการณ์ปัจจุบันทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม พลังงาน และสิ่งแวดล้อม
- การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้และผู้มีบัณฑิตและภาวการณ์ที่ทีมงานทำของ

บัณฑิต

- การสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันต่อหลักสูตร การแสดงความคิดเห็นของผู้ประกอบการ นักวิชาการ และผู้มีประสบการณ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

- นโยบายของผู้บริหารวิทยาลัย
- ปัญหาที่พบระหว่างการจัดการเรียนการสอน

2) จัดทำรายวิชาที่สอดคล้องกับข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ และความถนัดของอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยจัดเป็นกลุ่มรายวิชา

#### 3) ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อตรวจสอบและปรับปรุงรายวิชา

### 5.2 การวางแผนระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะพิจารณาแผนการศึกษาของนักศึกษาแต่ละกลุ่มและแต่ละชั้นปี เพื่อวางแผนกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอน เวลาเรียน เวลาสอบ และผู้สอน ทั้งรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือก ซึ่งนักศึกษาสามารถเสนอรายวิชาเลือกให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณา หลังจากรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่จะเปิดสอนแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะประชุมร่วมกัน เพื่อกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยการจัดผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษานั้น ได้พิจารณาทั้งจากความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในการสอน

### 5.3 การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนมีระบบและกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีระบบ/ขั้นตอนการประเมินผู้เรียนซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชียได้มีการดำเนินการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ใน 3 รูปแบบ คือ ห้องสมุด พื้นที่วิจัย และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ ดังนี้

### 6.1 ห้องสมุด

วิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการ 2 รูปแบบ คือ การจัดหาหนังสือ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลอื่น ๆ ร่วมกับสำนักหอสมุด และห้องสมุดวิทยาลัยฯ ดังนี้

#### 1) การจัดหาหนังสือร่วมกับสำนักหอสมุด

วิทยาลัยฯ ได้ประสานงานกับสำนักหอสมุดในการคัดเลือกและจัดซื้อหนังสือ ตำรา สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเสนอโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา เพื่อให้บริการให้อาจารย์ใช้ประกอบการเรียนการสอน และนักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้

#### 2) ห้องสมุดวิทยาลัยฯ

วิทยาลัยฯ ได้จัดพื้นที่สำหรับเป็นห้องสมุดของวิทยาลัยฯ โดยพื้นที่ประกอบด้วยหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม และวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท พร้อมติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของวิทยาลัยฯ เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูลออนไลน์

### 6.2 พื้นที่วิจัย

ด้วยนโยบายของผู้บริหารวิทยาลัยฯ ที่ต้องการทำให้พื้นที่วิจัยของวิทยาลัยฯ เป็นพื้นที่วิจัยเสมือนจริง วิทยาลัยฯ จึงได้จัดทำพื้นที่วิจัยให้อยู่ภายใต้โครงการ Chiang Mai World Green City ดังนี้

#### 1) พื้นที่วิจัยเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

- ศูนย์การเรียนรู้โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ระดับชุมชน 702 kW
- โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และระบบโครงข่ายไฟฟ้าแบบกระแสสลับขนาด 25 kW และกระแสตรง 25.5 kW
  - ระบบเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Roof Top) ขนาด 3.5 kW
  - รถไฟฟ้าและป้ายรถเมล์เซลล์แสงอาทิตย์ 2.64 kW
  - ระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV Grid Connection)



- 2) พื้นที่วิจัยเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน
  - ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม
  - เครื่องปั่นไฟฟ้าไบโอดีเซลขนาด 40 kW และ 100 kW
  - เครื่องผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลขนาด 20 kW
- 3) พื้นที่วิจัยเกี่ยวกับอาคารและการอนุรักษ์พลังงาน
  - อาคารประหยัดพลังงาน
  - บ้านอัจฉริยะไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ (AC/DC Smart Home)
- 4) พื้นที่วิจัยเกี่ยวกับการจัดการชีวมวล
  - ศูนย์การจัดการพลังงานจากชีวมวล (Bio-Energy Cycle Center)
  - สาธิตการผลิตชีวมวลอัดแท่ง
  - ห้องปฏิบัติการก๊าซชีวภาพ
  - ระบบกักเก็บชีวภาพระดับชุมชนขนาด 16 m<sup>3</sup>
  - ระบบกักเก็บชีวภาพระดับครัวเรือนขนาด 1 m<sup>3</sup>
- 5) พื้นที่วิจัยเกี่ยวกับการเกษตรและการจัดการพลังงานเพื่อการเกษตร
  - แปลงสาธิตการเกษตรอัจฉริยะและคาร์บอนต่ำ
  - แปลงสาธิตการผลิตพืชควบคู่กับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
  - ชุดสาธิตการปลูกผักไฮโดรโปนิก
  - ชุดสาธิตการอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
  - ชุดสาธิตการเกษตรด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ต้นทุนต่ำ
  - ห้องปฏิบัติการอบแห้ง และความร้อน
- 6) พื้นที่วิจัยเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และปัญญาประดิษฐ์ (AI)
  - ศูนย์จัดแสดงข้อมูลระบบประมวลผลแบบทันที (Real Time Information)
  - ห้องปฏิบัติการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และปัญญาประดิษฐ์ (AI)
  - ศูนย์ติดตามมลพิษทางอากาศ
  - ระบบเครือข่าย Server ของวิทยาลัยฯ
- 7) พื้นที่วิจัยเกี่ยวกับการจัดการขยะ
  - ถนนรีไซเคิล และนิทรรศการ
  - ชุดสาธิตการคัดแยกขยะด้วยระบบประมวลผลแบบทันที
  - ชุดสาธิตการผลิตกระถางจากเศษชีวมวล
  - ชุดสาธิตการผลิตภาชนะจากวัสดุธรรมชาติ

### 6.3 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่น ๆ

- ห้องทำงานของนักศึกษา
- พื้นที่สาธารณะที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้ ฝึกปฏิบัติ และทำงานร่วมกัน

(Co-Working Space)

- บ้านพักสำหรับให้นักศึกษาได้พักอาศัยและฝึกปฏิบัติในการเก็บข้อมูลด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามสภาพจริง

- ห้องประชุม
- สิ่งอำนวยความสะดวกในกลุ่มนี้ได้ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของวิทยาลัยฯ เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูลออนไลน์

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) มีทั้งหมดจำนวน 13 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปี การศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้ เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงาน หลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ สาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิด สอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบ ทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของ รายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5-6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบ ทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3-4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา					
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0		X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
13. นักศึกษาอย่างน้อยร้อยละ 80 ของนักศึกษาทั้งหมดมีการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในการพัฒนาชุมชนด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น หรือระดับชาติ		X	X	X	X

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประเมินผลการทดสอบย่อย กลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน การสังเกตพฤติกรรมการของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา และการตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน รวมทั้งการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา

1.1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนตาม มคอ. 3 ของแต่ละรายวิชา และให้ผู้ประสานรายวิชาประเมินกลยุทธ์การสอนเพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอนในครั้งต่อไป จากนั้นให้นำเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อดำเนินการต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้กลยุทธ์ตามที่ได้ออกแบบไว้ดังกล่าวสามารถกระทำได้ ดังนี้

1.2.1. นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์แต่ละรายวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนตามแบบฟอร์มที่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดหรือมหาวิทยาลัยกำหนด และให้ผู้ประสานงานรวบรวมข้อมูลและจัดส่งให้อาจารย์ผู้สอน และประธานหลักสูตร

1.2.2 อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนแต่ละรายวิชาของตนเองเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนตามแบบฟอร์มที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด และให้ผู้ประสานงานรวบรวมข้อมูลและจัดส่งให้ประธานหลักสูตร

1.2.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอน เพื่อนำมาวางแผนพัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชาและสถานการณ์ของสาขาวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

#### 2.1 นักศึกษาและบัณฑิต

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยผู้แทนสาขาวิชา ผู้แทนนักศึกษาปัจจุบัน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย คณะกรรมการประเมินหลักสูตรวางแผน สำรวจ วิเคราะห์ และประเมินผลข้อมูลจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปี และจากผู้ที่สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น

## 2.2 ผู้ใช้บัณฑิต

คณะกรรมการประเมินหลักสูตรติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้างและ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยการสัมภาษณ์และ/หรือการใช้แบบสอบถาม

## 2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิ

คณะกรรมการประเมินหลักสูตรทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวม และใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิตประกอบการประเมิน

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

หลักสูตรได้รับการประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา / สาขาวิชา เดียวกันอย่างน้อย 1 คน

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุง หลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท อย่างน้อย 5 คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 คน เพื่อดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดในแบบ มคอ.2 (รายละเอียดของหลักสูตร)

4.2 การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาโท สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนแล้ว หลักสูตรอาจเพิ่มเติมผลการเรียนรู้ซึ่งหลักสูตรต้องการให้มหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน มีคุณลักษณะเด่น หรือพิเศษกว่ามหาบัณฑิตในสาขาวิชาอื่นๆ เพื่อให้เป็นตามปรัชญาของหลักสูตรและเป็นที่สนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรหรือผู้ใช้บัณฑิต

4.3 เมื่อรวบรวมข้อมูลจะทำให้ทราบถึงปัญหาของการบริหารหลักสูตร ทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้อยู่เสมอ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
คำอธิบายรายวิชา



## 1) หมวดวิชาพื้นฐาน

CEN 5101 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์

3(3-0-6)

**Research Methodology in Science and Social Science**

หลักการและแนวทางการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ การสร้างหลักเกณฑ์ และวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยตามกระบวนการวิจัย การอ้างเหตุผล การค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสารชนิดต่าง ๆ การวางแผน การออกแบบการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การใช้สถิติในการวิจัย การสรุปผลวิจารณ์ผล การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัย การศึกษาและเรียนรู้ทางด้านระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ จากนักวิจัย งานวิจัยที่ประสบความสำเร็จ และได้รับการยอมรับ

Research methodology in science and social science; the criteria and process formulation in 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 5103 พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน

3(3-0-6)

**Energy and Environment for Community**

สถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทย ชนิดและการใช้พลังงานในชุมชน ปัญหาและความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน หลักการจัดการ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง การศึกษาและสำรวจปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ผลกระทบและการประเมินผล การหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อมระดับชุมชน

Global and Thailand energy situation; problem and relationship between natural resources environment and energy; principal of natural resource and environment conservation; law and regulation relating to study and survey of energy and environmental issues in a community; community-based energy and environmental impact, evaluation, prevention, and correction

## 2) หมวดวิชาเฉพาะ

### 2.1) กลุ่มวิชาบังคับ

CEN 5410 ชุมชนสีเขียวอัจฉริยะ

3(3-0-6)

#### Smart and Green Community

แนวคิดรูปแบบชุมชนสีเขียวอัจฉริยะจากความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและสิ่งแวดล้อม มาตรฐานชุมชนฉลาดและเมืองอัจฉริยะของโลก ตัวอย่างของชุมชนและเมืองสีเขียวอัจฉริยะในโลก การเก็บและแปรผลข้อมูลของชุมชนด้วยระบบเซ็นเซอร์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาชุมชน บทบาทหน้าที่ของผู้นำ การบริหารจัดการชุมชน การสร้างชุมชนเข้มแข็งและยั่งยืน

Concept of smart and green community model with the balance between energy and environment; standard of smart community and smart city in the world; examples of smart and green communities in the world; community data collection and interpretation with sensors, IOT and big data; data analysis to design guidelines for solving community issues; community leaderships; community management; building a solid and sustainable community

CEN 5905 สัมมนา 1

1(0-3-1)

#### Seminar 1

การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานตามสถานการณ์ปัจจุบัน รวมทั้งแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

Current problem or aspect relating to the energy; guidance for the literature survey; seminar format presentation; the method and format of presentation will be in accordance to the curriculum committees along with knowledge sharing with both domestic and international experts in energy and environment or related fields.

**CEN 5906 สัมมนา 2**

1(0-3-1)

**Seminar 2**

การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ปัจจุบัน รวมทั้งแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

Current problem or aspect relating to the environment; guidance for the literature survey; seminar format presentation; the method and format of presentation will be in accordance to the curriculum committees along with knowledge sharing with both domestic and international experts in energy and environment or related fields.

**CEN 5907 สัมมนา 3**

1(0-3-1)

**Seminar 3**

การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนตามสถานการณ์ปัจจุบัน รวมทั้งแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

Current problem or aspect relating to the community 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 along with knowledge sharing with both domestic and international experts in energy and environment or related fields.

## 2.2) กลุ่มวิชาเลือก

**CEN 5202 พลังงานแสงอาทิตย์** **3(3-0-6)**

### **Solar Energy**

การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ คุณสมบัติของรังสีดวงอาทิตย์ 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 5204 พลังงานลม** **3(3-0-6)**

### **Wind Energy**

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**

พลังงานไฮโดรเจน กระบวนการผลิตไฮโดรเจน เทคโนโลยีการกักเก็บไฮโดรเจน การขนส่งไฮโดรเจน เซลล์เชื้อเพลิงเบื้องต้น สังคมไฮโดรเจน

Hydrogen energy; hydrogen generation methods; hydrogen storage techniques; hydrogen transportation; basics of fuel cell; hydrogen society

**CEN 5206 เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง****3(3-0-6)****Fuel Cell Technologies 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**

หลักการพื้นฐานเบื้องต้นทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่ 1 และ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์และการนำไปใช้ และหลักการถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น การตรวจสอบและการสำรวจการใช้พลังงาน การติดตามการใช้พลังงาน บทบาทและแนวทางในทางอนุรักษ์พลังงาน

Basic principle on thermodynamics; first and second laws of thermodynamics and their applications; heat transfer; energy audits and surveys; energy monitoring; role and guideline of energy conservation

**CEN 5210 เทคโนโลยีการปรับปรุงและแปรสภาพชีวมวล**

3(3-0-6)

**Biomass Upgrade and Conversion Technology**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวมวล แหล่งชีวมวลในชุมชน องค์ประกอบและสมบัติของชีวมวล การปรับสภาพชีวมวล การปรับปรุงสมบัติทางกายภาพชีวมวลด้วยเทคนิคการเพิ่มความหนาแน่นชีวมวล การแปรสภาพชีวมวลด้วยเทคนิคเชิงอุณหเคมีเป็นเชื้อเพลิงแข็งชีวภาพ เชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพ และเชื้อเพลิงเหลวชีวภาพ เชื้อเพลิงที่แปลงสภาพจากชีวมวล การเพิ่มมูลค่าของเหลือจากการผลิตพลังงานจากชีวมวลและผลิตภัณฑ์ร่วม ผลกระทบพลังงานจากชีวมวลต่อเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม การส่งเสริมการใช้พลังงานจากชีวมวลในชุมชน

Biomass concept; biomass resource in community, biomass composition and properties, biomass pretreatment; biomass quality improvement through densification technique; thermochemical conversion technique for producing solid biofuel, gas biofuel and liquid biofuel; energy from solid biomass; value-added processing of biomass energy production residues and co-product; impact of biomass energy on economic, environment and social; the promotion of biomass energy in community

**CEN 5211 เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ**

3(3-0-6)

**Biogas Technology**

วัตถุดิบในการนำมาผลิตก๊าซชีวภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดก๊าซชีวภาพ เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ การออกแบบและเดินระบบผลิตก๊าซชีวภาพ ระบบปรับปรุงคุณภาพก๊าซชีวภาพ การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม คริวเรือน อันตรายจากก๊าซชีวภาพและความปลอดภัยในการใช้งาน

Substrate of biogas system; environmental factors affecting biogas production; biogas technology; biogas system design and operation; biogas cleaning and upgrading; application in industries and households; biogas safety

**CEN 5212 เทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล 3(3-0-6)**

**Biodiesel Production Technology**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไบโอดีเซล วัตถุประสงค์ในการผลิตไบโอดีเซล ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไบโอดีเซล กระบวนการผลิตไบโอดีเซล อุปกรณ์การผลิตและการใช้งาน การทำความสะอาดไบโอดีเซล คุณภาพไบโอดีเซล การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของไบโอดีเซล

Concept of biodiesel; materials of biodiesel production; biodiesel reaction; biodiesel production process; plant equipment and operation; biodiesel qualities; biodiesel purification; the analysis of economics and marketing of biodiesel

**CEN 5213 โรงไฟฟ้าชุมชน 3(3-0-6)**

**Community Power Plant**

นโยบายและกฎหมายด้านพลังงานและโรงไฟฟ้าชุมชน การผลิตพลังงานไฟฟ้าชุมชน โรงไฟฟ้าชุมชน ระบบไมโครกริดชุมชน การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ระบบบริหารจัดการพลังงานและการมีส่วนร่วมของประชาชน

Energy and community power plant policy and regulation; community power generation system; community power plant; community microgrid; project feasibility analysis; energy management systems and community participation

**CEN 5214 วัสดุนาโนสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**

**Nanomaterials for Energy and Environment**

วัสดุนาโน การจำแนกวัสดุนาโน วัสดุนาโนศูนย์มิติ วัสดุนาโนหนึ่งมิติ วัสดุนาโนสองมิติ วัสดุนาโนสามมิติ การประยุกต์ใช้วัสดุนาโนสำหรับพลังงาน เซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์กักเก็บพลังงานและเซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้วัสดุนาโนเพื่อสิ่งแวดล้อม การบำบัดมลพิษทางอากาศ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ และผลิตภัณฑ์สีเขียว

Nanomaterials; nanomaterials classification; zero-dimensional nanomaterials; one-, two- and three-dimensional nanomaterials; nanomaterials for energy application; photovoltaic cells; energy storage device and fuel cells; nanomaterials for environmental application; air pollution control; water treatment; green product

**CEN 5215 การกลั่นทางชีวภาพ****3(3-0-6)****Biorefinery**

ความหมายและทฤษฎีของการกลั่นทางชีวภาพ สถานการณ์การกลั่นทางชีวภาพของโลกและประเทศไทย วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการกลั่นทางชีวภาพ กระบวนการกลั่นทางชีวภาพ ผลผลิตของกระบวนการกลั่นทางชีวภาพ ข้อจำกัดของกระบวนการกลั่นทางชีวภาพ การประยุกต์ใช้กระบวนการกลั่นทางชีวภาพในระดับชุมชน ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นของการกลั่นทางชีวภาพ

Definition and theory of biorefinery, Global and National situations of biorefinery, Feedstocks of biorefinery, Biorefinery processes, Biorefinery products, Challenge of biorefinery, Community-based biorefinery, Basic economic feasibility of biorefinery

**CEN 5305 การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศและระบบนิเวศชุมชน****3(3-0-6)****Climate Change and Community Ecology System**

ภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ รั้งสี ปรากฏการณ์เรือนกระจกและสภาวะโลกร้อน ความเปราะบางทางการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัวจากมุมมองด้านวิทยาศาสตร์และเชิงนโยบาย สนธิสัญญาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ความสำคัญของระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากร เทคโนโลยีและผลกระทบที่เกิดขึ้น แนวทางการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

Overview of climate change; greenhouse effect and global warming, climate change vulnerability and adaptation from scientific and policy aspect; climate change agreement (UNFCCC); the importance of ecosystems, natural resources, and biodiversity; application and impact of technology on the environment; scientific approaches to the management of environmental problems



**CEN 5306 การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน****3(3-0-6)****Community Environmental Pollution Control**

หลักการของมลพิษในชุมชนด้านต่างๆ เช่น ของเสียชุมชน น้ำ และอากาศ กฎหมายและมาตรฐานทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ อันตรายต่อสุขภาพจากมลพิษในชุมชน การใช้หลักการทางวิศวกรรมในการยกระดับด้านสิ่งแวดล้อม

Principal of community-based pollutions including community wasted, wastewater, and air pollution; environmental health standard and laws; health risk assessment; effects of human health from community-based pollutions; using engineering knowledge to enhance community environment

**CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและเทคโนโลยีเปลี่ยนโลกด้านพลังงานไฟฟ้า 3(3-0-6)****Smart Grid and Disruptive Technologies in Power Sector**

สถานการณ์พลังงาน การเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน นโยบายและเทคโนโลยีเปลี่ยนโลกในภาคพลังงานไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานของระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบภาคประชาชนซื้อขายไฟฟ้ากันเอง (Peer-to-Peer) เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain Technology) ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบจัดเก็บพลังงาน ระบบจัดการพลังงานสำหรับบ้าน ระบบจัดการพลังงานสำหรับอาคาร

Energy situation; energy transition; disruptive technologies and policy in power sector; smart grid smart grid infrastructure; peer-to-peer power trading; blockchain technology; electric vehicle; energy storage system; home energy management system; building energy management system

**CEN 5407 การควบคุมลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว 3(3-0-6)**

**Physical and Environmental Control of Green Building**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว เทคนิคการวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคาร อุณหภูมิภายในของอาคาร 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 5411 ธุรกิจสีเขียว**

**3(3-0-6)**

**Green Business**

แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจสีเขียว เศรษฐกิจหมุนเวียน แนวคิดกิจการเพื่อสังคม แนวคิดธุรกิจสีเขียว กลยุทธ์และแนวทางในการจัดการกิจการเพื่อสังคม การจัดการและการวางแผนโครงสร้างธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและชุมชน คาร์บอนเครดิต การนำทรัพยากรธรรมชาติและของเหลือใช้ที่มีอยู่ในชุมชนมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ห่วงโซ่ของธุรกิจสีเขียว

Concept of bioeconomy, green economy, circular economy; concept of social enterprise; concept of green business; strategy and guidelines to socially enterprise management; management and planning of environmental friendly community business structure; carbon credit; the application and community product with natural resources and residuals; the development of community products to achieve the standardization of community products; green business value chain

**CEN 5412 การตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)**

**Energy Management System Audit**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ISO 50001 รูปแบบการประเมินตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง ระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล การตรวจประเมินประสิทธิภาพพลังงานและตรวจวัดการสูญเสียพลังงานโดยละเอียด การตรวจวัดและการวิเคราะห์การใช้พลังงาน แนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

Concept of ISO 50001; evaluation according to related regulations; International standard for energy management system; energy audit in energy efficiency and energy lost measurement; measurement and analysis of energy consumption; solution in energy conservation

**CEN 5413 การพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับชุมชน 3(3-0-6)**

**Proposal Development for Community Based Project**

องค์ประกอบที่สำคัญของข้อเสนอโครงการแบบ Reactive และ Proactive สำหรับชุมชน การออกแบบโครงการจากการประเมินความต้องการและการแก้ปัญหา การออกแบบงบประมาณโครงการและเหตุผลประกอบ กิจกรรมเฉพาะและระยะเวลาในการดำเนินการ แผนการติดตามและประเมินผล กระบวนการตรวจสอบข้อเสนอ

Critical elements of reactive and proactive proposal for local community; Design of a project based on needs assessment and problem identification; project budget design and justification; specific activities and timeline for implementation; monitoring and evaluation plan; Proposal Review Process

**CEN 5414** **ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน** **3(3-0-6)**

**English for Community Energy and Environment**

ทักษะภาษาอังกฤษในด้านการฟัง พูด อ่าน และ เขียนผลงานวิจัยทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการฝึกฝนทักษะด้านการออกเสียง และการนำเสนอ คำศัพท์ทางเทคนิค การฟังการบรรยายและการนำเสนอปากเปล่าสำหรับการประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ

English skills such as listening, speaking, reading and writing for research in the field of energy and environment; Emphasis the skills in pronunciation and presenting; technical vocabulary, listening and oral presentation for international academic conferences

**CEN 5501** **หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน** **3(3-0-6)**

**Selected Topic in Community Based Energy**

การศึกษา และการวิเคราะห์ในหัวข้อที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานชุมชนในขณะนั้น ซึ่งจะกำหนดรายละเอียดวิชาขึ้นให้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบทของชุมชน

Studying and analyzing cutting-edge energy subjects that are not covered in the standard courses in order to meet the current energy situation of a community. The course syllabus is created in response to the situation and condition of a community.

**CEN 5502** **หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน** **3(3-0-6)**

**Selected Topic in Community Based Environment**

การศึกษา และการวิเคราะห์ในหัวข้อที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมชุมชนในขณะนั้น ซึ่งจะกำหนดรายละเอียดวิชาขึ้นให้เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบทของชุมชน

Studying, and analyzing cutting-edge environmental subjects that are not covered in the standard courses in order to meet the current environmental situation of a community. The course syllabus is created in response to the situation and condition of a community.

CEN 5801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3(135)

**Internship**

การฝึกประสบการณ์ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ มีการเขียนรายงาน นำเสนอ และอภิปรายสาระจากการฝึกงานร่วมกัน

Internship to achieve expertise, skills and experiences; provide report, presentation and discussion from the intern collaboratively

**3) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**

**แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์**

CEN 5903 วิทยานิพนธ์ ก 1 36(1620)

**Thesis A 1**

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

The thesis work is under the supervision of advisory committee members.

**แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์**

CEN 5904 วิทยานิพนธ์ ก 2 12(540)

**Thesis A 2**

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

The thesis work is under the supervision of advisory committee members.

## 5) รายวิชาเสริม

COM 5101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)

**Computer for Graduate Studies**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ เน้นทักษะการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ที่จำเป็นในการศึกษาค้นคว้า วิจัย รวมทั้งความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต

Basic knowledge of computer utilization focusing on application skill in thesis; and using other softwares that are necessary for researching; including basic knowledge of information technology, computer network and internet

ENG 5101 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)

**English for Graduate Studies**

การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการค้นคว้าวิจัย เน้นการอ่านและการเขียนบทคัดย่อ สรุปรงานวิจัยและบทความทางวิชาการ

Listening, speaking, reading and writing in English that are necessary for research focusing on reading and writing abstracts, research summary and academic articles.

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล																											
<p><b>หลักสูตร</b> วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต</p> <p><b>สาขาวิชา</b> พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน</p> <p><b>ชื่อปริญญา</b> วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน) Master of Science (Community Energy and Environment)</p> <p><b>ชื่อย่อ</b> วท.ม. (พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน) M.S. (Community Energy and Environment)</p>	<p><b>หลักสูตร</b> วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต</p> <p><b>สาขาวิชา</b> พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน</p> <p><b>ชื่อปริญญา</b> วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน) Master of Science (Community Energy and Environment)</p> <p><b>ชื่อย่อ</b> วท.ม. (พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน) M.S. (Community Energy and Environment)</p>	<p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>																											
<p><b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b> ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต</p> <p>โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>มีแผนการศึกษา 2 แผน คือ</p> <p><b>แผน ก แบบ ก 2</b></p> <table border="0"> <tr> <td>1) หมวดวิชาพื้นฐาน</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2) หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>27 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>    2.1) กลุ่มวิชาบังคับ</td> <td>15</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>    2.2) กลุ่มวิชาเลือก</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>12 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>3) วิทยานิพนธ์</td> <td>12</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> </table>	1) หมวดวิชาพื้นฐาน	6	หน่วยกิต	2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	27 หน่วยกิต	2.1) กลุ่มวิชาบังคับ	15	หน่วยกิต	2.2) กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต	3) วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต	<p><b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b> ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>มีแผนการศึกษา 2 แผน คือ</p> <p><b>แผน ก แบบ ก 1</b></p> <table border="0"> <tr> <td>1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์</td> <td>36</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2) รายวิชาเสริม</td> <td>ไม่นับหน่วยกิต</td> <td></td> </tr> </table> <p><b>แผน ก แบบ ก 2</b></p> <table border="0"> <tr> <td>1) หมวดวิชาพื้นฐาน</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2) หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>18 หน่วยกิต</td> </tr> </table>	1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต	2) รายวิชาเสริม	ไม่นับหน่วยกิต		1) หมวดวิชาพื้นฐาน	6	หน่วยกิต	2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต	<p>1. ปรับลดหน่วยกิตตลอดหลักสูตรให้เหลือ 36 หน่วยกิต ซึ่งน้อยกว่าเดิม 9 หน่วยกิต แต่ยังคงสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับ</p>
1) หมวดวิชาพื้นฐาน	6	หน่วยกิต																											
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	27 หน่วยกิต																											
2.1) กลุ่มวิชาบังคับ	15	หน่วยกิต																											
2.2) กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต																											
3) วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต																											
1) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต																											
2) รายวิชาเสริม	ไม่นับหน่วยกิต																												
1) หมวดวิชาพื้นฐาน	6	หน่วยกิต																											
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต																											



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>4) รายวิชาเสริม ไม่นับหน่วยกิต</p> <p><b>แผน ข</b></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) วิทยานิพนธ์ 6 หน่วยกิต</p> <p>4) รายวิชาเสริม ไม่นับหน่วยกิต</p>	<p>2.1) กลุ่มวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต</p> <p>2.2) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>3) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</p> <p>4) รายวิชาเสริม ไม่นับหน่วยกิต</p>	<p>บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561</p> <p>2. เปลี่ยนแผนโดยเพิ่มแผน ก แบบ ก 1 และตัดแผน ข ออก</p> <p>เนื่องจากมีการปรับโครงสร้างหลักสูตร</p> <p>3. ปรับลดหน่วยกิตรายวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาบังคับของแผน ก แบบ ก 2 จาก 15 หน่วยกิต เหลือ 6 หน่วยกิต เนื่องจาก</p> <p>3.1 ปรับรายวิชา CEN 5911 สัมมนา 1 และ CEN 5912 สัมมนา 2 เป็น รายวิชา CEN 5905 สัมมนา 1 และรายวิชา CEN 5906</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
		<p>สัมมนา 2 พร้อมปรับลดหน่วยกิตรายวิชา สัมมนาจาก 3 หน่วยกิตเป็น 1 หน่วยกิต และมีการเพิ่มรายวิชา CEN 5902 สัมมนา 3 จำนวน 1 หน่วยกิต ทำให้หน่วยกิตรายวิชา สัมมนา ลดลงจากเดิม 3 หน่วยกิต</p> <p>3.2 มีการบูรณาการรายวิชา CEN 5201 พลังงานชุมชน และ CEN 5401 สิ่งแวดล้อมชุมชน เป็นรายวิชา CEN 5103 พลังงานและ สิ่งแวดล้อมชุมชน และย้ายไปหมวดวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
		พื้นฐาน ทำให้หน่วย กิต รายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับลดลง อีก 6 หน่วยกิต

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	
<b>หมวดวิชาพื้นฐาน</b>		<b>หมวดวิชาพื้นฐาน</b>	
CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์	CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์
CEN 5102	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน		
		CEN 5103	พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	
<b>กลุ่มวิชาบังคับ</b>		<b>กลุ่มวิชาบังคับ</b>	
CEN 5201	พลังงานชุมชน		
CEN 5401	สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา		
CEN 5402	การวางแผนและองค์ประกอบเมืองสีเขียว		
		CEN 5410	ชุมชนสีเขียวอัจฉริยะ
CEN 5911	สัมมนา 1		
CEN 5912	สัมมนา 2		
		CEN 5905	สัมมนา 1
		CEN 5906	สัมมนา 2
		CEN 5907	สัมมนา 3
<b>กลุ่มวิชาเลือก</b>		<b>กลุ่มวิชาเลือก</b>	
CEN 5202	พลังงานแสงอาทิตย์	CEN 5202	พลังงานแสงอาทิตย์
CEN 5203	พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ		
CEN 5204	เทคโนโลยีพลังงานลม	CEN 5204	พลังงานลม
CEN 5205	เทคโนโลยีและการประยุกต์พลังงานไฮโดรเจน	CEN 5205	เทคโนโลยีและการประยุกต์พลังงานไฮโดรเจน
CEN 5206	ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง	CEN 5206	เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	
CEN 5207	อุณหพลศาสตร์และการเปลี่ยนรูปพลังงาน	CEN 5207	อุณหพลศาสตร์และการเปลี่ยนรูปพลังงาน
CEN 5208	ระบบเซลล์แสงอาทิตย์		
		CEN 5210	เทคโนโลยีการปรับปรุงและแปรสภาพชีวมวล
		CEN 5211	เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ
		CEN 5212	เทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล
		CEN 5213	โรงไฟฟ้าชุมชน
		CEN 5214	วัสดุนาโนสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม
		CEN 5215	การกักเก็บทางชีวภาพ
		CEN 5305	การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศและระบบนิเวศชุมชน
CEN 5301	ผู้นำทางพลังงานและการจัดการความรู้ชุมชน		
CEN 5302	เศรษฐศาสตร์พลังงาน		
CEN 5303	ธุรกิจสีเขียว	CEN 5411	ธุรกิจสีเขียว
CEN 5304	ชุมชนศึกษาและการพัฒนา		
CEN 5403	โครงข่ายอัจฉริยะและการจัดการพลังงาน	CEN 5403	โครงข่ายอัจฉริยะและเทคโนโลยีเปลี่ยนโลกด้านพลังงานไฟฟ้า
CEN 5404	การพัฒนาภูมิทัศน์และการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน		
CEN 5405	ระบบนิเวศชุมชนและการอนุรักษ์ธรรมชาติ		
CEN 5406	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน	CEN 5306	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน
CEN 5407	การควบคุมลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว	CEN 5407	การควบคุมลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว
		CEN 5410	ชุมชนสีเขียวอัจฉริยะ
		CEN 5412	การตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	
		CEN 5413	การพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับชุมชน
		CEN 5414	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน
CEN 5408	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน		
		CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน
		CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน
CEN 5409	การฝึกประสบการณ์	CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
<b>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์</b>		<b>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์</b>	
CEN 5901	วิทยานิพนธ์		
CEN 5902	การค้นคว้าอิสระ		
		CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1
		CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2
<b>รายวิชาเสริม</b>		<b>รายวิชาเสริม</b>	
ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา
COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา	COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาพื้นฐาน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5101 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ Research Methodology in Science and Social Science หลักการและแนวทางการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ การสร้างหลักเกณฑ์ และวิธีการต่าง ๆ ที่ ใช้ในการวิจัยตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การอ้าง เหตุผล การค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสารชนิดต่าง ๆ การ วางแผน การออกแบบการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การ ใช้สถิติในการวิจัย การสรุปผลวิจารณ์ผล การเขียนรายงาน วิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัย การศึกษาและเรียนรู้ ทางด้านระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ จากนักวิจัย และงานวิจัยที่ประสบความสำเร็จ และได้รับ การยอมรับ</p>	<p>CEN 5101 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ Research Methodology in Science and Social Science หลักการและแนวทางการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ การสร้างหลักเกณฑ์ และวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยตามกระบวนการวิจัย การอ้างเหตุผล การค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสารชนิดต่าง ๆ การวางแผน การออกแบบ การวิจัย การเขียน โครงการวิจัย การใช้สถิติในการวิจัย การสรุปผลวิจารณ์ ผล การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัย การศึกษาและเรียนรู้ ทางด้านระเบียบวิธี วิจัย ทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์จากนักวิจัย งานวิจัยที่ ประสบความสำเร็จ และได้รับการยอมรับ</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยสลับ “หลักการและแนวทางการวิจัย ทางสังคมศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์” เป็น “หลักการ และแนวทางการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์”</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5102 ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและ สิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6)</p> <p>English for Community Energy and Environment</p> <p>การฝึกทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน บทความ และรายงานการวิจัยต่าง ๆ รวมทั้งศัพท์วิชาการทางพลังงาน และสิ่งแวดล้อม</p>		<p>ย้ายไปหมวดวิชาวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก</p>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p><b>CEN 5103 พลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</b> <b>ชุมชน</b> <b>Energy and Environment for Community</b> สถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทย ชนิดและการใช้พลังงานในชุมชน ปัญหาและความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน หลักการจัดการการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง การศึกษาและสำรวจปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ผลกระทบและการประเมินผล การหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาพลังงานและสิ่งแวดล้อมระดับชุมชน</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ โดยบูรณาการกับเนื้อหาบางส่วน ของรายวิชา CEN 5201 พลังงานชุมชน, CEN 5401 สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา และรายวิชา CEN 5304 ชุมชนศึกษาและการพัฒนา เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและสิ่งแวดล้อม และนโยบายพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในชุมชน นอก จากนั้นสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการวางแผนพลังงานชุมชนให้กับผู้เรียน</p>

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p><b>CEN 5201 พลังงานชุมชน 3(3-0-6)</b></p> <p><b>Community Energy</b></p> <p>สถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทยที่มีผลต่อชุมชน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานชุมชนและเทคโนโลยีพลังงาน พลังงานชีวมวล เชื้อเพลิงชีวภาพ ถ่านชีวภาพ ก๊าซชีวภาพ ไบโอดีเซล เอทานอล พลังงานทดแทน สำหรับการเกษตร การแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร โรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานในชุมชน</p>		<p>ตัดออก โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการในรายวิชา CEN 5103 พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5401 สิ่งแวดล้อมชุมชนศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>Community Environmental Studies</p> <p>ปัญหาและความสัมพันธ์ของทรัพยากร ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน หลักการจัดการ การอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง การศึกษาและสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ผลกระทบและการประเมินผลในชุมชน การหาแนวทาง ป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชุมชนและระดับโลก</p>		<p>ตัดออก โดยนำเนื้อหาบางส่วน ไปบูรณาการในรายวิชา CEN 5103 พลังงาน และ สิ่งแวดล้อมชุมชน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5402 การวางแผนและองค์ประกอบ 3(3-0-6) เมืองสีเขียว Green City Planning and Configuration แนวคิดรูปแบบเมืองสีเขียว การตั้งถิ่นฐานของ มนุษย์และความเป็นอยู่ในด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม เมือง พลังงานและสิ่งแวดล้อม การศึกษาปัญหาในเมืองและชนบท เพื่อนำเสนอแผนและแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการสี เขียวและแนวทางการวัดผล</p>		<p>ตัดออก โดยนำไปบูรณาการกับ รายวิชา CEN 5401 ชุมชนสีเขียว อัจฉริยะ</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5410 ชุมชนสีเขียวอัจฉริยะ 3(3-0-6)</p> <p>Smart and Green Community</p> <p>แนวคิดรูปแบบชุมชนสีเขียวอัจฉริยะจาก ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ชุมชนฉลาดและเมืองอัจฉริยะของโลก ตัวอย่างของ ชุมชนและเมืองสีเขียวอัจฉริยะในโลก การเก็บและแปร ผลข้อมูลของชุมชนด้วยระบบเซ็นเซอร์ อินเทอร์เน็ตของ สรรพสิ่ง และฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาชุมชน บทบาทหน้าที่ ของผู้นำ การบริหารจัดการชุมชน การสร้างชุมชนเข้ม แข็งและยั่งยืน</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ โดยนำ เนื้อหาบางส่วนจากรายวิชา CEN 5404 การพัฒนาภูมิทัศน์ และการจัดการสิ่งแวดล้อม ชุมชน, CEN 5301 ผู้นำทาง พลังงานและการจัดการความรู้ ชุมชน และ CEN 5402 การ วางแผนและองค์ประกอบเมืองสี เขียว มาบูรณาการกับระบบการ การจัดการอัจฉริยะ เพื่อให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้การเก็บและแปร ผลข้อมูลของฐานชุมชนข้อมูล ขนาดใหญ่ เพื่อออกแบบ แก้ปัญหาชุมชน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p><b>CEN 5911</b> <b>สัมมนา 1</b> <b>3(3-0-6)</b></p> <p><b>Seminar I</b></p> <p>การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ปัจจุบัน โดยผู้สอนให้แนวทางการศึกษาและให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p>		<p>ตัดออก เนื่องจากมีการปรับโครงสร้างหลักสูตร</p>
<p><b>CEN 5912</b> <b>สัมมนา 2</b> <b>3(3-0-6)</b></p> <p><b>Seminar II</b></p> <p>การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ปัจจุบัน โดยผู้สอนให้แนวทางการศึกษาและให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p>		<p>ตัดออก เนื่องจากมีการปรับโครงสร้างหลักสูตร</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5905 <b>สัมมนา 1</b> <span style="float: right;">1(0-3-1)</span></p> <p><b>Seminar 1</b></p> <p>การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานตามสถานการณ์ปัจจุบัน โดยผู้สอนให้แนวทางการศึกษาและให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เน้นศึกษาปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานตามสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านพลังงานที่จำเป็นระหว่างการดำเนินงานวิจัย และติดตามผลการดำเนินงานวิจัยของผู้เรียน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5906 <b>สัมมนา 2</b> <span style="float: right;">1(0-3-1)</span></p> <p><b>Seminar 2</b></p> <p>การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ปัจจุบัน โดยผู้สอนให้ แนวทางการศึกษาและให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจาก วารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอ และอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและ วิธีการ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร พร้อมทั้งมีแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญทั้ง ในและต่างประเทศด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม หรือ สาขาที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เน้น ปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ ปัจจุบันเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้าน สิ่งแวดล้อมที่จำเป็นระหว่างการศึกษา ดำเนินงานวิจัย และติดตามผล การดำเนินงานวิจัยของผู้เรียน</p>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5907 <b>สัมมนา 3</b> <span style="float: right;">1(0-3-1)</span></p> <p><b>Seminar 3</b></p> <p>การกำหนดปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนตามสถานการณ์ปัจจุบัน โดยผู้สอนให้แนวทางการศึกษาและให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากวารสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย แล้วนำมาเสนอและอภิปรายในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้การกำหนดและวิธีการ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เน้นศึกษาปัญหาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนตามสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนที่จำเป็นระหว่างการดำเนินงานวิจัย และติดตามผลการดำเนินงานวิจัยของผู้เรียน</p>

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5202 พลังงานแสงอาทิตย์ 3(3-0-6)</p> <p><b>Solar Energy</b></p> <p>การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ คุณลักษณะรังสีดวงอาทิตย์ อุปกรณ์การวัดรังสีดวงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนและไฟฟ้า การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์</p>	<p>CEN 5202 พลังงานแสงอาทิตย์ 3(3-0-6)</p> <p><b>Solar Energy</b></p> <p>การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ คุณลักษณะรังสีดวงอาทิตย์ อุปกรณ์การวัดรังสีดวงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนและไฟฟ้า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์</p>	<p>บูรณาการกับรายวิชา CEN 5208 ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ และ CEN 5302 เศรษฐศาสตร์พลังงาน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และระบบเซลล์แสงอาทิตย์ในรูปแบบต่างๆ</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p><b>CEN 5203 พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ 3(3-0-6)</b></p> <p><b>Biofuel Energy</b></p> <p>พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ ชนิดของเชื้อเพลิงชีวภาพ การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ การประยุกต์และแปรรูปด้วยกระบวนการทางความร้อน เคมี และชีวภาพ ปัญหาในการนำเชื้อเพลิงชีวภาพมาใช้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ</p>		<p>ตัดออก โดยนำเนื้อหาไปบูรณาการกับ 3 รายวิชา ได้แก่ CEN 5210 เทคโนโลยีการปรับปรุงและแปรรูปชีวมวล, CEN 5211 เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ และ CEN 5212 เทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความลุ่มลึกในพลังงานทางด้านชีวมวลมากขึ้น</p>
<p><b>CEN 5204 เทคโนโลยีพลังงานลม 3(3-0-6)</b></p> <p><b>Wind Energy Technologies</b></p> <p>ศักยภาพของพลังงานลม ระบบการผลิตไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้พลังงานลม ผลกระทบในการใช้พลังงานลม การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของพลังงานลม</p>	<p><b>CEN 5204 พลังงานลม 3(3-0-6)</b></p> <p><b>Wind Energy</b></p> <p>ศักยภาพของพลังงานลม ระบบการผลิตไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้พลังงานลม ผลกระทบในการใช้พลังงานลม การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของพลังงานลม</p>	<p>1. เปลี่ยนชื่อรายวิชาจาก “เทคโนโลยีพลังงานลม” เป็น “พลังงานลม”</p> <p>2. บูรณาการกับรายวิชา CEN 5302 เศรษฐศาสตร์พลังงาน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5205 เทคโนโลยีและการประยุกต์ 3(3-0-6)</p> <p><b>พลังงานไฮโดรเจน</b></p> <p><b>Hydrogen Energy Technologies and Applications</b></p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานไฮโดรเจน กระบวนการผลิตไฮโดรเจน เทคโนโลยีการกักเก็บไฮโดรเจน การขนส่งไฮโดรเจน เซลล์เชื้อเพลิงการประยุกต์ใช้พลังงานไฮโดรเจน</p>	<p>CEN 5205 เทคโนโลยีและการประยุกต์ 3(3-0-6)</p> <p><b>พลังงานไฮโดรเจน</b></p> <p><b>Hydrogen Energy Technologies and Applications</b></p> <p>พลังงานไฮโดรเจน กระบวนการผลิตไฮโดรเจน เทคโนโลยีการกักเก็บไฮโดรเจน การขนส่งไฮโดรเจน เซลล์เชื้อเพลิงเบื้องต้น ลังคมไฮโดรเจน</p>	<p>ปรับคำอธิบาย โดยปรับจาก “เซลล์เชื้อเพลิงการประยุกต์ใช้พลังงานไฮโดรเจน” เป็น “เซลล์เชื้อเพลิงเบื้องต้น ลังคมไฮโดรเจน” เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเข้าสู่ ลังคมไฮโดรเจน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5206 ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ เซลล์เชื้อเพลิง 3(3-0-6)</p> <p>Fuel Cell Theories and Applications</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซลล์เชื้อเพลิง            อุณหพลศาสตร์ของเซลล์เชื้อเพลิง จลศาสตร์ของปฏิกิริยา            เซลล์เชื้อเพลิง การถ่ายโอนประจุของเซลล์เชื้อเพลิง            ชนิดของเซลล์เชื้อเพลิง ประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิง การ            ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง</p>	<p>CEN 5206 เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ เซลล์เชื้อเพลิง 3(3-0-6)</p> <p>Fuel Cell Technologies and Applications</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซลล์เชื้อเพลิง            อุณหพลศาสตร์ของเซลล์เชื้อเพลิง จลศาสตร์ของ            ปฏิกิริยาเซลล์เชื้อเพลิง การถ่ายโอนประจุของเซลล์            เชื้อเพลิง ชนิดของเซลล์เชื้อเพลิง ประสิทธิภาพของเซลล์            เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง</p>	<p>เปลี่ยนชื่อรายวิชาจาก “ทฤษฎี            และการประยุกต์ใช้ เซลล์            เชื้อเพลิง” เป็น “เทคโนโลยีและ            การประยุกต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง”</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5207 อุณหพลศาสตร์และ การเปลี่ยนรูปพลังงาน Thermodynamics and Energy Conversion สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ งานและความร้อน กฎ ข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพล ศาสตร์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อน การเปลี่ยนรูป พลังงาน ประสิทธิภาพพลังงาน</p>	<p>CEN 5207 อุณหพลศาสตร์และ การเปลี่ยนรูปพลังงาน Thermodynamics and Energy Conversion หลักการพื้นฐานเบื้องต้นทางเทอร์โม ไดนามิกส์ กฎข้อที่ 1 และ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์และ การนำไปใช้ และหลักการถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น การ ตรวจสอบและการสำรวจการใช้พลังงาน การติดตาม การใช้พลังงาน บทบาทและแนวทางในทางอนุรักษ์ พลังงาน</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาให้เนื้อหา ครอบคลุมถึงการนำไปใช้งาน การตรวจสอบและประเมินผล</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p><b>CEN 5208 ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ 3(3-0-6)</b></p> <p><b>Photovoltaic System</b></p> <p>รังสีอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ สมบัติสารกึ่งตัวนำ วัสดุสารกึ่งตัวนำชนิดต่างๆ กระบวนการผลิตแผงเซลล์ แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การ ประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ การประเมินสมรรถนะของระบบ เซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของระบบ เซลล์แสงอาทิตย์</p>		<p>ตัดออก โดยนำเนื้อหาบางส่วน ไปบูรณาการกับรายวิชา CEN 5209 พลังงานแสงอาทิตย์</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p><b>CEN 5210 เทคโนโลยีการปรับปรุงและ 3(3-0-6)</b>  <b>แปรรูปชีวมวล</b>  <b>Biomass Upgrade and Conversion</b>  <b>Technology</b>  ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวมวล แหล่งชีวมวล ในชุมชน องค์ประกอบและสมบัติของชีวมวล การปรับสภาพชีวมวล การปรับปรุงสมบัติทางกายภาพชีวมวล ด้วยเทคนิคการเพิ่มความหนาแน่นชีวมวล การแปรรูปชีวมวลด้วยเทคนิคเชิงอุณหเคมีเป็นเชื้อเพลิงแข็งชีวมวล เชื้อเพลิงก๊าซชีวมวล และเชื้อเพลิงเหลวชีวมวล เชื้อเพลิงที่แปลงสภาพจากชีวมวล การเพิ่มมูลค่าของเหลือจากการผลิตพลังงานจากชีวมวลและผลิตภัณฑ์ร่วม ผลกระทบพลังงานจากชีวมวลต่อเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม การส่งเสริมการใช้พลังงานจากชีวมวลในชุมชน</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ โดยพัฒนาจากเนื้อหาบางส่วนของ CEN 5203 พลังงานเชื้อเพลิงชีวมวล และ CEN 5302 เศรษฐศาสตร์พลังงาน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับปรุงและแปรรูปชีวมวลที่มีสถานะเป็นของแข็ง</p>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5211 เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p><b>Biogas Technology</b></p> <p>วัตถุประสงค์ในการนำมาผลิตก๊าซชีวภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดก๊าซชีวภาพ เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ การออกแบบและเดินระบบผลิตก๊าซชีวภาพ ระบบปรับปรุงคุณภาพก๊าซชีวภาพ การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม ครั้วเรือน อันตรายจากแก๊สชีวภาพและความปลอดภัยในการทำงาน</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่โดยพัฒนาจากเนื้อหาบางส่วนของ CEN 5203 พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพเบื้องต้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p><b>CEN 5212 เทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล 3(3-0-6)</b></p> <p><b>Biodiesel Production Technology</b></p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไบโอดีเซล วัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล ปฏิกริยาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไบโอดีเซล กระบวนการผลิตไบโอดีเซล อุปกรณ์การผลิตและการใช้งาน การทำความสะอาดไบโอดีเซล คุณภาพไบโอดีเซล การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และโอกาสทางการตลาดของไบโอดีเซล</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่โดยพัฒนาจากเนื้อหาบางส่วน ของ CEN 5203 พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ และ CEN 5302 เศรษฐศาสตร์พลังงาน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซลเบื้องต้น</p>
	<p><b>CEN 5213 โรงไฟฟ้าชุมชน 3(3-0-6)</b></p> <p><b>Community Power Plant</b></p> <p>นโยบายและกฎหมายด้านพลังงานและโรงไฟฟ้าชุมชน การผลิตพลังงานไฟฟ้าชุมชน โรงไฟฟ้าชุมชน ระบบไมโครกริดชุมชน การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ระบบบริหารจัดการพลังงานและการมีส่วนร่วมของประชาชน</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ ที่บูรณาการกับรายวิชา CEN 5301 ผู้นำทางพลังงานและการจัดการความรู้ชุมชน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ นโยบายภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าชุมชน และการบริหารจัดการโรงไฟฟ้าชุมชน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5214 วัสดุนาโนสำหรับพลังงาน และสิ่งแวดล้อม</p> <p>Nanomaterials for Energy and Environment</p> <p>วัสดุนาโน การจำแนกวัสดุนาโน วัสดุนาโน ศูนย์มิติ วัสดุนาโนหนึ่งมิติ วัสดุนาโนสองมิติ วัสดุนาโนสามมิติ การประยุกต์ใช้วัสดุนาโนสำหรับพลังงาน เซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์กักเก็บพลังงานและเซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้วัสดุนาโนเพื่อสิ่งแวดล้อม การบำบัดมลพิษทางอากาศ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ และผลิตภัณฑ์สีเขียว</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจการนำวัสดุเพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในขนาด</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5215 การกลั่นทางชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p><b>Biorefinery</b></p> <p>ความหมายและทฤษฎีของการกลั่นทางชีวภาพ สถานการณ์การกลั่นทางชีวภาพของโลกและประเทศไทย วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการกลั่นทางชีวภาพ กระบวนการกลั่นทางชีวภาพ ผลผลิตของกระบวนการกลั่นทางชีวภาพ ข้อจำกัดของกระบวนการกลั่นทางชีวภาพ การประยุกต์ใช้กระบวนการกลั่นทางชีวภาพในระดับชุมชน ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นของการกลั่นทางชีวภาพ</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ โดยบูรณาการกับรายวิชา CEN 5302 เศรษฐศาสตร์พลังงาน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการกลั่นทางชีวภาพและการประยุกต์ใช้ในชุมชน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p><b>CEN 5305 การเปลี่ยนแปลงสภาวะ 3(3-0-6)</b>  <b>อากาศและระบบนิเวศชุมชน</b>  <b>Climate Change and Community Ecology System</b></p> <p>ภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ รังสี ปรากฏการณ์เรือนกระจกและสภาวะโลกร้อน ความเปราะบางทางการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัว จากมุมมองด้านวิทยาศาสตร์และเชิงนโยบาย สนธิสัญญาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ความสำคัญของระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากร เทคโนโลยี และผลกระทบที่เกิดขึ้น แนวทางการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ โดยบูรณาการกับเนื้อหาบางส่วน ของรายวิชา CEN 5405 ระบบนิเวศชุมชนและการอนุรักษ์ธรรมชาติ และรายวิชา CEN 5404 การพัฒนาภูมิทัศน์ และการจัดการสิ่งแวดล้อม ชุมชน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศที่มีผลต่อระบบนิเวศของชุมชน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5301 ผู้นำทางพลังงานและการจัดการ 3(3-0-6)  <b>ความรู้ชุมชน</b>  <b>Energy Leader and Community Knowledge Management</b>            แนวคิด ทฤษฎี คุณลักษณะ รวมทั้งคุณธรรมและจริยธรรมของผู้นำทางพลังงาน บทบาทหน้าที่ของผู้นำและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จิตวิทยาผู้นำ การบริหารจัดการพลังงาน และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ความหมายของความรู้ การเรียนรู้ และการจัดการความรู้ชุมชน การบูรณาการความรู้และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้และเผยแพร่เพื่อพัฒนาชุมชนด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p>		<p>ตัดออก โดยนำเนื้อหาไปบูรณาการกับรายวิชา CEN 5410 ชุมชนสีเขียวอัจฉริยะ, CEN 5213 โรงไฟฟ้าชุมชน, CEN 5413 การพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับชุมชน และ CEN 5413 การพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับชุมชน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p data-bbox="197 363 918 399">CEN 5302 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(3-0-6)</p> <p data-bbox="338 427 577 459">Energy Economics</p> <p data-bbox="197 475 918 686">ความสำคัญของพลังงานที่มีต่อเศรษฐกิจและผลกระทบของพลังงานที่มีต่อสิ่งแวดล้อม นโยบายและการวางแผนการใช้พลังงาน การลงทุนด้านพลังงาน ตลาดพลังงาน การวิเคราะห์และประเมินโครงการด้านพลังงาน</p>		<p data-bbox="1641 363 2022 853">ตัดออก โดยนำเนื้อหาไปบูรณาการกับรายวิชา CEN 5202 พลังงานแสงอาทิตย์, CEN 5204 พลังงานลม, CEN 5210 เทคโนโลยีการปรับปรุงและแปรสภาพชีวมวล, CEN 5212 เทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล และ CEN 5215 การกลั่นทางชีวภาพ</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p><b>CEN 5303 ธุรกิจสีเขียว 3(3-0-6)</b></p> <p><b>Green Business</b></p> <p>แนวคิดธุรกิจสีเขียว การจัดการและการวางแผนโครงสร้างธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและชุมชน คาร์บอนเครดิต กลยุทธ์และแนวทางในการจัดการธุรกิจเพื่อสังคม การนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชนมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาธุรกิจชุมชนเพื่อให้ได้รับ การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน</p>	<p><b>CEN 5411 ธุรกิจสีเขียว 3(3-0-6)</b></p> <p><b>Green Business</b></p> <p>แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจสีเขียว เศรษฐกิจหมุนเวียน แนวคิดกิจการเพื่อสังคม แนวคิดธุรกิจสีเขียว กลยุทธ์และแนวทางในการจัดการกิจการเพื่อสังคม การจัดการและการวางแผนโครงสร้างธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและชุมชน คาร์บอนเครดิต การนำทรัพยากรธรรมชาติและของเหลือใช้ที่มีอยู่ในชุมชนมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน</p>	<p>1. ปรับรหัสรายวิชา จาก “CEN 5303” เป็น “CEN 5411” เนื่องจากได้ปรับกลุ่มรายวิชาใหม่</p> <p>2. ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิดกิจการเพื่อสังคม และกลยุทธ์และแนวทางในการจัดการกิจการเพื่อสังคมเพิ่มมากขึ้น</p>
<p><b>CEN 5304 ชุมชนศึกษาและการพัฒนา 3(3-0-6)</b></p> <p><b>Community Studies and Development</b></p> <p>ความหมาย องค์ประกอบ และประเภทของชุมชน วิธีการศึกษาชุมชน หลักการพัฒนาและการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน การพัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ และสังคมในระดับชุมชน แนวทางการแก้ไขปัญหาชุมชนในมิติของพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน</p>		<p>ตัดออก โดยนำเนื้อหาไปบูรณาการกับรายวิชา CEN 5103 พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน และ CEN 5413 การพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับชุมชน</p>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและ การจัดการพลังงาน Smart Grid and Energy Management</p> <p>หลักการของระบบโครงข่ายอัจฉริยะ โครงสร้าง พื้นฐานโครงข่ายอัจฉริยะ การผลิตพลังงานแบบกระจายศูนย์ โครงข่ายไฟฟ้าชุมชน มิเตอร์อัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ อุปกรณ์ ไฟฟ้า รถไฟฟ้า ระบบบริหารจัดการพลังงานและการมีส่วนร่วม ร่วมของประชาชน</p>	<p>CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและ เทคโนโลยีเปลี่ยนโลกด้านพลังงานไฟฟ้า Smart Grid and Disruptive Technologies in Power Sector</p> <p>สถานการณ์พลังงาน การเปลี่ยนผ่านด้าน พลังงาน นโยบายและเทคโนโลยีเปลี่ยนโลกในภาคพลังงาน ไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานของระบบ โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบภาคประชาชนซื้อขายไฟฟ้า กันเอง (Peer-to-Peer) เทคโนโลยี บล็อกเชน (Blockchain Technology) ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบจัดเก็บ พลังงาน ระบบจัดการพลังงานสำหรับบ้าน ระบบจัด การพลังงานสำหรับอาคาร</p>	<p>1. ปรับชื่อรายวิชาจาก “CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและ การจัดการพลังงาน” เป็น “CEN 5403 โครงข่ายอัจฉริยะและ เทคโนโลยีเปลี่ยนโลกด้าน พลังงานไฟฟ้า”</p> <p>2. ปรับคำอธิบาย เพื่อให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้การเปลี่ยนผ่านด้าน พลังงาน นโยบายและเทคโนโลยี การเปลี่ยนถ่ายด้านพลังงานใน รูปแบบต่าง ๆ</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5404 การพัฒนาภูมิทัศน์และ การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน Landscape Development and Community Environmental Management องค์ประกอบพื้นฐานทางกายภาพในการออกแบบ ภูมิทัศน์ของชุมชน ความสัมพันธ์ของงานสถาปัตยกรรมและ งานวางผังชุมชน การจัดการทรัพยากรชุมชนและพื้นที่ใช้สอย ให้เหมาะสมและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรใน ชุมชนแบบซดเซยทีวี่คุณ</p>		<p>ตัดออก โดยนำเนื้อหาบางส่วน บูรณาการกับรายวิชา CEN 5305 การเปลี่ยนแปลงสภาวะ อากาศและระบบนิเวศชุมชน และรายวิชา CEN 5411 ชุมชน สีเขียวอัจฉริยะ</p>

<p>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565</p>	<p>เหตุผล</p>
<p>CEN 5405 ระบบนิเวศชุมชนและ            การอนุรักษ์ธรรมชาติ            Community Ecology System            and Nature Conservation</p> <p>การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศโดยเทคนิคต่าง ๆ            ผลกระทบต่อชุมชนและนิเวศเกษตร ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนที่            มีสาเหตุและความเกี่ยวข้องของระบบนิเวศ การประยุกต์ใช้            ความรู้ทางนิเวศวิทยาขั้นสูง การพัฒนาศักยภาพในการใช้            สิ่งมีชีวิตเพื่อติดตามตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ            และการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ และการอนุรักษ์ธรรมชาติ            ในชุมชน</p>		<p>ตัดออก โดยนำเนื้อหาบางส่วน            บูรณาการกับรายวิชา CEN            5305 การเปลี่ยนแปลงสภาวะ            อากาศและระบบนิเวศชุมชน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p data-bbox="181 352 934 400">CEN 5406 การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6)</p> <p data-bbox="338 424 824 520">Community Environmental Pollution Control</p> <p data-bbox="181 544 934 751">ความหมายและชนิดของมลพิษ สาเหตุของการเกิดมลพิษ ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการควบคุมบำบัด และกำจัดมลพิษในแต่ละประเภท</p>	<p data-bbox="934 352 1626 400">CEN 5306 การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6)</p> <p data-bbox="1090 424 1576 520">Community Environmental Pollution Control</p> <p data-bbox="934 544 1626 807">หลักการของมลพิษในชุมชนด้านต่างๆ เช่น ของเสียชุมชน น้ำ และอากาศ กฎหมายและมาตรฐานทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ อันตรายต่อสุขภาพจากมลพิษในชุมชน การใช้หลักการทางวิศวกรรมในการยกระดับด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p data-bbox="1626 352 2031 576">1. ปรับรหัสรายวิชาจาก “CEN 5406” เป็น “CEN 5306” เนื่องจากได้ปรับกลุ่มรายวิชาใหม่</p> <p data-bbox="1626 576 2031 807">2. ปรับคำอธิบายรายวิชาที่ให้ผู้เรียนเข้าใจถึงมาตรฐาน และแนวทางการประเมินมลพิษตามหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5407 การควบคุมลักษณะทางกายภาพ 3(3-0-6) และสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว</p> <p>Physical and Environmental Control of Green Building</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว เทคนิคการวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคาร อุดมวิทย์ของอาคาร สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง ระบบควบคุมอากาศและสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร การควบคุมการนำความร้อนและฉนวนสำหรับอาคารสีเขียว เทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน</p>	<p>CEN 5407 การควบคุมลักษณะทาง 3(3-0-6) กายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว</p> <p>Physical and Environmental Control of Green Building</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว เทคนิคการวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคาร อุดมวิทย์ของอาคาร สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง ระบบควบคุมอากาศและสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร การควบคุมการนำความร้อนและฉนวนสำหรับอาคารสีเขียว เทคโนโลยี การประหยัดพลังงาน</p>	<p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5412 การตรวจสอบและรับรอง      3(3-0-6)</p> <p>การจัดการพลังงาน</p> <p>Energy Mangement System Audit</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ISO 50001 รูปแบบ การประเมินตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง ระบบการ จัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล การตรวจประเมิน ประสิทธิภาพพลังงานและตรวจวัดการสูญเสียพลังงาน โดยละเอียด การตรวจวัดและการวิเคราะห์การใช้ พลังงาน แนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อการอนุรักษ์ พลังงาน</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อให้ ผู้เรียนเข้าใจวิธีการตรวจสอบ และรับรองการจัดการพลังงาน ตามมาตรฐานสากล</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5413 การพัฒนาข้อเสนอโครงการ 3(3-0-6) สำหรับชุมชน</p> <p>Proposal Development for Community Based Project</p> <p>องค์ประกอบที่สำคัญของข้อเสนอโครงการแบบ Reactive และ Proactive สำหรับชุมชน การออกแบบโครงการจากการประเมินความต้องการและการแก้ปัญหา การออกแบบงบประมาณโครงการและเหตุผลประกอบ กิจกรรมเฉพาะและระยะเวลาในการดำเนินการ แผนการติดตามและประเมินผล กระบวนการตรวจสอบข้อเสนอ</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ โดยบูรณาการกับรายวิชา CEN 5301 ผู้นำทางพลังงานและการจัดการความรู้ชุมชน และ CEN 5304 ชุมชนศึกษาและการพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวทางการพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับชุมชน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5414 ภาษาอังกฤษสำหรับ <span style="float: right;">3(3-0-6)</span>  <b>พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน</b>  <b>English for Community Energy and Environment</b>  ทักษะภาษาอังกฤษในด้านการฟัง พูด อ่าน และ เขียนผลงานวิจัยทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการฝึกฝนทักษะด้านการออกเสียง และการนำเสนอ คำศัพท์ทางเทคนิค การฟังการบรรยายและการนำเสนอปากเปล่าสำหรับการประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ย้ายมาจากหมวดวิชาพื้นฐาน</li> <li>2. ปรับรหัสรายวิชาจาก “CEN 5102” เป็น “CEN 5414”</li> <li>3. ปรับคำอธิบายรายวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการฟังและการนำเสนองาน</li> </ol>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p data-bbox="192 360 913 400">CEN 5408 หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานและ 3(3-0-6)</p> <p data-bbox="342 416 566 456">สิ่งแวดล้อมชุมชน</p> <p data-bbox="342 488 904 576">Selected Topic in Community Energy and Environment</p> <p data-bbox="192 600 920 807">การศึกษาในหัวข้อที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชนในขณะนั้น ซึ่งจะกำหนดรายละเอียดวิชาขึ้นตามความเหมาะสม</p>		<p data-bbox="1637 360 2018 679">ตัดออก โดยแบ่งรายวิชาออกเป็น 2 รายวิชา คือ รายวิชา CEN 5501 หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน และรายวิชา CEN 5502 หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน</p>
	<p data-bbox="945 890 1608 930">CEN 5501 หัวข้อเลือกสรรทางพลังงาน 3(3-0-6)</p> <p data-bbox="1088 962 1169 1002">ชุมชน</p> <p data-bbox="1088 1026 1576 1114">Selected Topic in Community Based Energy</p> <p data-bbox="945 1137 1615 1345">การศึกษาในหัวข้อที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานชุมชนในขณะนั้น ซึ่งจะกำหนดรายละเอียดวิชาขึ้นตามความเหมาะสม</p>	<p data-bbox="1637 890 2018 1161">รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อรองรับหัวข้อทางพลังงานที่น่าสนใจในปัจจุบันทั้งมหภาคและจุลภาค หรือสอดคล้องกับนโยบายภาครัฐ</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5502 หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p><b>ชุมชน</b></p> <p><b>Selected Topic in Community Based Environment</b></p> <p>การศึกษาในหัวข้อที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมชุมชนในขณะนั้น ซึ่งจะกำหนดรายละเอียดวิชาขึ้นตามความเหมาะสม</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อรองรับหัวข้อทางสิ่งแวดล้อมที่น่าสนใจในปัจจุบันทั้งมหภาคและจุลภาค หรือสอดคล้องกับนโยบายภาครัฐ</p>
<p>CEN 5409 การฝึกประสบการณ์ 3(135)</p> <p><b>Internship</b></p> <p>การฝึกประสบการณ์ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ มีการเขียนรายงาน นำเสนอ และอภิปรายสาระจากการฝึกงานร่วมกัน</p>	<p>CEN 5801 การฝึกประสบการณ์ 3(135)</p> <p><b>Internship</b></p> <p>การฝึกประสบการณ์ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ มีการเขียนรายงาน นำเสนอ และอภิปรายสาระจากการฝึกงานร่วมกัน</p>	<p>ปรับรหัสรายวิชาเนื่องจากได้ปรับกลุ่มรายวิชาใหม่</p>

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>CEN 5901 วิทยานิพนธ์ 12(540)</p> <p>Thesis</p> <p>งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</p>		ตัดออก เนื่องจากได้ปรับโครงสร้างหลักสูตร
<p>CEN 5902 การค้นคว้าอิสระ 6(270)</p> <p>Independent Study</p> <p>การศึกษาค้นคว้าอิสระทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาโท เรียบเรียงเป็นรายงานและนำเสนอในการสอบสัมภาษณ์ขั้นสุดท้าย</p>		ตัดออก เนื่องจากได้ปรับโครงสร้างหลักสูตร
	<p>CEN 5903 วิทยานิพนธ์ ก 1 36(1620)</p> <p>Thesis A 1</p> <p>งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</p>	รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เนื่องจากได้ปรับโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>CEN 5904 วิทยานิพนธ์ ก 2 12(540)</p> <p>Thesis A 2</p> <p>งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</p>	<p>รายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่เนื่องจากได้ปรับโครงสร้างหลักสูตร</p>

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาเสริม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>COM 5101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>Computer for Graduate Studies</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป และการประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต</p>	<p>COM 5101 คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>Computer for Graduate Studies</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ เน้นทักษะการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ที่จำเป็นในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย รวมทั้งความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อผู้เรียนนำไปใช้ในการจัดทำวิทยานิพนธ์และการวิจัยได้มากขึ้น</p>
<p>ENG 5101 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>English for Graduate Studiess</p> <p>ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการค้นคว้าวิจัย เน้นการอ่าน และเขียนสรุปใจความสำคัญของบทความ และจากเอกสารทางวิชาการ โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>ENG 5101 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>English for Graduate Studies</p> <p>การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการค้นคว้าวิจัย เน้นการอ่าน และการเขียนบทความ สรุปรงานวิจัยและบทความทางวิชาการ</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเน้นทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการทำงานวิจัย</p>

ภาคผนวก ค

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## 1. นายสุรชัย อนุรักษ์ จันทร์ศรี

### 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

### 1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
ปริญญาเอก	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) (นานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2555
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
ปริญญาตรี	ศษ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547

### 1.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 1.3.1 ผลงานวิจัย

##### บทความวิจัยตีพิมพ์วารสารวิชาการระดับชาติ

สมมาส แก้วล้น, ภรณ์ ศรีธรรมรัตน์, สุรชัย อนุรักษ์ จันทร์ศรี, พิชัย อัมภมมงคล, และ ลินศุภา จุ้ยจุลเจิม. (2564). การผลิตน้ำส้มควันไม้จากไผ่เลี้ยงด้วยเตาเผาถ่านชุมชนขนาด 200 ลิตรที่ทำงานร่วมกับหัวเผาแก๊สเชื้อเพลิงสังเคราะห์. *วารสารวิจัยราชภัฏ เชียงใหม่*, 22(2), 229–245. (พฤษภาคม-สิงหาคม).

สุรชัย อนุรักษ์ จันทร์ศรี, และ ปารณีย์ ชมพูพระ. (2563). ความหลากหลายทางชีวภาพของ พรรณพืชในป่าปกปัก มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ. *วารสาร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)*, 12(24), 198–210. (กรกฎาคม-ธันวาคม).

อาทิตยา มาอินแก้ว, และ สุรชัย อนุรักษ์ จันทร์ศรี. (2563). รูปแบบการผลิตที่เหมาะสมต่อการผลิตเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งจากมูลช้าง. *วารสารวิชาการพลังงานสู่ชุมชน*, 3(3), 52–58. (กันยายน-ธันวาคม).

ชิษณุพงศ์ จิตตคาม, อนุรักษ์พล แสงทอง, จักรวุธ เมตตา, ธีรนนท์ วิมลสุตร์, ศักดิ์ชาย เพ็ชรตรา, สุรชัย อนุรักษ์ จันทร์ศรี, และ สมมาส แก้วล้น. (2561). การศึกษา อัตราส่วนอากาศต่อเชื้อเพลิงที่เหมาะสมสำหรับเตาชีวมวลแบบป้อนเชื้อเพลิง ต่อเนื่อง. *วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน*, 1(2), 39–44. (พฤษภาคม-สิงหาคม).

**บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ**

- Kumpanalaisatit, M., Setthapun, W., Sintuya, H., and Jansri, S.N. (2021). Design and test of agri-voltaic system. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(8), 2395–2404. (April).
- Visitthisath, K., Setthapun, W., and Jansri, S.N. (2021). Vegetation structure diversity and value-added guideline corresponding to biodiversity for Phu Hung community forest, Thum Tong Subdistrict, Mueang Nan District, Nan Province, Thailand. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(8), 2739–2746. (April).
- Jansri, S. N., Kumpanalaisatit, M., and Sataklang, T. (2019). Household biomass gas stove performance and exhaust gas emission. *AJARCDE: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 19–20. (December).
- Kumpanalaisatit, M., Jankasorn, A., Setthapun, W., Sintuya, H., and Jansri, S. N. (2019). The effect of space utilization under the ground-mounted solar farm on power generation. *AJARCDE: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 14–16. (December).
- Luo, W., Jansri, S. N., Rakwichian, W., and Setthapun, W. (2019). Determinants of Chinese SMEs' entry to ASEAN renewable energy market. *AJARCDE: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 1–5. (December).
- Sawetrattanakul, S., Jansri, S. N., Tantranont, N., and Setthapun, W. (2019). Appropriate guidelines of waste management for Keudchang Sub-district, Maetang District, Chiangmai Province, Thailand. *AJARCDE: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 6–8. (December).



### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ

สิตานันท์ โกวฤทธิ, และ สุรชัย ธีรรัฐ จันทร์ศรี. (2562). การหาเงื่อนไขที่เหมาะสมต่อการ  
ออกแบบหม้อไอน้ำด้วยตู้อบแห้งลมร้อน. ใน *การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบ  
พลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 12* (น. 260 – 264). 6-8  
พฤศจิกายน, 2562. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์, และ สุรชัย ธีรรัฐ จันทร์ศรี. (2561). เครื่องต้นแบบการประยุกต์ใช้  
เซลล์แสงอาทิตย์สำหรับการอบแห้งต้นกก. ใน *การประชุมวิชาการเครือข่าย  
วิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 10* (น. 500-503). 1-3 พฤษภาคม, 2561. กาญจนบุรี:  
โรงแรมราชศุภมิตร อาร์.เอส.

### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Kessmanee, C., Sintuya, H., Jansri, S.N., and Tantranont, N. (2020). The comparison of  
energy management criteria for energy efficiency development in the school. In  
*The 1<sup>st</sup> International Conference on Smart Community Development in the Asia  
Pacific* (pp. 157 – 161). February 20–21, 2020. Chiang Mai: Chiang Mai Rajabhat  
University.

#### 1.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

##### ตำรา หนังสือ

สุรชัย ธีรรัฐ จันทร์ศรี. (2561). *เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
เชียงใหม่. 175 หน้า. (พฤษภาคม).

#### 1.3.3 ทรัพย์สินทางปัญญา

##### อนุสิทธิบัตร

สุรชัย ธีรรัฐ จันทร์ศรี. (2562). *อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่ 15372*. กรุงเทพฯ: กรมทรัพย์สินทาง  
ปัญญา กระทรวงพาณิชย์.

#### 1.4 ประสบการณ์การทำงาน

- พ.ศ. 2561 – ปัจจุบัน ผู้ทวนสอบคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์  
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
- พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน คณาจารย์ประจำสังกัดวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย
- พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และ  
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและ  
สิ่งแวดล้อมชุมชน วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยี  
ชุมชนแห่งเอเชีย
- พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน ที่ปรึกษาการจัดการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์  
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
- พ.ศ. 2559 – 2560 ประธานสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
- พ.ศ. 2557 – 2558 รองคณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
- พ.ศ. 2557 – 2558 รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
- พ.ศ. 2555 – 2560 อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

#### 1.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5103	พลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5210	เทคโนโลยีการปรับปรุงและแปรสภาพ ชีวมวล	3(3-0-6)
CEN 5204	พลังงานลม	3(3-0-6)
CEN 5212	เทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล	3(3-0-6)
CEN 5411	ธุรกิจสีเขียว	3(3-0-6)
CEN 5412	การตรวจสอบและรับรองการจัด การพลังงาน	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)

CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)
CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)
CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3	1(0-3-1)

## 2. นางสาววรจิตต์ เศรษฐพรพงศ์

### 2.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

### 2.2 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

### 2.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 2.3.1 ผลงานวิจัย

##### บทความวิจัยตีพิมพ์วารสารวิชาการระดับชาติ

- Luo, W., Setthapun, W., Rakwichian, W., and Tantranont, N. (2019). Guideline for future policy-making to jointly develop renewable energy in China and ASEAN. *Journal of Renewable Energy and Smart Grid Technology*, 14(2), 1 – 11. (December).
- Tonsing, M., and Setthapun, W. (2019). Big data collection procedure for on-site monitoring system of smart community with PV microgrid. *Journal of Renewable Energy and Smart Grid Technology*, 14(1). 87–101. (May).
- Chaisombat, P., Setthapun, W., Thanarak, P., and Sintuya, H. (2018). Biogas grid for agricultural community in Mae Tha Sub-district, Mae On District, Chiang Mai, Thailand. *Academic Journal: Uttaradit Rajabhat University*, 13(2), 27 – 37. (October).
- Taweewithyakarn, T., and Setthapun, W. (2018). Hybrid water pumping system for natural water resources. *RMUTI Journal*, 11(1), 17–32. (June).

**บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ**

- Kumpanalaisatit, M., Setthapun, W., Sintuya, H., and Jansri, S.N. (2021). Design and test of agri-voltaic system. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(8), 2395–2404. (April).
- Visitthisath, K., Setthapun, W., and Jansri, S.N. (2021). Vegetation structure diversity and value-added guideline corresponding to biodiversity for Phu Hung community forest, Thum Tong Subdistrict, Mueang Nan District, Nan Province, Thailand. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(8), 2739–2746. (April).
- Panin, S.I., Setthapun, W., Sinsuw, A.A.E., Sintuya, H., and Chu, C.Y. (2020). Biohydrogen and biogas production from mashed and powered vegetable residues by an enriched microflora in dark fermentation. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(27), 14073–14082. (April).
- Tonsing M., Plangklang B., Rakwichian J., and Setthapun, W. (2019). DC microgrid hybrid system modeling for small communities with PV and diesel generator. *Journal of Innovation and Business Management*, 8(1), 37–45. (January).
- Kumpanalaisatit, M., Jankasorn, A., Setthapun, W., Sintuya, H., and Jansri, S. N. (2019). The effect of space utilization under the ground-mounted solar farm on power generation. *AJARCDE: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 14–16. (December).
- Laodee, P., Setthapun, W., Talungjit, N., and Sawatdeenarunat, C. (2019). The combustion characteristic of biomass stove with air-preheated by porous medium. *AJARCDE: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 1–3. (December).
- Luo, W., Tantranont, N., Rakwichian, W., and Setthapun, W. (2019). Determinants of Chinese SMEs' entry to Asean renewable energy market. *AJARCDE: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 1– 5. (December).

Sawetrattanakul, S., Jansri, S. N., Tantranont, N., and Setthapun, W. (2019). Appropriate guidelines of waste management for Keudchang Sub-district, Maetang District, Chiangmai Province, Thailand. *AJARCDE: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 6–8. (December).

### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ

ธนัญชัย สาทะกลาง, สกลวัฒน์ เศวตรัตน์กุล, มาโนช คุ่มพณาลัยสถิต, และ วรจิตต์ เศรษฐพรรัตน์. (2563). การเก็บและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในชุมชนอัจฉริยะ กรณีศึกษา adiCET Smart Community. ใน *การประชุมวิชาการ Smart Community ครั้งที่ 1* (น.1-14). 16-17 มีนาคม, 2563. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สัณห์ณัฐ ไพศาลบุรพากุล, และ วรจิตต์ เศรษฐพรรัตน์. (2563). การเปรียบเทียบปัจจัยความสำเร็จของโครงการโรงไฟฟ้าชุมชน. ใน *การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 13 (TREC-13)* (น. 371 – 379). 5-7 พฤศจิกายน, 2564. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

นรากรณ์ ส่งกิตติโรจน์, วรจิตต์ เศรษฐพรรัตน์, กอบศักดิ์ ศรีประภา, และ หทัยทิพย์ สิ้นธญา. (2563). การพัฒนาระบบติดตามการใช้พลังงานแบบออนไลน์ราคาถูกลงสำหรับระบบบริหารจัดการพลังงานภายในบ้านผ่านเครือข่ายไร้สาย. ใน *การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 13 (TREC-13)* (น. 505-511). 5-7 พฤศจิกายน, 2564. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วันวิเศษ อภิชาติ, นรากรณ์ ส่งกิตติโรจน์, วรจิตต์ เศรษฐพรรัตน์, และ หทัยทิพย์ สิ้นธญา. (2562). ระบบตรวจวัดและควบคุมน้ำสำหรับเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์. ใน *การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 15 (E-NEET15)* (น. EA0011-1-5). 21-24 พฤษภาคม, 2562. นครราชสีมา: เดอะกรีนเนอรี เขาใหญ่.

ไพฑูรย์ เหล่าดี, นิธิพัฒน์ ตสิ่งจิตร, วรจิตต์ เศรษฐพรรัตน์, และ ชยานนท์ สวัสดิ์สินธุนาท. (2562). อิทธิพลองค์ประกอบเตาชีวมวลที่มีผลต่อประสิทธิภาพเชิงความร้อน กรณีศึกษา: เตาชีวมวลสองชั้น. ใน *การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 12 (TREC-12)* (น. 296 – 302). 6-8 พฤศจิกายน, 2562. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สกลวัฒน์ เศวตรัตน์กุล, วันวิเศษ อภิชาติ, นรากรณ์ สังกิตติโรจน์, ธัญชัย สาทะกลาง, ศศิประภา แก้วแดง, และ วรจิตต์ เศรษฐพรศักดิ์. (2561). การออกแบบและติดตั้งระบบเฝ้าระวังแบบเรียลไทม์เพื่อการจัดการทรัพยากรในชุมชนอัจฉริยะ. ใน *การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14* (น.1077). 13-15 มิถุนายน, 2561. ระยอง: โนวีเทล ระยอง ริมนิว รีสอร์ท.

### **บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ**

- Tanomkiet, P., Kuan, Y. D., Sriprapha, K., and Setthapun, W. (2020). The design and development of smart farm with environmental analysis. In *The 1st International Conference on Smart Community Development in the Asia Pacific (iSCAP 2020)* (pp.107-111). February 20-21, 2020. Chiang Mai: Chiang Mai Rajabhat University.
- Songkittirote, N., Setthapun, W., Sriprapha, K., and Ninsonti, H. (2019). Development of DC smart plug control system. In *6<sup>th</sup> International Conference on Green and Human Information Technology (ICGHIT 2018)* (pp. 141-148). January 31 – February 2, 2018. Chiang Mai Holiday: Inn Chiang Mai Hotel.
- Tanomkiet P., Sriprapha, K., Sintuya, H., Tantranont, N., and Setthapun, W. (2019). The development of smart farm with environmental analysis. In *6<sup>th</sup> International Conference on Green and Human Information Technology (ICGHIT 2018)* (pp. 210-214). January 31 – February 2, 2018. Chiang Mai Holiday: Inn Chiang Mai Hotel.
- Chaisombat, P., Pan-in, S., Setthapun, W., and Sintuya, H. (2018). Renewable energy potential assessment of Mae-Tha Sub-district, Chiang Mai, Thailand. In *Proceeding of Conference on Green Technology Engineering and Application (GTEA)* (pp. IV2-1-4). May 25, 2018. Taiwan: Taichung.
- Sawetrattanakul, S., Sintuya, H., Tantranont, N., and Setthapun, W. (2018). The development of smart community index for smart community model. In *6<sup>th</sup> International Conference on Green and Human Information Technology (ICGHIT 2018)* (pp.81-87). January 31 – February 2, 2018. Chiang Mai Holiday: Inn Chiang Mai Hotel.

- Sintuya, H., Sintuya, P., Koombuaban, C., Kaewdang, S., and Setthapun, W. (2018). Inhibition effect of furfural on *saccharomyces cerevisiae* growth in relation to the chemical conversion of waste paper to sugar. In *Proceedings of the Sixth Asian Conference on Innovative and Environmental Chemical Engineering (ASCON-IEEChE)* (pp. 409–414). November 4–7, 2018. Taiwan: Sun Moon Lake.
- Songkittirote, N., Setthapun, W., and Sintuya, H. (2018). Smart plug control system development with MySQL database and MQTT protocol. In *2018 International Symposium on Computer, Consumer and Control (IS3C)* (pp.76–79). December 6–8, 2018. Taiwan: IEEE.
- Tonsing, M., Rakwichian, J., Plangklang, B., and Setthapun, W. (2018). AC/DC microgrid hybrid system modelling comparison for small communities. In *6<sup>th</sup> International Conference on Green and Human Information Technology (ICGHIT 2018)* (pp.71–80). January 31 – February 2, 2018. Chiang Mai Holiday: Inn Chiang Mai Hotel.

### 2.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

ไม่มี

### 2.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน	คณบดีวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย
พ.ศ. 2553 – ปัจจุบัน	คณาจารย์ประจำสังกัดวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย
พ.ศ. 2553 – ปัจจุบัน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย
พ.ศ. 2557 – 2558	รักษาการผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย
พ.ศ. 2553 – 2556	รองผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย



พ.ศ. 2545 – 2549	นักวิจัยหลังปริญญาเอก (Postdoctoral Appointee) Argonne National Laboratory, Illinois, U.S.A. Chemical Sciences and Engineering Division
พ.ศ. 2545 – 2549	ผู้ช่วยนักวิจัย (Graduate Student Research Assistant) University of Michigan, Chemical Engineering Department
พ.ศ. 2548	ผู้ช่วยสอน (Graduate Student Instructor) University of Michigan, Chemical Engineering Department
พ.ศ. 2544	ผู้ช่วยนักวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2543	ผู้ช่วยผู้จัดการ Engineering and Technical Support Department บริษัท Procter and Gamble Manufacturing (Thailand) Ltd., กรุงเทพมหานคร

## 2.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5205	เทคโนโลยีและการประยุกต์พลังงาน ไฮโดรเจน	3(3-0-6)
CEN 5206	เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้เซลล์ เชื้อเพลิง	3(3-0-6)
CEN 5407	การควบคุมลักษณะทางกายภาพและ สิ่งแวดล้อมของอาคารสีเขียว	3(3-0-6)
CEN 5410	ชุมชนสีเขียวอัจฉริยะ	3(3-0-6)
CEN 5413	การพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5414	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงานและ สิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)
CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)

CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3	1(0-3-1)

### 3. นางหทัยทิพย์ สิ้นธูยา

#### 3.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

#### 3.2 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

### 3.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 3.3.1 ผลงานวิจัย

##### บทความวิจัยตีพิมพ์วารสารวิชาการระดับชาติ

ภาณุพงศ์ ถนอมเกียรติ, ณัฐิยา ตันตรานนท์, หทัยทิพย์ สิ้นธูยา, และ วรจิตต์ เศรษฐพรรัตน์. (2561). การพัฒนาระบบจ่ายน้ำแปลงเกษตรอัตโนมัติตามความชื้นในดินด้วยพลังงานแสงอาทิตย์. *วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน*, 1(1), 34–39. (มกราคม-เมษายน).

Chaisombat, P., Setthapun, W., Thanarak, P., and Sintuya, H. (2018). Biogas grid for agricultural community in Mae Tha Sub-district, Mae On District, Chiang Mai, Thailand. *Academic Journal: Uttaradit Rajabhat University*, 13(2), 27–37. (October).

##### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Kumpanalaisatit, M., Setthapun, W., Sintuya, H., and Jansri, S.N. (2021). Design and test of agri-voltaic system. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(8), 2395–2404. (April).

- Channei, D., Chammsaenpak, K., Jannoey, P., Sintuya, H., Khanitchaidecha, W., Nakaruk, A., and Phanichphanth, S. (2021). Effective removal of indigo-dyed batik by chemical activation and thermal treatment of banana peel waste coupled with magnetic magnetite particle. *Desalination and Water Treatment*, 225(2021), 340–349. (June).
- Panin, Si, Setthapun, W., Sinsuw, A.A.E., Sintuya, H., and Chu, C.Y. (2020). Biohydrogen and biogas production from mashed and powered vegetable residues by an enriched microflora in dark fermentation. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(27), 14073–14082. (April).
- Chanrattanyothin, P., Peng-Ont, D., Masa-Ad, A., Warisson, T., Nirunsin, R., and Sintuya, H. (2019). Degradation of Cypermethrin and Dicofol Pesticides Residue in Dried Basil Leave by Gaseous Ozone Fumigation. *Ozone: Science & Engineering*, 42(5), 469–476. (December).
- Kumpanalaisatit, M., Jankasorn, A., Setthapun, W., Sintuya, H. and Jansri, S. N. (2019). The effect of space utilization under the ground-mounted solar farm on power generation. *Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 14–16. (December).
- Pooya, T., Pan-in, S., Sintuya, H. and Sawatdeenarunat, C. (2019). Energy Potential of Elephant Camp: The Preliminary Study of Maewin sub district, Chiang Mai, Thailand. *Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 12–13. (December).

### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ

นรากรณ์ สังกิตติโรจน์, วรจิตต์ เศรษฐพรศักดิ์, กอบศักดิ์ ศรีประภา, และ หทัยทิพย์ สิ้นธูยา. (2563). การพัฒนาระบบติดตามการใช้พลังงานแบบออนไลน์ราคาถูกลำหรับระบบบริหารจัดการพลังงานภายในบ้านผ่านเครือข่ายไร้สาย. ใน *การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 13 (TREC-13)* (น. 505–511). 5–7 พฤศจิกายน, 2564. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วันวิเศษ อภิชาติ, นรากรณ์ ส่งกิตติโรจน์, วรจิตต์ เศรษฐพรรัตน์, และ หทัยทิพย์ สิ้นสุยา. (2562). ระบบตรวจวัดและควบคุมน้ำสำหรับเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์. ใน *การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 15 (E-NEET15)* (น. EA0011-1-5). 21-24 พฤษภาคม, 2562. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- Songkittirote, N., Setthapun, W., Sriprapha, K., and Ninsonti, H. (2019) Development of DC smart plug control system. In *6<sup>th</sup> International Conference on Green and Human Information Technology (ICGHIT 2018)* (pp. 141-148). January 31 – February 2, 2018. Chiang Mai Holiday: Inn Chiang Mai Hotel.
- Tanomkiat, P., Sriprapha K., Sintuya H., Tantranont, N., and Setthapun, W. (2019) The Development of smart farm with environmental analysis. In *6<sup>th</sup> International Conference on Green and Human Information Technology (ICGHIT 2018)* (pp. 210-214). January 31 – February 2, 2018. Chiang Mai Holiday: Inn Chiang Mai Hotel.
- Kessmanee, C., Sintuya, H., Jansri, S.N., and Tantranont, N. (2019). The comparison of energy management criteria for energy efficiency development in the school. In *The 1<sup>st</sup> International Conference on Smart Community Development in the Asia Pacific* (pp. 157 – 161). February 20-21, 2020. Chiang Mai: Chiang Mai Rajabhat University.
- Songkittirote, N., Setthapun, W., and Sintuya, H. (2018). Smart plug control system development with MySQL database and MQTT protocol. In *2018 International Symposium on Computer, Consumer and Control (IS3C)* (pp. 76-79). December 6-8, 2018. Taiwan: IEEE.
- Sintuya, H., Sintuya, P., Koombuaban, C., Kaewdang, S., and Setthapun, W. (2018). Inhibition effect of furfural on *saccharomyces cerevisiae* growth in Relation to the chemical conversion of waste paper to sugar. In *Proceedings of the Sixth Asian Conference on Innovative and Environmental Chemical Engineering (ASCON-IEEChE)* (pp 409-414). November 4-7, 2018. Taiwan: Feng Chia University.

Chaisombat, P., Pan-in, S., Setthapun, W., and Sintuya, H. (2018). Renewable energy potential assessment of Mae-Tha Sub-district, Chiang Mai, Thailand. In *Proceeding of Conference on Green Technology Engineering and Application (GTEA)* (pp. IV2-1-4). May 25, 2018. Taiwan: National Chin-Yi University of Science and Technology.

### 3.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

#### ตำรา หนังสือ

หทัยทิพย์ ลินธญา. (2562). *ระบบเซลล์แสงอาทิตย์*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 230 หน้า. (กันยายน).

### 3.4 ประสบการณ์การทำงาน

- พ.ศ. 2562 – ปัจจุบัน รองคณบดีวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยี  
ชุมชนแห่งเอเชีย
- พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน คณาจารย์ประจำสังกัดวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและ  
เทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย
- พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎี  
บัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน  
วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย

### 3.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5202	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
CEN 5213	โรงไฟฟ้าชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5214	วัสดุนาโนสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
CEN 5403	โครงข่ายอัจฉริยะและเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก ด้านพลังงานไฟฟ้า	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)

CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)
CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3	1(0-3-1)

#### 4. นายชยานนท์ สวัสดิ์สินธุมาท

##### 4.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

##### 4.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
ปริญญาเอก	Ph.D. (Molecular Biosciences and Bioeng)	University of Hawaii at Manoa, Honolulu HI, U.S.A.	2560
ปริญญาโท	M.S. (Civil, Construction and Environmental Engineering)	Iowa State University, Ames IA, U.S.A.	2552
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543

##### 4.3 ผลงานทางวิชาการ

###### 4.3.1 ผลงานวิจัย

###### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Thaemngoen, A., Saritpongteeraka, K., Leu, S. Y., Phuttaro, C., Sawatdeenarunat, C., and Chaiprapat, S. (2020). Anaerobic digestion of napier grass (*Pennisetum purpureum*) in two-phase dry digestion system versus wet digestion system. *BioEnergy Research*, 13, 853–865. (March).

Sang, Z., Sawatdeenarunat, C., and Suaisom, P. (2019). Anaerobic digestion of starch wastewater: the effect of pH and oxidation reduction potential on the reactor performance. *AJARCDEI: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 21–23. (December).

Pooya, T., Pan-in, S., Sintuya, H., and Sawatdeenarunat, C. (2019). Energy potential of elephant camp: the preliminary study of Maewin Subdistrict, Chiang Mai, Thailand. *AJARCDEI: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 12–13. (December).

Phuttaro, C., Sawatdeenarunat, C., Surendra, K. C., Boonsawang, P., Chaiprapat, S., and Khanal, S. K. (2019). Anaerobic digestion of hydrothermally-pretreated



lignocellulosic biomass: Influence of pretreatment temperatures, inhibitors and soluble organics on methane yield. *Bioresource Technology*. 284, 128–138. (July).

- Chulasak, R., Phothachareon, W., and Sawatdeenarunat, C. (2019). Economic analysis of applying biomass stove to produce hot water serving child development center: the case study of Omkoi District, Chiangmai, Thailand. *AJARCDEI: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 17–18. (December).
- Laodee, P., Setthapun, W., and Sawatdeenarunat, C. (2019). The combustion characteristics of biomass stove with preheated–air by porous medium. *AJARCDEI: Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 9–11. (December).
- Sawatdeenarunat, C., Nam, H., Adhikari, S., Sung, S., and Khanal, S.K., (2018). Decentralized biorefinery for lignocellulosic biomass: integrating anaerobic digestion with thermochemical conversion. *Bioresource Technology*. 250, 140–147. (February).

#### 4.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

##### บทในหนังสือ

- Nguyen, D., Nitayavardhana, S., Sawatdeenarunat, C., Surendra, K.C., and Khanal, S.K. (2019). *Chapter 31: Biogas production by anaerobic digestion: status and perspectives*. In Pandey, A., Larroche, C., Dussap, C., Gnansounou, E., Khanal, S.K., & Ricke, S. (Ed.), *Biofuels: Alternative feedstocks and conversion processes for the production of liquid and gaseous biofuels* (pp. 763 – 788). SPi Global, India: Elsevier and book aid international. (June).
- Sawatdeenarunat, C., Wangnai, C., Songkasiri, W., Panichnumsin, P., Saritpongteeraka, K., Boonsawang, P., Khanalk, S.K., and Chaiprapat, S. (2019). *Chapter 32: Biogas production from industrial effluents*. In Pandey, A., Larroche, C., Dussap, C., Gnansounou, E., Khanal, S.K., and Ricke, S. (Ed.), *Biofuels: Alternative feedstocks and conversion processes for the production of liquid and gaseous*

biofuels (pp. 789–816). SPi Global, India: Elsevier and book aid international. (June).

#### 4.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2564–ปัจจุบัน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการวิสาหกิจการเกษตรและอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2561–ปัจจุบัน	คณาจารย์ประจำสังกัดวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย
พ.ศ. 2560–2561	Post-doctoral researcher University of Hawaii at Hilo, Hilo HI, U.S.A.
พ.ศ. 2557–2560	ผู้ช่วยนักวิจัย University of Hawaii at Manoa, Honolulu HI, U.S.A.
พ.ศ. 2545 – 2556	วิศวกรสิ่งแวดล้อม และนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2544 – 2545	วิศวกรสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทย เอช.เค.ดี จำกัด จังหวัดลำพูน

#### 4.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5207	อุณหพลศาสตร์และการเปลี่ยนรูปพลังงาน	3(3-0-6)
CEN 5211	เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ	3(3-0-6)
CEN 5215	การกลั่นทางชีวภาพ	3(3-0-6)
CEN 5305	การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศและระบบนิเวศชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5306	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)

CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)
CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3	1(0-3-1)

## 5. นางสาวณัฐญา ตันตรานนท์

### 5.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 5.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
ปริญญาเอก	Ph.D. (Education)	University of Warwick, U.K.	2552
ปริญญาโท	M.Ed. (Educational Administration)	University of Missouri – St. Louis, U.S.A.	2544
ปริญญาตรี	B.S. (Management)	Southern Illinois University at Carbondale, U.S.A.	2542

### 5.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 5.3.1 ผลงานวิจัย

##### บทความวิจัยตีพิมพ์วารสารวิชาการระดับชาติ

นิรุช มีพันธ์, ประพันธ์ ธรรมไชย, สุเทพ พงศ์ศรีวัฒน์, และ ณัฐญา ตันตรานนท์. (2563). ตัวแบบภาวะผู้นำกับประสิทธิผลของโรงเรียนที่ได้รับรางวัลพระราชทานระดับมัธยมศึกษาในเขตภาคเหนือตอนบน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 22(3), 110 – 123. (กรกฎาคม-กันยายน).

จิรารัตน์ กระจ่างดี, และ ณัฐญา ตันตรานนท์. (2562). การศึกษากลยุทธ์การบริหารงานวิชาการของโรงเรียนขยายโอกาสในอำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน. *วารสารบัณฑิตวิจัย*, 10(1), 57 – 75. (มกราคม-มิถุนายน).

ทงศักดิ์ จันทบุรี, ณัฐญา ตันตรานนท์, เกตุมณี มากมี, และ สุเทพ พงศ์ศรีวัฒน์ (2562). การพัฒนาคู่มืออบรมภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของครูแกนนำสู่ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 47(2), 111-129. (ตุลาคม-ธันวาคม).

พุทธินันท์ บุญเรือง, สมเกต อุทโยธา, สำเนา หมิ่นแจ่ม, และ ณัฐญา ตันตรานนท์. (2562). รูปแบบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชนเศรษฐกิจสีเขียวในจังหวัดอุตรดิตถ์. *วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา*, 8, 109 – 118. (มกราคม-มิถุนายน).

- พรนั้บพัน วงศ์ตระกูล, สมาน พูแสง, มนัส สุวรรณ, และ ณีฐิยา ตันตรานนท์. (2562). หลักสตูตรการฝึกอบรมพัฒนาสมรรถนะผู้นำชุมชนของจังหวัดลำปาง. *วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี*, 16(2), 175–184. (ตุลาคม–ธันวาคม).
- อรรถพงษ์ ชุ่มเขียว, กาญจนา ทองบุญนาค, อุบล ชื่นสำราญ, และ ณีฐิยา ตันตรานนท์ (2562). ประสิทธิผลของโปรแกรมควบคุมน้ำหนักที่เน้นเรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารในนักศึกษาที่มีน้ำหนักเกินหรือเป็นโรคอ้วน. *วารสารพยาบาลสาร*, 3(46), 106 – 117. (กรกฎาคม–กันยายน).
- ณรงค์ อภัยใจ, และ ณีฐิยา ตันตรานนท์ (2561). รูปแบบการบริหารจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมอาชีพสำหรับเด็กด้อยโอกาส โรงเรียนในโครงการตามพระราชดำริ. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาอีสเทอร์น*, 12(1), 32 – 35. (มีนาคม).
- Luo, W., Setthapun, W., Rakwichian, W., and Tantranont, N. (2019). Guideline for future policy-making to jointly develop renewable energy in China and ASEAN. *Journal of Renewable Energy and Smart Grid Technology*, 14(2), 1 – 11. (July–December).
- Chaibuth, D., and Tantranont, N. (2018). Information technology for collaborative e-learning: the measurement and evaluation of TQF's learning outcomes. *Journal of Yala Rajabhat University*, 13(1), 13 – 26. (January–April).
- Tantranont, N., Yaowarat, P., Pattarapremcharoen, M., and Thanarak, P. (2018). Indicators and criteria for assessing achievement of renewable energy utilization in communities. *Journal of Renewable Energy and Smart Grid Technology*, 13(1). 96–101. (January–June).

#### **บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ**

- Luo, W., Tantranont, N., Rakwichian, W., and Setthapun, W. (2019). Determinants of Chinese SMEs' entry to Asean renewable energy market. *Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 3(1), 1– 5. (December).
- Sawetrattanakul, S., Jansri, N. S., Tantranont, N., and Setthapun, W. (2019). Appropriate guidelines of waste management for Keudchang Sub-district, Maetang District, Chiang Mai province, Thailand. *Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 14(2), 6 – 8. (December).

### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ

- ดวงนภา เตปภา, สมเกตต์ อุทโยธา, และ ณิชฎิยา ตันตรานนท์. (2562). แนวทางการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนบ้านท่าวบุญเรือง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่. ใน *การประชุมสัมมนาทางวิชาการการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและงานบริหารสัมพันธ์ ประจำปี 2562* (น. 521 – 531). 26 เมษายน, 2562. ชลบุรี: โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน.
- ทงศักดิ์ จันทบุรี, เกตุมณี มากมี, สุเทพ พงศ์ศรีวัฒน์, และ ณิชฎิยา ตันตรานนท์. (2562) คุณลักษณะภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของครูแกนนำสู่ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติพะเยาวิจัย ครั้งที่ 8* (น. 1454 – 1468). 24 มกราคม, 2562. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.
- พรนัณฑ์ วงศ์ตระกูล, สมาน พูแสง, มนัส สุวรรณ, และ ณิชฎิยา ตันตรานนท์. (2562). สมรรถนะผู้นำชุมชนเพื่อประสิทธิภาพการบริหารและการปฏิบัติงาน. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 11 ประจำปี 2562 เรื่อง Professional Management in a Disruptive World* (น. 1154 – 1161). 30 มีนาคม, 2562. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสยาม.
- ประยูร ไชยบุตร, กาญจนา ทองบุญภาค, สัมฤทธิ์ เสนกาศ, และ ณิชฎิยา ตันตรานนท์ (2560). การศึกษาปัญหาและพฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตในสถานศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 4 “งานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น”* (น. 1193–1203). 10 มีนาคม, 2560. เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- Kessmanee, C., Sintuya, H., Jansri, S.N., and Tantranont, N. (2019). The comparison of energy management criteria for energy efficiency development in the school. In *The 1<sup>st</sup> International Conference on Smart Community Development in the Asia Pacific* (pp. 157 – 161). February 20–21, 2020. Chiang Mai: Chiang Mai Rajabhat University.
- Andoko, E., and Tantranont, N. (2018). Financial feasibility analysis of solar system for home office: A Case Study from Chiang Mai, Thailand. In *Proceeding of Conference on Green Technology Engineering and Application (GTEA)* (pp. IV1–1–4). May 25, 2018. Taiwan: Taichung.

### 5.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

ไม่มี

### 5.4 ประสบการณ์การทำงาน

- พ.ศ. 2563 – ปัจจุบัน ประธานกรรมการ ในคณะกรรมการบริหารหลักสูตร  
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์
- พ.ศ. 2563 – ปัจจุบัน คณาจารย์ประจำสังกัดคณะครุศาสตร์
- พ.ศ. 2553 – 2562 รองคณบดีวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่ง  
เอเชีย
- พ.ศ. 2553 – 2562 คณาจารย์ประจำสังกัดวิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและ  
เทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย
- พ.ศ. 2545 – 2548 รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการวิทยาลัยเทคโนโลยีเอเชีย  
เชียงใหม่

### 5.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และ สังคมศาสตร์	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)
CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)
CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3	1(0-3-1)

## 6. นายพันธ์พล สิ้นสุยา

### 6.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 6.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	วศ.ด. (วิศวกรรมอาหาร)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2562
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
ปริญญาตรี	วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548

### 6.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 6.3.1 ผลงานวิจัย

##### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ

Baipong, S., Apichartsrangkoon, A., Worametrachanon, S., Tiampakdee, A., Sriwattana, S., Phimolsiripol, Y., Kreungngern, D., and Sintuya, P. (2020). Effects of germinated and nongerminated rice grains on storage stability of pressurized purple rice beverages with *Lactobacillus casei* O1 supplement. *Journal of Food Processing and Preservation*, 44(6), e14442. (June).

Boonnadukul, C., Cheunbarn, S., Cheunbarn, T., Klayraung, S., Aumtong, S., and Sintuya, P. (2019). Study on the efficiency of free-living nitrogen fixing bacteria isolated from rice rhizospheresoil on auxin and gibberellin production. *The Journal of Applied Science*, 18(1), 62–74. (June).

##### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Sangkam, J., Apichartsrangkoon, A., Baipong, S., Sriwattana, S., Tiampakdee, A., and Sintuya, P. (2019). Pre-blanching corn and pressurization effects on the physicochemical and microbiological qualities of corn milk. *Food Bioscience*, 31, 1–10. (October).



### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Sintuya, H., Sintuya, P., Koombuaban, C., Kaewdang, S., and Setthapun, W. (2018). Inhibition effect of furfural on *saccharomyces cerevisiae* growth in relation to the chemical conversion of waste paper to sugar. In *Proceedings of the Sixth Asian Conference on Innovative and Environmental Chemical Engineering (ASCON-IEEChE)* (pp. 409–414). November 4–7, 2018. Taiwan: Sun Moon Lake.

#### 6.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

##### บทความทางวิชาการ

ภัทธนาวรรณ ฉันทรัตน์โยธิน, พันธุ์พล ลินธญา, เบญจมาศ สันต์สวัสดิ์, และ ทิตา สุนทรวิภาต. (2563). ผลของปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับจุลินทรีย์ *Bacillus megaterium* ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ 105. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์*, 15(2), 81–96. (ธันวาคม).

#### 6.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2563 – ปัจจุบัน	คณาจารย์ประจำสังกัดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2556 – 2563	นักวิจัยสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พ.ศ. 2554 – 2555	วิศวกรบรรจุภัณฑ์อาหารหน่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและอุตสาหกรรม บริษัท อายิโนะโมะโต๊ะ (ประเทศไทย) จำกัด

#### 6.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5207	อุณหพลศาสตร์และการเปลี่ยนรูปพลังงาน	3(3-0-6)
CEN 5211	เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ	3(3-0-6)
CEN 5306	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)

CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)
CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3	1(0-3-1)

## 7. นายนักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่

### 7.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

### 7.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	Ph.D. (Food Science)	Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia	2559
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	ป. บัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2563
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	ป. บัณฑิต (วิชาชีพครู)	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	2562
ปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544

### 7.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 7.3.1 ผลงานวิจัย

##### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ

นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่, และ ชาตรี มณีโกศล. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ รู้จักธุรกิจสร้างรายได้ใช้จ่ายอย่างประหยัดและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ “อยู่อย่างพอเพียง” โดยใช้การบันทึกรายรับ-รายจ่ายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. *วารสารบัณฑิตวิจัย*, 11(2), 137-148. (ธันวาคม).

##### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Paramita, V., Panyoyai, N., and Kasapis, S. (2020). Molecular functionality of plant proteins from low- to high-solid systems with ligand and co-solute. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(7), 1-25. (April).

- Nguyen, H. T. L., Panyoyai, N., Kasapis, S., Pang, E., and Mantri, N. (2019). Honey and its role in relieving multiple facets of atherosclerosis. *Nutrients*, *11*(1), 1–22. (January).
- Nguyen, N. T. L., Panyoyai, N., Paramita, V. D., Mantri, N., and Kasapis, S. (2018). Physicochemical and viscoelastic properties of honey from medicinal plants. *Food Chemistry*, *45*(241), 143–149. (February).
- Teimouri, S., Morrish, C., Panyoyai, N., Small, D. M., and Kasapis, S. (2018). Diffusion and relaxation contributions in the release of vitamin B6 from a moving boundary of genipin crosslinked gelatin matrices. *Food Hydrocolloids*, *35*(84), 839–846. (February).

### **บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ**

- Panyoyai, N., Boonraeng, S., and Sritiwong, S. (2019). The implementation of United Kingdom Professional Standards Framework (UKPSF) in Higher Education: a case study of increasing learning motivation of Thai undergraduate students in food safety and sustainability. In *The 1st ICRU International Conference: Sustainable Community Development at The Empress Hotel Chiang Mai, Chiang Mai, Thailand* (pp. 118–130). February 18–20, 2019. Chiang Mai: Chiang Mai Rajabhat University.

### **7.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ**

#### **ตำรา หนังสือ**

- นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่. (2563). *หลักการวิเคราะห์อาหาร*. เชียงใหม่: คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 150 หน้า. (มกราคม).

#### **บทความทางวิชาการ**

- นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่, สุพจน์ บุญแรง, วิศนี สุประดิษฐ์อรุณ, กัญจน์พัชร์ บุญธราอนุรักษ์, ภัทรวรรณ ฉันทรัตน์โยธิน, อัยริญป์ เจนเจริญโกโดย, อภิตา พรปัญญาวิชญ์, ... และ ปิณฑสุทธิ์ สุวรรณเลิศ. (2563). การบริหารจัดการหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารด้วยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาบัณฑิตและท้องถิ่น. *พืชมเนศวร์สาร*, *16*(2), 11–26. (กรกฎาคม-ธันวาคม).

นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่. (2563). โปรตีนจากพืช: คุณค่าโภชนาการ โครงสร้าง คุณสมบัติเชิงหน้าที่ และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร. *วารสารการเกษตรราชภัฏ*, 19(1), 61-69. (มกราคม-มิถุนายน).

สุพจน์ บุญแรง, วิศนี สุประดิษฐ์อาภรณ์, กัญจน์พัชร์ บุญธรรณรักษ์, อัยริญป์ เจนเจริญโกไคย, อภिरดา พรปัดถวิชัย, ธิดารัตน์ หน่อสุวรรณ, ปิรันธสุทธิ์ สุวรรณเลิศ, และนักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่. (2563). บทบาทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในการน้อมนำศาสตร์พระราชาสู่การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเศรษฐกิจชุมชน. *พืชมเนศวร์สาร*, 16(1), 17-26. (มกราคม-มิถุนายน).

#### 7.4 ประสพการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2562-ปัจจุบัน	หัวหน้าภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2560-ปัจจุบัน	ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2547-ปัจจุบัน	คณาจารย์ประจำสังกัดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2549-2552	หัวหน้าสาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร

#### 7.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5305	การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศและระบบนิเวศชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5411	ธุรกิจสีเขียว	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)
CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)
CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3	1(0-3-1)

## 8. นายสุพจน์ บุญแรง

### 8.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

### 8.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
ปริญญาเอก	ปร.ด. (พัฒนารักษ์วิทยา ชนบท)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2557
ปริญญาโท	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540
ปริญญาตรี	ทช.บ. (เทคโนโลยี อุตสาหกรรมอาหาร)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2536

### 8.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 8.3.1 ผลงานวิจัย

##### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Panyoyai, N., Inta, K., Gateam, S., and Boonraeng, S. (2018). Physical and sensorial characteristics of avocado spread added with different types of food hydrocolloids. *Indonesian Food Science and Technology Journal*, 1(2), 52–56. (July).

##### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Panyoyai, N., Boonraeng, S., and Sritiwong, S. (2019). The implementation of United Kingdom Professional Standards Framework (UKPSF) in higher education: a case study of increasing learning motivation of Thai undergraduate students in food safety and sustainability. In *The 1st ICRU International Conference: Sustainable Community Development at The Empress Hotel Chiang Mai, Chiang Mai, Thailand* (pp. 118–130). February 18–20, 2019. Chiang Mai: Chiang Mai Rajabhat University.

### 8.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

#### ตำรา หนังสือ

สุพจน์ บุญแรง. (2563). *วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตรอินทรีย์ เล่มที่ 2 การจัดการคุณภาพผักและผลไม้อินทรีย์*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 100 หน้า. (กันยายน).

สุพจน์ บุญแรง. (2562). *วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตรอินทรีย์ เล่มที่ 1 ดิน จุลินทรีย์และชีวภัณฑ์*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 100 หน้า. (ตุลาคม).

สุพจน์ บุญแรง. (2561). *การวางแผนและการบริหารโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร*. เชียงใหม่: คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 250 หน้า. (ธันวาคม).

#### บทความทางวิชาการ

สุพจน์ บุญแรง, วิศนี สุประดิษฐ์อรุณ, กัญจน์พัชร์ บุญธราวุธ, อัยริญป์ เจนเจริญโกโคย, อภิตา พรปัญญาวิชัย, อิศารัตน์ นน่อสุวรรณ, ปิรันธสุทธิ สุวรรณเลิศ และนักสิทธิ ปัญญาใหญ่. (2563). บทบาทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในการน้อมนำศาสตร์พระราชาสู่การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเศรษฐกิจชุมชน. *พืชมงคลวารสาร*, 16, 17-26. (มกราคม-มิถุนายน).

นักสิทธิ ปัญญาใหญ่, สุพจน์ บุญแรง, วิศนี สุประดิษฐ์อรุณ, กัญจน์พัชร์ บุญธราวุธ, ภัทธานวรรณ์ ฉันทรัตน์โยธิน, อัยริญป์ เจนเจริญโกโคย, อภิตา พรปัญญาวิชัย, ... และ ปิรันธสุทธิ สุวรรณเลิศ. (2563). การบริหารจัดการหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารด้วยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาบัณฑิตและท้องถิ่น. *พืชมงคลวารสาร*, 16(2), 11-26. (กรกฎาคม-ธันวาคม).

### 8.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2548-ปัจจุบัน	คณาจารย์ประจำสังกัดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2552-2556	รองคณบดีรับผิดชอบงานบริหารและวางแผน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2551-2552	รองคณบดีรับผิดชอบงานวางแผน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2549-2550	รองคณบดีรับผิดชอบงานกิจการนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2548-2549	ประธานโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร

## 8.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5306	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5411	ธุรกิจสีเขียว	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)
CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)
CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3	1(0-3-1)



## 9. นางภัทชนาวรรณ ฉันทรัตนโยธิน

### 9.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 9.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	Ph.D. (Biotechnology)	Newcastle University, U.K.	2555
ปริญญาโท	วท.ม.(พิษวิทยาทางอาหารและ โภชนาการ)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545
ปริญญาตรี	วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2542

### 9.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 9.3.1 ผลงานวิจัย

##### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ

Inthama, P., Pumas, P., Chitwicharn, C., and Pumas, C. (2021). Knowledge and Behaviour of Agrochemical Usage and Effect on Farming Area: Case Study in Chiang Mai, Thailand. *GMSARN International Journal*, 15, 301–309. (December).

#### 9.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

##### บทความวิชาการ

เบญจมาศ สันต์สวัสดิ์, วีระศักดิ์ สมยานะ, ทิตา สุนทรวิภาท, และ ภัทชนาวรรณ ฉันทรัตนโยธิน. (2564). การส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ในชุมชนจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อยกระดับให้มีศักยภาพการแข่งขันในประชาคมอาเซียน. *วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่*, 22(1), 179–195. (กรกฎาคม).

ภัทชนาวรรณ ฉันทรัตนโยธิน, พันธุ์พล สินธูยา, เบญจมาศ สันต์สวัสดิ์, และ ทิตา สุนทรวิภาท. (2563). ผลของปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับจุลินทรีย์ *Bacillus megaterium* ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ 105. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์*, 15(2), 81–96. (ธันวาคม).

นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่, สุพจน์ บุญแรง, วิศนี สุประดิษฐ์อาภรณ์, กัญจน์พัชร์ บุญธราพันธุ์, ภัททนาวรรณ ฉันทรัตนโยธิน, อัยริญย์ เจนเจริญโกศัย, อภิตา พรพัฒน์วิชญ์, ... และ ปิณฑสุทธิ สุวรรณเลิศ. (2563). การบริหารจัดการหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารด้วยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาบัณฑิตและท้องถิ่น. *พืชมเนศวร์สาร*, 16(2), 11-26. (กรกฎาคม-ธันวาคม).

#### 9.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2563 – ปัจจุบัน	คณาจารย์ประจำสังกัดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2555 – 2563	หัวหน้าฝ่ายที่ปรึกษาและโครงการพิเศษ สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พ.ศ. 2548 – 2551	นักวิทยาศาสตร์ สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

#### 9.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5305	การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศและระบบ นิเวศชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5306	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)
CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)
CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3	1(0-3-1)

## 10. นายมนัส สุวรรณ

### 10.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ

#### 10.2 ประวัติการศึกษา

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

#### 10.3 ผลงานทางวิชาการ

##### 10.3.1 ผลงานวิจัย

###### บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ

มนัส สุวรรณ, วรพล วัฒนเหลืออรุณ, ประสิทธิ์ นิมบุญมา, ปัทมา รัตนกมลวรรณ, และ  
ชนมรัตน์ สุวรรณ. (2563). การจัดทำฐานข้อมูลในระบบออนไลน์เพื่อใช้เป็น  
พื้นฐานการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน. *วารสารพิษเนศวร์สาร*, 16(2), 101-113.  
(ธันวาคม).

สุรสิงห์ แสงโสด, และ มนัส สุวรรณ. (2563). กลยุทธ์ในการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน  
ภาคเหนือตอนบน โดยใช้เศรษฐกิจชุมชนเป็นฐาน. *วารสารวิชาการวิทยาลัยบริหาร  
ศาสตร์*, 3(2), 40 – 56. (มิถุนายน).

นภาพร แสงนิล, มนัส สุวรรณ, สมาน พูแสง, และ เรืองวิทย์ นนทภา. (2562). กลยุทธ์การ  
เสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นพลโลกให้กับผู้เรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา  
จังหวัดน่าน. *วารสารดุขฎีบัณฑิตทางสังคมศาสตร์*, 9(2), 337-349. (สิงหาคม).

กรศิริ กรองสุตยอด, กมลณีภู่ พลวัน, และ มนัส สุวรรณ. (2562). รูปแบบพัฒนา  
การสื่อสารเชิงคุณธรรมของผู้นำทางการศึกษา สังกัดสำนักงานศึกษาธิการ ภาค  
15 ปี. *วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่*, 12(1), 75-92. (มิถุนายน).

- สมชาย กุละपालานนท์, วาริชต์ มัธยมบุรุษ, มนัส สุวรรณ, สุนทร คล้ายอ่ำ, และ พัจน์พิตดา ศรีสมพงษ์. (2561). ระดับปัจจัยของความต้อการบ้านจัดสรรที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวแบบพำนักระยะยาวในจังหวัดเชียงใหม่. *วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่*, 12(2), 95-105. (ธันวาคม).
- ดิเรก อินจันทร์, มนัส สุวรรณ, อนาโตล โรเจอร์ เบ็ลติเยร์, และ วิโรจน์ อินทนนท์. (2561). แนวคิดและกระบวนการสร้างพระไตรปิฎกภาษาล้านนา. *วารสารพิษณุสวรรค์สาร*, 14(2), 89-99. (ธันวาคม).

### 10.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

#### บทความทางวิชาการ

- ดิเรก อินจันทร์, มนัส สุวรรณ, อนาโตล โรเจอร์ เบ็ลติเยร์, และ วิโรจน์ อินทนนท์. (2561). แนวคิดและกระบวนการสร้างพระไตรปิฎกภาษาล้านนา. *วารสารพิษณุสวรรค์สาร*, 14(2), 89-99. (กรกฎาคม-ธันวาคม).
- มนัส สุวรรณ, กังสตาล กนกหงส์, และ สุรสิงห์ แสงโสด. (2561). การให้ความรู้ความเข้าใจทางการเมืองเพื่อสร้างความเป็นพลเมืองในระบบประชาธิปไตย. ใน กัลทิมา พิชัย และ สุทธิพันธ์ ชื่นชม (บรรณาธิการ), *ศาสตร์พระราชารูปแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมบทความวิจัย บทความวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประจำปี พ.ศ. 2561* (น. 81 - 89). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. (ตุลาคม).

### 10.4 ประสบการณ์การทำงาน

- |                      |  |
|----------------------|--|
| พ.ศ. 2561 - ปัจจุบัน | ประธานหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต<br>สาขาวิชาศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน |
| พ.ศ. 2553 - ปัจจุบัน | คณาจารย์ประจำสังกัดบัณฑิตวิทยาลัย  |
| พ.ศ. 2552 - 2553     | ประธานหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาการจัดการสาธารณสุข                   |
| พ.ศ. 2549 - 2551     | นายกสมาคมภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย   |
| พ.ศ. 2538 - 2547     | ประธานหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม        |
| พ.ศ. 2536 - 2553     | ศาสตราจารย์ภาควิชาภูมิศาสตร์<br>คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่              |

## 10.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5101	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และ สังคมศาสตร์	3(3-0-6)
CEN 5413	การพัฒนาข้อเสนอโครงการสำหรับชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)
CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)
CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906	สัมมนา 2	1(0-3-1)
CEN 5907	สัมมนา 3	1(0-3-1)

## 11. นายพลสุ ปราโมกข์ชน

### 11.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 11.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
ปริญญาเอก	วท.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
ปริญญาโท	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
ปริญญาตรี	วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541

### 11.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 11.3.1 ผลงานวิจัย

##### บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ

พลสุ ปราโมกข์ชน, และ อังคณา ลังการวงศ์. (2563). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องขนมจากกล้วยน้ำว้า. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ “ราชภัฏกรุงเก่า” ประจำปี พ.ศ. 2563* (น.21-25). 15-16 ธันวาคม, 2563. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

เยาวพา นันตะภูมิ, ยุทธนา ชัยเจริญ, พลสุ ปราโมกข์ชน, และ อโนดาช รัชเวทย์. (2562). การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหารพื้นเมืองของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อนำมาออกแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัยและ นวัตกรรม ครั้งที่ 15* (น. 499-509). 13 พฤศจิกายน, 2562. พิษณุโลก: อาคารเอกา ทศรส: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พลสุ ปราโมกข์ชน, อังคณา ลังการวงศ์, และ อโนดาช รัชเวทย์. (2561). “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนด้วยกิจกรรมสะเต็มศึกษาเรื่องเทียนหอมอินดิเคเตอร์”. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยวิชาการประจำปีการศึกษา 2561* (น.1907-1912). 23 กุมภาพันธ์, 2561. เลย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

#### 11.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2561 – ปัจจุบัน	วิทยากรการอบรมสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ และ PISA สสวท.
พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน	วิทยากร Local Trainer Stem Education คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน	กรรมการสภาคณาจารย์และข้าราชการ ตัวแทนจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2547 – ปัจจุบัน	คณาจารย์ประจำสังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2558 – 2560	ผู้แทนคณาจารย์ กรรมการประจำ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2558 – 2559	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกคณะครุศาสตร์ในคณะกรรมการบริหาร โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
พ.ศ. 2558	วิทยากร สสวท. การจัดอบรมครูตำรวจตระเวนชายแดน และ ครูโรงเรียนปริยัติธรรม เกี่ยวกับความรู้เรื่อง STEM
พ.ศ. 2556	กรรมการ และวิทยากรผู้ร่วมนิเทศตามโครงการ Coaching and Mentoring ของคณะครุศาสตร์ร่วมกับ สพฐ. โดยเป็นผู้ร่วมจัดทำคู่มือการอบรม และเป็นวิทยากรให้ความรู้ ตลอดจนงานออกนิเทศกระบวนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ และโครงการงานวิจัยของครูผู้สอนที่เข้าร่วมในโครงการเขตพื้นที่ สพป.2 จังหวัดแม่ฮ่องสอน
พ.ศ. 2548 – 2549	รักษาการหัวหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. 2547	ครูอัตราจ้างรายวิชาศึกษาทั่วไป การศึกษานอกโรงเรียน จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2541 – 2542	ครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาชีววิทยา และวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอัสสัมชัญ ลำปาง จังหวัดลำปาง

## 11.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
CEN 5305	การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศและระบบนิเวศชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5306	การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5501	หัวข้อเลือกสรรทางพลังงานชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5502	หัวข้อเลือกสรรทางสิ่งแวดล้อมชุมชน	3(3-0-6)
CEN 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(135)
CEN 5903	วิทยานิพนธ์ ก 1	36(1620)
CEN 5904	วิทยานิพนธ์ ก 2	12(540)
CEN 5905	สัมมนา 1	1(0-3-1)
CEN 5906		1(0-3-1)
CEN 5907		1(0-3-1)



ภาคผนวก ง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อให้เหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพในการดำเนินการยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และ (๗) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๑/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔

ข้อ ๔ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“คณะหรือวิทยาลัยหรือบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณะหรือวิทยาลัยหรือบัณฑิตวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะหรือวิทยาลัยหรือบัณฑิตวิทยาลัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา ของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำ หลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหาร และพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัด การศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ข้อ ๖ ให้บัณฑิตวิทยาลัยทำหน้าที่กำกับและติดตามการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

## หมวด ๑

### หลักสูตรและการจัดการศึกษา

ข้อ ๘ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๘.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์ สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการ และนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จ ในตัวเอง

๘.๒ หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนา การศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการ และวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนาบัณฑิตและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถ ในการสร้างสรรค์จริยธรรมความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่น ได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการสร้าง และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถ ในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ ต่อการพัฒนา งาน สังคม และประเทศ

ข้อ ๙ ระบบการจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษา ปกติให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และมหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

การกำหนดและการปรับเปลี่ยนวันเปิดและวันปิดของแต่ละภาคการศึกษาให้จัดทำเป็น ประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๐.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๐.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๐.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการ หรือกิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๐.๕ การค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๐.๖ วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๑ โครงสร้างหลักสูตร

๑๑.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๑.๒ ปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิต และต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

๑๑.๓ ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการ และนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพและศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐาน และคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๒ การรับและเทียบโอนหน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา หรือวิทยานิพนธ์จากหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตร ที่จะเข้าศึกษา

ข้อ ๑๓ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

๑๓.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิต

๑๓.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการ ที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๓.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้มหาวิทยาลัย เสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบ และเสนอต่อคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณา

๑๓.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคล ดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำ เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๓.๒ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๑๓.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๓.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนหรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ทางมหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มิฉะนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๓.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอก แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

## ๑๓.๓ ปริญญาโท

๑๓.๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๓.๓.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้มหาวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มั่นคง ให้สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบ และเสนอต่อคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณา

๑๓.๓.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย

๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิ และผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง



กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๑๓.๓.๔ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๑) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๒) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๑๓.๓.๕ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

#### ๑๓.๔ ปริญญาเอก

๑๓.๔.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

ในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีอันหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๓.๔.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีอันหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้มหาวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้น ให้สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบและเสนอต่อคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณา

๑๓.๔.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีอันหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมาก เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๑๓.๔.๔ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๑) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นด่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๒) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมาก เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๑๓.๔.๕ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นด่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุมัติให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้ ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๑๔ ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

๑๔.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอก รวมได้ไม่เกิน ๕ คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป

และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโท และเอกรวมได้ไม่เกิน ๑๐ คนต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่ง ศาสตราจารย์และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนดให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัย พิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

๑๔.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ของ นักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวน นักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ ๓ คน แต่ทั้งนี้ รวมแล้วต้อง ไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา

๑๔.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ/หรือ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

## หมวด ๒ คุณสมบัติและการรับเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๕.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

๑๕.๒ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต

หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า

๑๕.๓ ปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

๑๕.๔ ระดับปริญญาเอก จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๑๕.๕ มีคุณสมบัติอื่นตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา

ข้อ ๑๖ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

๑๖.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา โดยวิธีการคัดเลือกหรือสอบ คัดเลือกหรืออื่นๆ ตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๒ ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรออนุมัติการสำเร็จการศึกษา มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนักศึกษา เมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## ๑๖.๓ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา โดยมีหลักฐานประกอบการรายงานตัวครบถ้วน ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## ๑๖.๔ ประเภทของนักศึกษา

๑๖.๔.๑ นักศึกษาสามัญ ได้แก่ ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงจากมหาวิทยาลัย

๑๖.๔.๒ นักศึกษาสมทบ ได้แก่ ผู้สมัครเข้าศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนเรียนและหรือทำวิจัยโดยไม่มีสิทธิรับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงจากมหาวิทยาลัย

## หมวด ๓

## ระยะเวลาการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

## ข้อ ๑๗ ระยะเวลาการศึกษา

๑๗.๑ ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาในแต่ละหลักสูตรกำหนดดังนี้

๑๗.๑.๑ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๗.๑.๒ ระดับปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๗.๑.๓ ระดับปริญญาเอก ผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก

ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก

ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

การลงทะเบียนเรียนสำหรับผู้เข้าศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ให้มหาวิทยาลัยกำหนดจำนวนหน่วยกิตที่ให้ลงทะเบียนเรียนได้ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ โดยเทียบเคียงกับจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดข้างต้นในสัดส่วนที่เหมาะสม

กรณีมหาวิทยาลัยมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

## ข้อ ๑๘ การลงทะเบียนเรียน

๑๘.๑ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

กรณีที่มีการกำหนดให้ลงทะเบียนแบ่งจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ สามารถกระทำได้แต่จำนวนหน่วยกิตรวมต้องไม่เกินกว่าที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง

๑๘.๒ การกำหนดวัน และวิธีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๘.๓ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระเงิน ตามระเบียบ มหาวิทยาลัยว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษาเรียบร้อยแล้วและภายในกำหนดเวลาตามประกาศ ของมหาวิทยาลัย

๑๘.๔ กรณีที่นักศึกษาไม่ได้ชำระเงินตามข้อ ๑๘.๓ จะไม่มีสิทธิเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะมีเหตุผลจำเป็นและได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

๑๘.๕ กรณีที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากแผนการเรียนที่กำหนด ต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรก่อนการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริม

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริมโดยไม่นับหน่วยกิต ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นๆ โดยหลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริมให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

๒๐.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตรแต่ยังไม่สำเร็จ การศึกษา ต้องลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

๒๐.๒ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาให้ดำเนินการให้เสร็จภายใน สัปดาห์ที่ ๓ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

ข้อ ๒๑ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มหรือการถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ ส่วนภาคฤดูร้อนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๒ การยกเลิกรายวิชา

๒๒.๑ การยกเลิกรายวิชา จะกระทำได้เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาและต้องดำเนินการ ให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดการสอบปลายภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๒๒.๒ การยกเลิกรายวิชาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**หมวด ๔**  
**การวัดผลและประเมินผลการศึกษา**

ข้อ ๒๓ การวัดผลให้ใช้วิธีการที่หลากหลาย ทำการวัดผลเป็นระยะ ๆ ระหว่างภาคการศึกษา และทำการวัดผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนของภาคการศึกษานั้น

กรณีหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับองค์วิชาชีพ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดการวัดผลที่แตกต่างไปจากวรรคหนึ่งก็ได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การประเมินผลการศึกษาให้ใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

๒๔.๑ สัญลักษณ์ที่มีค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	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

๒๔.๒ สัญลักษณ์ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน มีดังนี้

๑) การประเมินผลรายวิชาเสริม รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต การสอบประมวลความรู้ และการสอบวัดคุณสมบัติให้กระทำดังนี้

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

๑๕

๒) การประเมินวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้กระทำดังนี้

๒.๑) วิทยานิพนธ์ที่แบ่งหน่วยกิตลงทะเบียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

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

๒.๒) วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระทั้งรายวิชา

ผลการประเมิน	ความหมาย
Excellent	ดีเยี่ยม
Good	ดี
Pass	ผ่าน
Fail	ไม่ผ่าน

๒.๓) สัญลักษณ์อื่น ๆ

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

๒๔.๓ การให้สัญลักษณ์

๒๔.๓.๑ การให้ A B+ B C+ C D+ D และ F จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ประเมินผลได้ตามลำดับขั้น

๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือ มีผลงานที่

๒) เปลี่ยนจาก I IP และ M โดยส่งผลการประเมินภายใน

ระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๔.๓.๒ การให้ F นอกเหนือจากข้อ ๒๔.๓.๑ จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑) เปลี่ยนจาก I IP และ M ในกรณีที่ผู้สอน ไม่ได้ส่งผลการ

๒) นักศึกษาขาดสอบปลายภาคการศึกษาโดยไม่ได้รับอนุมัติ

๓) นักศึกษาทุจริตในการสอบ



๑๖

๒๔.๓.๓ การให้ S และ U จะกระทำได้ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เรียนเพิ่มเป็นรายวิชาเสริมตามข้อกำหนดเฉพาะและรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่มตามเกณฑ์ ดังนี้

- ๑) รายวิชาที่ผลการประเมินเป็นที่พอใจได้ระดับคะแนน S
- ๒) รายวิชาที่ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจได้ระดับคะแนน U
- ๓) ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนน U ในรายวิชาใด นักศึกษาต้อง

ลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะได้ระดับคะแนน S

๒๔.๓.๔ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ

และนักศึกษาต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยน I เป็นระดับคะแนน ถ้าไม่ดำเนินการให้อาจารย์ผู้สอนประเมินเฉพาะผลงานที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้น และส่งผลการประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเปลี่ยน I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

๒๔.๓.๕ การให้ M จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษามีสิทธิสอบปลายภาค

แต่ขาดสอบ และเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะหรือวิทยาลัยหรือบัณฑิตวิทยาลัยที่รับผิดชอบหลักสูตรให้สอบ นักศึกษาจะต้องดำเนินการเพื่อเปลี่ยน M เป็นระดับคะแนนและผู้สอนส่งผลการประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเปลี่ยน M เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

๒๔.๓.๖ การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- ๑) นักศึกษาได้รับอนุมัติการยกเลิกรายวิชา เมื่อพ้นกำหนดการถอน และก่อนกำหนดการสอบปลายภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์
  - ๒) นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้วและได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
- ในภาคการศึกษานั้น
- ๓) นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้ว แต่ถูกสั่งให้พักการเรียน
- ในภาคการศึกษานั้น

๒๔.๓.๗ การให้ V จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียน

เรียนเป็นผู้ร่วมฟังการบรรยายโดยไม่รับหน่วยกิตและสามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด หากไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ถือว่านักศึกษาขอยกเลิก ซึ่งจะได้รับสัญลักษณ์ W แทน

๒๔.๓.๘ การให้ N จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่มหาวิทยาลัย

ยังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนด

๒๔.๔ การนับจำนวนหน่วยกิต และการคำนวณค่าระดับคะแนน

๒๔.๔.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าระดับคะแนน

ให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษามีค่าระดับคะแนน

๒๔.๔.๒ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตร

ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๒๔.๔.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการเรียน  
ของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของ  
แต่ละวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของภาคการศึกษานั้นโดยใช้ทศนิยม ๒ ตำแหน่งไม่ปัดเศษ

๒๔.๔.๔ ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาตั้งแต่  
เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนน  
ของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๒๔.๔.๑ เป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมที่มีค่าระดับคะแนน

๒๔.๔.๕ ในภาคศึกษาที่นักศึกษาได้ I และหรือ M ให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย  
รายภาคการศึกษานั้นโดยนับเฉพาะรายวิชาที่ไม่ได้ I และหรือ M เท่านั้น

๒๔.๕ สัญลักษณ์อื่น ๆ มีดังนี้

๒๔.๕.๑ S (Satisfactory) ใช้สำหรับประเมินวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่  
แบ่งหน่วยกิตลงทะเบียนและประเมินผลงานผ่าน

๒๔.๕.๒ U (Unsatisfactory) ใช้สำหรับประเมินวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ  
ที่แบ่งหน่วยกิตลงทะเบียนและประเมินผลงานไม่ผ่าน

๒๔.๕.๓ V (Visitor) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟังโดยไม่นับหน่วยกิต

๒๔.๕.๔ W (Withdraw) ใช้สำหรับการยกเลิกก่อนกำหนดสอบปลายภาค  
ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ ซึ่งจะได้รับอนุมัติให้ยกเลิกวิชาเรียนในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งให้พัก  
การศึกษา หลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

๒๔.๕.๕ I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ ในรายวิชา  
ที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ เมื่อสิ้นภาคการศึกษานักศึกษาที่ได้ “I” ต้องดำเนินการขอรับการประเมิน  
เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดสำนักทะเบียน  
และประมวลผลจะเปลี่ยนค่าระดับ คะแนนเป็น “F”

๒๔.๕.๖ M (Missing) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ ในรายวิชา  
ที่นักศึกษาขาดสอบปลายภาคการศึกษา นักศึกษาที่ได้ “M” ต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยน  
ระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดสำนักทะเบียน  
และประมวลผลจะเปลี่ยนค่าระดับคะแนนเป็น “F”

๒๔.๖ การเรียนเพิ่ม

กรณีที่นักศึกษาเรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแต่คะแนนสะสมเฉลี่ยไม่ถึง ๓.๐๐ นักศึกษา  
ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับเดียวกันเพิ่ม โดยให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ ๒๕ การดำเนินการเกี่ยวกับการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) การค้นคว้าอิสระ (Independent Study) การสอบวิทยานิพนธ์ปริญาโท (Oral Examination) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และการสอบวิทยานิพนธ์ปริญาเอก (Oral Examination) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### หมวด ๕

#### การลา การลาพักการศึกษา และการลาออก

##### ข้อ ๒๖ การลา

๒๖.๑ การลาป่วย ลากิจ ที่รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอน หากเกินจากนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

๒๖.๒ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาได้มีสิทธิได้รับผ่อนผันด้านการนับเวลาเรียนและสิทธิอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการสอบ

##### ข้อ ๒๗ การลาพักการศึกษา

๒๗.๑ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาด้วยเหตุผลความจำเป็นแล้วแต่กรณี โดยคณบดีเป็นผู้อนุมัติ

๒๗.๒ การลาพักการศึกษา กระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา ถ้าจำเป็นต้องลาพัก การศึกษาต่อให้ยื่นคำร้องใหม่

๒๗.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษา

##### ข้อ ๒๘ การลาออก

นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด เสนอต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร คณบดี และอธิการบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติตามลำดับ

#### หมวด ๖

#### การเทียบโอนหน่วยกิตและการยกเว้นการเรียน

##### ข้อ ๒๙ การเทียบโอนหน่วยกิตและการยกเว้นการเรียน

การเทียบโอนหน่วยกิตของหลักสูตรในระดับเดียวกัน จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนได้ ต้องไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดตลอดหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่

ข้อ ๓๐ รายวิชาที่จะรับและเทียบโอนหน่วยกิตได้

- ๓๐.๑ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่ทบวงมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- ๓๐.๒ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ
- ๓๐.๓ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร B หรือแต่มีระดับคะแนน ๓.๐๐ หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับคะแนนตัวอักษร S
- ๓๐.๔ การเทียบโอนหน่วยกิตในรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย
- ๓๐.๕ เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- ๓๐.๖ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ๓๐.๗ ใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาที่รับโอนอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต
- ๓๐.๘ ในกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้แก่นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- ข้อ ๓๑ การยกเว้นรายวิชาต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับการประเมินผลได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B

#### หมวด ๗

#### การพ้นสภาพนักศึกษา

2552

ข้อ ๓๒ นักศึกษาพ้นสภาพนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

- ๓๒.๑ ตาย
- ๓๒.๒ ลาออก
- ๓๒.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น
- ๓๒.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๕
- ๓๒.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนหรือมิได้ลาพักการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๓๒.๖ เป็นนักศึกษาครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ในข้อ ๑๗ นับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
- ๓๒.๗ เป็นผู้สำเร็จการศึกษา

๓๒.๘ เป็นนักศึกษาที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๒.๗๕ เมื่อเรียนครบ ๒ ภาคการศึกษาเป็นต้นไป ยกเว้นแผนการเรียนแบบ ก ๑ ในระดับปริญญาโทและแบบ ๑ ในระดับปริญญาเอก

๓๒.๙ เป็นนักศึกษาปริญญาโทที่สอบไม่ผ่านการสอบประมวลความรู้ ๓ ครั้ง

๓๒.๑๐ เป็นนักศึกษาปริญญาเอกที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ ๓ ครั้ง และไม่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้โอนไปเป็นนักศึกษาปริญญาโท หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๓๒.๑๑ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๒.๑๒ เป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ ๒ ภาคการศึกษาแต่ไม่มีหน่วยกิตสะสม ยกเว้นหลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์

๓๒.๑๓ มีระยะเวลาที่ศึกษาครบตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๗ และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบค่าระดับคะแนน ๔

๓๒.๑๔ มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

#### หมวด ๘

#### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาและการขอรับปริญญา

ข้อ ๓๓ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

๓๓.๑ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบค่าระดับคะแนน ๔

๓๓.๒ ระดับปริญญาโท

๓๓.๒.๑ แผน ก แบบ ก ๑ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

๓๓.๒.๒ แผน ก แบบ ก ๒ ศึกษาวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบค่าระดับคะแนน ๔ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์อย่างน้อย ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการ การอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

๓๓.๒.๓ แผน ข ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้อง ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบค่าระดับคะแนน ๔ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงาน การค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และรายงานการค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้า อิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

#### ๓๓.๓ ระดับปริญญาเอก

๓๓.๓.๑ แบบ ๑ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยและต้องเป็นระบบ เปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงาน ทางวิชาการ อย่างน้อย ๒ เรื่อง

๓๓.๓.๒ แบบ ๒ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้อง ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบค่าระดับคะแนน ๔ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงาน ทางวิชาการ

ข้อ ๓๔ การขออนุมัติสำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญา

(๑) นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๓๓ ต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา และขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น

(๒) กรณีที่นักศึกษายังไม่ขออนุมัติสำเร็จการศึกษา และมีความประสงค์จะลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมในภาคการศึกษาถัดไป นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย พร้อมกับการยื่นคำร้องตามข้อ ๓๔ (๑) ระยะเวลาในการศึกษาเพิ่มเติมรวมกับระยะเวลาที่ศึกษาตามหลักสูตรต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๗

(๓) นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๓๓ แต่ไม่ได้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญาตามข้อ ๓๔ (๑) และไม่ได้ขออนุมัติลงทะเบียนเพิ่มเติมรายวิชาต่างๆ ตามข้อ ๓๔ (๒) มหาวิทยาลัยอาจรวบรวมรายชื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป

(๔) การขอรับปริญญา หรือประกาศนียบัตร ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอรับปริญญา หรือประกาศนียบัตร ต่อมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๕ ชื่อประกาศนียบัตรและชื่อปริญญา

๓๕.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้ใช้ชื่อ ว่า “ประกาศนียบัตรบัณฑิต (Graduate Diploma)” อักษรย่อ “ป.บัณฑิต (Grad. Dip.)” แล้วตามด้วยชื่อสาขาวิชาต่อท้าย

๓๕.๒ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้ชื่อว่า “ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง (Higher Graduate Diploma)” อักษรย่อ “ป.บัณฑิตชั้นสูง (Higher Grad. Dip.)” แล้วตามด้วยชื่อสาขาวิชาต่อท้าย

๓๕.๓ ปริญญาโทและปริญญาเอก ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อ สำหรับสาขาวิชาของมหาวิทยาลัย หรือกรณีที่มีมหาวิทยาลัย ไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาตามที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

**หมวด ๙**  
**การประกันคุณภาพของหลักสูตร**

---

ข้อ ๓๖ การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ประเด็น คือ

๓๖.๑ การกำกับมาตรฐาน

๓๖.๒ บัณฑิต

๓๖.๓ นักศึกษา

๓๖.๔ คณาจารย์

๓๖.๕ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๓๖.๖ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อ ๓๗ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมิน และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร เป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ ๕ ปี

**บทเฉพาะกาล**

---

ข้อ ๓๘ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยก่อนที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ใช้ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องสำหรับนักศึกษาดังกล่าวจนสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพนักศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑

**บุญรัตน์ วงศ์ใหญ่**

(นายบุญรัตน์ วงศ์ใหญ่)

กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ

อุปนายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ทำหน้าที่แทน นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



**หมายเหตุ:** เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการรับรองวิทยฐานะและมาตรฐานการศึกษา และเพื่อให้การบริหารงานด้านวิชาการดำเนินไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบกับความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๕๗ ให้สภามหาวิทยาลัยมีอำนาจในการออกกฎ ระเบียบ ประกาศ และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยได้ จึงจำเป็นต้องออกข้อบังคับนี้



ภาคผนวก จ

ข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ



**Dual Degree Program Agreement  
Between**



**Master's Program of Green Energy Science and Technology**

**Feng Chia University, Taiwan, ROC**

**and**

**Master's Program in Community Energy and Environment**

**Asian Development Institute for Community Economy and Technology**

**Chiang Mai Rajabhat University, Thailand**

**1. Objective**

The primary objective of this Memorandum of Agreement is the development of dual graduate degree program between Master's Program of Green Energy Science and Technology, Feng Chia University (FCU) and Master's Program in Community Energy and Environment, Asian Development College for Community Economy and Technology (adiCET), Chiang Mai Rajabhat University (CMRU). The collaboration aims to promote student interaction, enhance friendship, and improve educational performance based on the terms set out in the Regulations for Joint Dual Degree Programs between both universities.

**2. Degree Conferral**

Upon successful completion of all program requirements of both universities, the students will be conferred an accredited Master's degree from Feng Chia University, Taiwan, R. O. C. and an accredited Master's degree from Chiang Mai Rajabhat University, Thailand.

**3. Applications**

Feng Chia University:

- (1) Application qualifications: Applicants must be a student at the Master's Program of Green Energy Science and Technology.
- (2) Application procedure: Applications should be submitted to Feng Chia University before the international student admission application to Chiang Mai Rajabhat University. Feng Chia University and Chiang Mai Rajabhat University will review applicants' qualification based on the relevant regulations.
- (3) Quotas: Three students each year.

**Chiang Mai Rajabhat University:**

- (1) **Application qualifications:** Applicants must be a Master student at Asian Development College for Community Economy and Technology.
- (2) **Application procedure:** Applications should be submitted to Chiang Mai Rajabhat University before the student admission application to Feng Chia University. Chiang Mai Rajabhat University and Feng Chia University will review applicants' qualifications based on the relevant regulations.
- (3) **Quotas:** Three students each year.

**4. Date of Application**

Students should submit their application to their respective department office before the university announced deadline.

**5. Courses and Credits****Feng Chia University:**

- (1) Master's students of Feng Chia University are required to complete at least one year at Feng Chia University and at least two semesters at Chiang Mai Rajabhat University.
- (2) Master's student of Feng Chia University must complete all the required credits, 9 credits of required course, 6 credits of elective courses, the Master thesis (0 credits) at Feng Chia University, and at least 30 credits at Chiang Mai Rajabhat University to be conferred with the dual degree.

**Chiang Mai Rajabhat University:**

- (1) Master's students of Chiang Mai Rajabhat University are required to complete a minimum of two semesters at Chiang Mai Rajabhat University and at least one year at Feng Chia University.
- (2) Master's student of Chiang Mai Rajabhat University must complete all the required 30 credits at Chiang Mai Rajabhat University, and at least 15 credits at Feng Chia University to be conferred with the dual degree.

**6. Conditions for Earning the Dual Degree**

- (1) Students of Feng Chia University must complete 15 credits to be eligible for studying in the dual degree program at Chiang Mai Rajabhat University. Degrees awarded are based on the regulations of each university (Annex 3).
- (2) Students of Chiang Mai Rajabhat University must complete at least 30 credits to be eligible for studying in the dual degree program at Feng Chia University. Degrees awarded are based on the regulations of each university (Annex 3).

**7. Thesis Co-advicing Agreement**

Eligible faculty members of both universities can act as the Thesis advisors of students in the program. The thesis committee must be comprised of advisors from both universities. The arrangements are upon the agreement from the department.

### **8. Credit Transfer Policy**

Credit shall be transferred according to the regulations of each university. Both universities have also agreed to the credit transfer process set forth below:

- (1) The Master of Science degree conferred by Master's Program of Green Energy Science and Technology, Feng Chia University must satisfy the following:
  - (a) Must complete all the required courses at Feng Chia University and complete 9 credits of required course, 6 credits of elective course.
  - (b) Must complete the master thesis (0 credits).
  - (c) Must complete 10 courses (30 credits) in the curriculum of Chiang Mai Rajabhat University that are transferable to Feng Chia University.
- (2) The Master of Science degree conferred by Chiang Mai Rajabhat University must satisfy the following:
  - (a) Must complete 30 credits at Chiang Mai Rajabhat University.
  - (b) Must complete 15 credits in the curriculum of Feng Chia University that are transferable to Chiang Mai Rajabhat University.
  - (c) Must achieve GPA of 3.0 or above.
- (3) Credits shall be transferred according to the regulations of each university. Students which comply with the requirements of both universities will be conferred the Master of Science degree from Feng Chia University and the Master of Science degree from Chiang Mai Rajabhat University (the curricula are found in Annex 1 and 2). For any change in the required and elective courses, it will be accredited by the departments.

### **9. Student Enrollment, Registration, Course Selection, and Performance Assessment**

- (1) Refer to the academic regulations of each university.
- (2) Each university is required to advise students on course selection and should provide official transcripts to the students at the end of each semester (or each semester) once grades are available.

### **10. Fees**

- (1) Students should pay credit fees in accordance with standard of the university where they have registered.
- (2) During their study in the program, Feng Chia University students are still required to register at Feng Chia University and pay tuition, miscellaneous fees, and health insurance, as well as any fees or expenses required by Chiang Mai Rajabhat University.
- (3) Chiang Mai Rajabhat University required CMRU students to register at CMRU and pay tuition fees for 4 semesters. Feng Chia University students are required to register at CMRU and pay tuition and international fees for 2 semesters.
- (4) Feng Chia University required FCU students to register at FCU and pay tuition fees for 4 semesters. Chiang Mai Rajabhat University students are required to register at FCU and pay tuition and international fees for 2 semesters.

**11. Health or Injury Insurance Documents**

Students should provide health or injury insurance documents.

**12. Term, Amendment, and Termination of Agreement**

- (1) This agreement will become effective for five years on the date of signing. If any party suggests to change or terminate this agreement, they should notify the opposite party six months in advance. Alteration can be made with the agreement of both parties. If there is no objection between both parties, it will be renewed automatically.
- (2) This agreement will be written in English. It will be implemented after signing by both universities. For any outstanding issues not addressed in this agreement, both institutions shall make good faith efforts to resolve them through common agreement.

On behalf of the Asian Development  
College for Community Economy and  
Technology  
Chiang Mai Rajabhat University

On behalf of the Master's Program of  
Green Energy Science and  
Technology  
Feng Chia University

Dr. Worajit Setthapun  
Dean and Program Head  
Date: 22/11/18

Dr. Chen-Yeon Chu  
Director  
Date: 05/12/18

Associate Professor Dr. Prapan Thumachai  
Acting President  
Chiang Mai Rajabhat University  
Thailand  
Date:



Professor Dr. Bing-Jean Lee  
President  
Feng Chia University  
Taiwan  
Date: 05/12/18



**Dual Degree Program Agreement  
Between**



**Master Degree Program in Refrigeration, Air-Conditioning and Energy Engineering**

**Department of Refrigeration, Air-Conditioning and Energy Engineering**

**National Chin-Yi University of Technology, Taiwan, R.O.C.**

**And**

**Master Degree Program in Community Energy and Environment**

**Asian Development College for Community Economy and Technology**

**Chiang Mai Rajabhat University, Thailand**

**1. Objective**

The primary objective of this Dual Degree Program Agreement is to set up and develop a system of academic exchange of two degrees between Master degree program in Refrigeration, Air-Conditioning and Energy Engineering, Department of Refrigeration, Air Conditioning and Energy Engineering, National Chin-Yi University of Technology (NCUT) and Master degree program in Community Energy and Environment, Asian Development College for Community Economy and Technology (adiCET), Chiang Mai Rajabhat University (CMRU).

**2. Degree Conferral**

Upon successful completion of all program requirements of both universities, the students will be conferred an accredited Master degree from National Chin-Yi University of Technology, Taiwan, R.O.C. and an accredited Master degree from Chiang Mai Rajabhat University, Thailand.

**National Chin-Yi University of Technology:**

Full Title: Master of Science  
(Refrigeration, Air-Conditioning and Energy Engineering)  
Abbreviation: M.S. (Refrigeration, Air-Conditioning and Energy Engineering)

**Chiang Mai Rajabhat University:**

Full Title: Master of Science (Community Energy and Environment)  
Abbreviation: M.S. (Community Energy and Environment)

### 3. Applications

#### **National Chin-Yi University of Technology:**

- (1) Application qualifications: Applicants must be a Master student at the Department of Refrigeration, Air Conditioning and Energy Engineering.
- (2) Application procedure: Applications should be submitted to National Chin-Yi University of Technology before the international student admission application to Chiang Mai Rajabhat University. National Chin-Yi University of Technology and Chiang Mai Rajabhat University will review applicants' qualification based on the relevant regulations.
- (3) Number of students: Refer to department regulations.

#### **Chiang Mai Rajabhat University:**

- (1) Application qualifications: Applicants must be a Master student at Asian Development College for Community Economy and Technology.
- (2) Application procedure: Applications should be submitted to Chiang Mai Rajabhat University before the student admission application to National Chin-Yi University of Technology. Chiang Mai Rajabhat University and National Chin-Yi University of Technology will review applicants' qualifications based on the relevant regulations.
- (3) Number of students: Refer to department regulations

### 4. Date of Application

Students should submit their application to their respective department office before the university announced deadline.

### 5. Student Enrollment, Registration, Course Selection, and Performance Assessment

- (1) Refer to the academic regulations of each university.
- (2) Each university is required to advise students on course selection and should provide official transcripts to the students at the end of each semester (or each semester) once grades are available.
- (3) Students of National Chin-Yi University of Technology must complete 4 elective courses to be eligible for studying in the dual degree program at Chiang Mai Rajabhat University.
- (4) Students of Chiang Mai Rajabhat University must complete at least two semesters of studies before attending the dual degree program at National Chin-Yi University of Technology.



## 6. Semester

### National Chin-Yi University of Technology:

1<sup>st</sup> Semester: September – January

2<sup>nd</sup> Semester: February – June

Summer: July-August

### Chiang Mai Rajabhat University:

1<sup>st</sup> Semester: June – October

2<sup>nd</sup> Semester: October – February

Summer: March – May

### Study Plan for National Chin-Yi University of Technology Students:

Year/Semester	Month	Host University
Year 1 Semester 1	September – January	NCUT
Year 1 Semester 2	February – June	NCUT
Year 2 Semester 1	October – February	CMRU
Year 2 Semester 2	June – October	CMRU

### Study Plan for Chiang Mai Rajabhat University Students:

Year/Semester	Month	Host University
Year 1 Semester 1	June – October	CMRU
Year 1 Semester 2	October – February	CMRU
Year 2 Semester 1	September – January	NCUT
Year 2 Semester 2	February – June	NCUT

## 7. Courses and Credits

### National Chin-Yi University of Technology:

- (1) Master's students of National Chin-Yi University of Technology are required to complete a minimum of two semesters at National Chin-Yi University of Technology and at least two semesters at Chiang Mai Rajabhat University.
- (2) Master's students of National Chin-Yi University of Technology are exempted from the CMRU remedial courses (i.e. COM 5101 Computer for Graduate Studies and ENG 5101 English for Graduate Studies)
- (3) Master's student of National Chin-Yi University of Technology must complete all the required credits, 12 credits of elective course, the Master thesis (6 credits), and at least 30 credits at Chiang Mai Rajabhat University to be conferred with the dual degree.

**Chiang Mai Rajabhat University:**

- (1) Master's students of Chiang Mai Rajabhat University are required to complete a minimum of two semesters at Chiang Mai Rajabhat University and at least two semesters at National Chin-Yi University of Technology.
- (2) Master's student of Chiang Mai Rajabhat University must complete all the required 30 credits at Chiang Mai Rajabhat University, and at least 9 credits of elective courses and 6 credits of thesis at National Chin-Yi University of Technology to be conferred with the dual degree.

**Refer to**

- Annex 1: Program Structure
- Annex 2: Course List
- Annex 3: Proposed Dual Degree Study Plan
- Annex 4: Course Description

**8. Credit Transfer Policy**

Credit shall be transferred according to the regulations of each university. The transferable courses are listed in Annex 5.

**9. Thesis Co-Advising and Thesis Agreement**

Eligible faculty members of both universities can act as the Thesis advisors of students in the program (Refer to Annex 6). The thesis committee can be comprised of advisors from both universities or only from the students' respective university. The arrangements are upon the agreement from the department.

The thesis from the dual degree program is subjected to equal-shared copyright between National Chin-Yi University of Technology and Chiang Mai Rajabhat University.

**10. Conditions for Earning the Dual Degree**

Degrees awarded are based on the regulations of each university.

- (1) The M.S. degree conferred by Department of Refrigeration, Air-Conditioning and Energy Engineering must satisfy the following:
  - (a) Must complete all the required courses at National Chin-Yi University of Technology and complete 12 credits of elective courses.
  - (b) Must complete the master thesis (6 credits).
  - (c) Must complete 4 courses (12 credits) in the curriculum that are transferable at Chiang Mai Rajabhat University.
- (2) The M.S. degree conferred by Chiang Mai Rajabhat University must satisfy the following:
  - (a) Must complete 30 credits at Chiang Mai Rajabhat University.
  - (b) Must complete 15 credits in the curriculum of National Chin-Yi University of Technology that are transferable to Chiang Mai Rajabhat University.
  - (c) Must achieve GPA of 3.0 or above.

**11. Fees**

- (1) Students should pay credit fees in accordance with standard of the university where they have registered.
- (2) During their study in the program, National Chin-Yi University of Technology students are still required to register at National Chin-Yi University of Technology and pay tuition, miscellaneous fees, and health insurance in accordance with Article 8 of Guidelines for International Exchange Students, as well as any fees or expenses required by Chiang Mai Rajabhat University. Chiang Mai Rajabhat University students are required to register at NCUT and pay tuition at least 2 semesters and other fees in accordance with National Chin-Yi University of Technology.
- (3) Chiang Mai Rajabhat University required CMRU students to register at CMRU and pay tuition fees at least 4 semesters. National Chin-Yi University of Technology students are required to register at CMRU and pay tuition at least 2 semesters and other fees in accordance with Chiang Mai Rajabhat University.

Refer to Annex 7: Fees

**12. Health or Injury Insurance Documents**

Students should provide health or injury insurance documents.

**13. Term, Amendment, and Termination of Agreement**

- (1) This agreement will become effective for five years on the date of signing. If any party suggests changing or terminating this agreement, they should notify the opposite party six months in advance. Alteration can be made with the agreement of both parties. The agreement will terminate in five years. If there is no objection between both parties, it will be renewed automatically.
- (2) This agreement is written in English. It will be implemented after signing by both universities. For any outstanding issues not addressed in this agreement, both institutions shall make good faith efforts to resolve them through common agreement.

Chiang Mai Rajabhat University

National Chin-Yi University of Technology

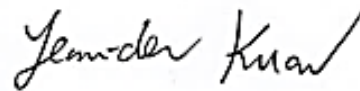
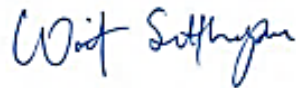


Asst. Prof. Dr. Chatree Maneekosol  
Acting President  
Date:

Prof. Dr. Wen-Yuan Chen  
President  
Date:

Witness

Witness



Dr. Worajit Setthapun  
Dean and Program Head  
Date:

Prof. Dr. Yean-Der Kuan  
Professor and Chairman  
Date:

# MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN



UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA, MALAYSIA

AND



CHIANG MAI RAJABHAT UNIVERSITY, THAILAND

ON FRIENDSHIP AND COOPERATION, PROMOTION OF  
MUTUAL UNDERSTANDING, ACADEMIC, CULTURAL AND  
SCIENTIFIC THOUGHT AND PERSONNEL EXCHANGE

This Memorandum of Understanding (hereinafter referred to as 'MOU') is executed ~~2 JANUARY 2021~~ (02-01-2021)

**BETWEEN**

**UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA** (hereinafter referred to as "UiTM"), an institution of higher learning established by the Universiti Teknologi MARA Act 1976 whose address is at the Chancellery, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor Malaysia and shall include its lawful representatives and permitted assigns;

**AND**

**CHIANG MAI RAJABHAT UNIVERSITY** (hereinafter referred to as "CMRU"), a body established under the Chiang Mai Rajabhat University Act 2004 whose address is at 202 Changpuak Rd, Muang, Chiang Mai 50300;

(UiTM and CMRU shall hereinafter be referred to singularly as "the Party" and collectively as "the Parties").

**WHEREAS**

- A. **UiTM** is an established University with a track record of educational excellence and research and with a dynamic programme of collaborative arrangements with many international counterparts.
- B. **CMRU** is an established and internationally University for over 90 years with the mission to provide educational excellence and apply the university resources for the development of the local community.
- C. The Parties hereby agree to enter into this MOU to declare their respective intentions and to establish a basis of co-operation and collaboration with respect to the provision of consultancy and technical services upon the terms as contained herein.

**NOW THIS MEMORANDUM OF UNDERSTANDING WITNESSES AS FOLLOWS:**

**ARTICLE 1 : SCOPE AND OBJECTIVES**

The Parties, subject to the terms of this MOU and the laws, rules, regulations and national policies from time to time in force, have agreed to enter into this MOU to collaborate in the area of the Sustainable Development Goals (SDGs) with specific emphasis on capacity building, training and joint collaborations.

## **ARTICLE 2 : AREAS OF COOPERATION**

- 2.1 Each Party shall endeavour to take necessary steps to cooperate toward the provision of the following services for:
- a. capacity building, training and joint collaborations in advocating the Sustainable Development Goals Agenda.
  - b. any other areas of cooperation to be mutually agreed upon by the Parties.
- 2.2 For the purpose of implementing the co-operation in respect of any areas stated in paragraph 2.1, the Parties shall enter into legally binding agreements subject to terms and conditions as mutually agreed upon by the Parties including clauses on "confidentiality", "suspension", "protection of intellectual property rights" and "settlement of disputes".

## **ARTICLE 3: FINANCIAL ARRANGEMENTS**

- 3.1 This Memorandum of Understanding shall not give rise to any financial obligation by one Party to the other.
- 3.2 Each Party shall bear its own cost and expenses in the implementation of this Memorandum of Understanding.

## **ARTICLE 4: EFFECT OF MEMORANDUM OF UNDERSTANDING**

This Memorandum of Understanding serves only as a record of the Parties' intentions and does not constitute or create, and is not intended to constitute or create, obligations under domestic or international law and shall not give rise to any legal process and shall not be deemed to constitute or create any legally binding or enforceable obligations, express or implied.

## **ARTICLE 5: NO AGENCY**

Nothing contained herein is to be construed so as to constitute a joint venture partnership or formal business organisation of any kind between the Parties or so to constitute either Party as the agent of the other.

**ARTICLE 6: ENTRY INTO EFFECT AND DURATION**

- 6.1 This Memorandum of Understanding shall become effective as of the date of signatures of both Parties, or if the dates vary, then the date of the later signature.
- 6.2 This Memorandum of Understanding shall remain in effect for a period of three (3) years.
- 6.3 This Memorandum of Understanding may be extended for such further period as may be agreed in writing by both Parties.
- 6.4 If the Memorandum of Understanding is not renewed by mutual consent, the Memorandum of Understanding shall conclude at the end of the specified period, or after activities in progress have concluded.

**ARTICLE 7: REVISION, VARIATION AND AMENDMENT**

- 7.1 Either party may request in writing a revision, variation or amendment of this Memorandum of Understanding.
- 7.2 Any such revision, variation or amendment agreed to by the Parties shall be in writing and shall form part of this Memorandum of Understanding.
- 7.3 Such revision, variation or amendment shall come into force on such date as may be determined by the Parties.
- 7.4 Any revision, variation or amendment shall not prejudice the implementation of any project, activity or co-operation arising from or based on this Memorandum of Understanding before or up to the date of such revision, variation or amendment.

**ARTICLE 8: TERMINATION**

This Memorandum of Understanding may be terminated by either Party with a minimum of thirty (30) days written notice. Activities in progress at the time of termination of this Memorandum of Understanding shall be permitted to conclude as planned unless otherwise agreed.



**ARTICLE 6: ENTRY INTO EFFECT AND DURATION**

- 6.1 This Memorandum of Understanding shall become effective as of the date of signatures of both Parties, or if the dates vary, then the date of the later signature.
- 6.2 This Memorandum of Understanding shall remain in effect for a period of three (3) years.
- 6.3 This Memorandum of Understanding may be extended for such further period as may be agreed in writing by both Parties.
- 6.4 If the Memorandum of Understanding is not renewed by mutual consent, the Memorandum of Understanding shall conclude at the end of the specified period, or after activities in progress have concluded.

**ARTICLE 7: REVISION, VARIATION AND AMENDMENT**

- 7.1 Either party may request in writing a revision, variation or amendment of this Memorandum of Understanding.
- 7.2 Any such revision, variation or amendment agreed to by the Parties shall be in writing and shall form part of this Memorandum of Understanding.
- 7.3 Such revision, variation or amendment shall come into force on such date as may be determined by the Parties.
- 7.4 Any revision, variation or amendment shall not prejudice the implementation of any project, activity or co-operation arising from or based on this Memorandum of Understanding before or up to the date of such revision, variation or amendment.

**ARTICLE 8: TERMINATION**

This Memorandum of Understanding may be terminated by either Party with a minimum of thirty (30) days written notice. Activities in progress at the time of termination of this Memorandum of Understanding shall be permitted to conclude as planned unless otherwise agreed.

IN WITNESS WHEREOF, the Parties hereto have caused this Memorandum of Understanding consisting of two (2) original copies to be executed by their duly authorized representatives on the day and year first above written and each Party hereto shall hold one original copy of the same.

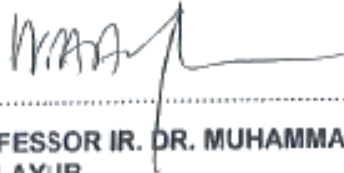
Signed by  
For and on behalf of  
**UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA**



.....  
**PROFESSOR EMERITUS DATUK IR.  
DR. MOHD AZRAAI KASSIM**  
Vice-Chancellor

Date: 03-01-2021

Witnessed by:



.....  
**PROFESSOR IR. DR. MUHAMMAD  
AZMI AYUB**  
Dean  
Faculty of Mechanical Engineering

Date: 03-01-2021

Signed by  
For and on behalf of  
**CHIANG MAI RAJABHAT  
UNIVERSITY**



.....  
**ASSOCIATE PROFESSOR  
DR. CHATREE MANEEKOSOL**  
Acting President



Date: 27-11-2020

Witnessed by :



.....  
**DR. WORAJIT SETTHAPUN**  
Dean  
Asian Development College for  
Community Economy and Technology

Date: 27-11-2020

ภาคผนวก ฉ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการยกร่างหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน  
และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและ  
สิ่งแวดล้อมชุมชน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ที่ ๑๒๗๘ / ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการยกร่างหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

เพื่อให้การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมชุมชน เป็นไปด้วยความเรียบร้อย เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ และ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการยกร่างหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕) และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานชุมชนและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕) ดังนี้

กรรมการยกร่างหลักสูตร

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสิษฐ์ มณีโชติ      | ประธานกรรมการ        |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนิต เรืองรุ่งชัยกุล | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณนิภา ดอกไม้งาม   | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมมาส แก้วล้วน       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณภัทร จักรวัฒนา      | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. ดร.กัมปนาท ชิลวา                           | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๗. ดร.ภูษิตา ไชยสมบัติ                        | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๘. นายธนาทัศน์ โสภณอนันต์ชัย                  | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๙. นายทวีศักดิ์ ศิริสิบ                       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๑๐. นายประเดิม สุดสงวน                        | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่ | กรรมการ              |
| ๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ บุญแรง       | กรรมการ              |
| ๑๓. อาจารย์ ดร.วรจิตต์ เศรษฐพรรค              | กรรมการ              |
| ๑๔. อาจารย์ ดร.หทัยทิพย์ สีนธูยา              | กรรมการ              |
| ๑๕. อาจารย์ ดร.ชยานนท์ สวัสดิ์นฤนาท           | กรรมการ              |
| ๑๖. อาจารย์ ดร.ณัฐยา ตันตรานนท์               | กรรมการ              |
| ๑๗. อาจารย์ ดร.พันธ์ลพ สีนธูยา                | กรรมการ              |
| ๑๘. อาจารย์ ดร.สุรัชย์ ณรัฐ จันทร์ศรี         | กรรมการและเลขานุการ  |
| ๑๙. นายอานนท์ ผัดแปง                          | ผู้ช่วยเลขานุการ     |
| ๒๐. นายนำพล ศรีคำ                             | ผู้ช่วยเลขานุการ     |

**กรรมการวิพากษ์หลักสูตร**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัช โยนรินทร์      | ประธานกรรมการ        |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชวาลย์ ชัยชนะ      | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ศรีประภาคาร    | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รจพรรณ นิรัญศิลป์    | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพิธาร์ ธนารักษ์   | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. ดร.วีรพล ยิ้มสินสมบูรณ์                    | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๗. ดร.อำพล อภาณกร                             | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๘. ดร.นวงศ์ ชลคุป                             | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๙. นายบัณฑิต ตั้งโกคานนท์                     | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๑๐. อาจารย์ ดร.ชาญ ยอดเละ                     | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่ | กรรมการ              |
| ๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ บุญแรง       | กรรมการ              |
| ๑๓. อาจารย์ ดร.วรจิตต์ เศรษฐพรรค              | กรรมการ              |
| ๑๔. อาจารย์ ดร.หทัยทิพย์ สินธูยา              | กรรมการ              |
| ๑๕. อาจารย์ ดร.ชยานนท์ สวัสดิ์นันท            | กรรมการ              |
| ๑๖. อาจารย์ ดร.ณัฐยา ตันตรานนท์               | กรรมการ              |
| ๑๗. อาจารย์ ดร.พันธ์ลพ สินธูยา                | กรรมการ              |
| ๑๘. อาจารย์ ดร.สุรัชย์ ณัฐ จันทร์ศรี          | กรรมการและเลขานุการ  |
| ๑๙. นายอานนท์ ผัดแปง                          | ผู้ช่วยเลขานุการ     |
| ๒๐. นายนำพล ศรีคำ                             | ผู้ช่วยเลขานุการ     |

สั่ง ณ วันที่ ๒๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(รองศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล)

รักษาราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่