



มคอ.2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน  
Bachelor of Engineering  
Program in Energy Engineering  
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2562)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

## สารบัญ

		หน้า
<b>หมวดที่ 1</b>	<b>ข้อมูลทั่วไป</b>	
	1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
	3. วิชาเอก	1
	4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
	5. รูปแบบของหลักสูตร	1
	6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
	7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
	8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
	9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	3
	10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
	11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	4
	12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	5
	13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5
<b>หมวดที่ 2</b>	<b>ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
	1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
	2. แผนพัฒนาปรับปรุง	8
<b>หมวดที่ 3</b>	<b>ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
	1. ระบบการจัดการศึกษา	9
	2. การดำเนินการหลักสูตร	9
	3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	11
	4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	45
	5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	45

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	47
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	48
3. มาตรฐานผลการเรียนรู้และแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ มาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	57
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	65
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	65
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	65
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	66
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	66
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	
1. การกำกับมาตรฐาน	67
2. บัณฑิต	67
3. นักศึกษา	67
4. อาจารย์	68
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	68
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	68
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	69
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร</b>	
1. การประเมินและประสิทธิผลของการสอน	70
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	70
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	70
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	70
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	71
ภาคผนวก ข ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	86

**สารบัญ(ต่อ)**

	<b>หน้า</b>
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	102
ภาคผนวก ง รายงานการวิพากษ์หลักสูตร	104
ภาคผนวก จ การกำหนดรหัสวิชาและข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงในการจัดกิจกรรมแต่ละวิชา	107
ภาคผนวก ฉ ระเบียบ ข้อบังคับ และประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	109

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2562**

<b>ชื่อสถาบันอุดมศึกษา</b>	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
<b>คณะ</b>	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
<b>ภาควิชา</b>	วิศวกรรมศาสตร์
<b>สาขาวิชา</b>	วิศวกรรมพลังงาน

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
  - รหัสหลักสูตร
  - ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
  - ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
  - ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)
  - ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน)
  - ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Energy Engineering)
  - ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Energy Engineering)
3. วิชาเอก
  - ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
  - จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
  - 5.1 รูปแบบ
    - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
    - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
    - หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
  - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
  - หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
  - หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
  - หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำปฏิบัติการ

## 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยเป็นภาษาหลัก

## 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทย และต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดี

## 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาดำเนินหลักสูตรจะได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) เพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

### 6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่
- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.....ปรับปรุงจากหลักสูตร..... สาขาวิชา.....  
พ.ศ.....

### 6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562

สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตรในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 7/2561 วันที่...10...เดือน.....กรกฎาคม..... พ.ศ.....2561.....

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ .....7..... /.....2561.....  
วันที่...31.....เดือน.....กรกฎาคม..... พ.ศ.....2561.....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพ และมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พศ. 2553 ในปีการศึกษา 2564

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรและนักวิชาการด้านพลังงานในหน่วยงานของรัฐ เอกชน และภาคอุตสาหกรรม
- 8.2 ผู้ตรวจประเมินด้านพลังงานในหน่วยงานของรัฐ เอกชน และภาคอุตสาหกรรม
- 8.3 บุคลากรในหน่วยงานของรัฐ เอกชน และภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานด้านพลังงาน
- 8.4 วิศวกรปฏิบัติงานในโรงงาน และอาคารควบคุมด้านพลังงาน
- 8.5 ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานขององค์กรต่าง ๆ

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน และปีพ.ศ.ที่ สำเร็จการศึกษา
1.	นายสุริยา พันธโกศล 1-3503-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (วิศวกรรม เคมีและ เทคนิควัสดุ)	ปร.ด. (เทคโนโลยี พลังงาน)  วศ.ม. (เทคโนโลยี พลังงาน)  วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2557  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2555  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, 2554
2.	นางสาวพนัช พวงมาลี 3-1020-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (วิศวกรรมวัสดุ)	ปร.ด. (เทคโนโลยีการจัด การพลังงานสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน)  วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัด การพลังงาน)  อส.บ. (การจัดการ อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลรัตนโกสินทร์ ,2561  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2552  มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2547
3.	นายภณวิสิษฐ์ นารังสรรค์ 3-1005-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม)	Dr.-Ing. (Concrete Design and Concrete Construction)  วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)  วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  วศ.บ. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์)	University of Kaiserslautern, Germany, 2553  มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547  มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์, 2541  มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์, 2539

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน และปีพ.ศ.ที่ สำเร็จการศึกษา
4.	นายเศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ 3-1999-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม)	ปร.ด. (การจัดการ นวัตกรรมและ เทคโนโลยี)  ค.ม. (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม) ร.ป.ม. (รัฐประศาสน ศาสตร์) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า กำลัง)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา, 2562  มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนคร, 2548 สถาบันบัณฑิตพัฒน บริหารศาสตร์, 2548 สถาบันเทคโนโลยีราช มงคลเทเวศร์, 2539
5.	นายพนันต์ เมืองเหนือ 3-3415-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม)	ปร.ด. (การจัดการ นวัตกรรมและ เทคโนโลยี) วท.ม. (เทคโนโลยี โลจิสติกส์) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา, 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร, 2551 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร, 2548

หมายเหตุ ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และภาระงานสอนดูที่ภาคผนวก ก

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

11.1.1 ในสภาวะปัจจุบันทั่วโลกกำลังให้ความสนใจเกี่ยวกับวิกฤติทางด้านพลังงานที่เกิดขึ้น เนื่องจากพลังงานที่มีอยู่ในปัจจุบันกำลังจะหมดลง แนวโน้มการใช้พลังงานทดแทน พลังงานทางเลือกจึงเป็นตัวเลือกระดับต้นๆของการใช้พลังงานของโลก ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาองค์ความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านพลังงานและการจัดการพลังงาน จึงมีความต้องการบัณฑิตหรือบุคลากรในสาขาวิชานี้เพิ่มขึ้น

11.1.2 ปัจจุบันภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมมีการแข่งขันกันค่อนข้างสูง ส่งผลให้มีการใช้พลังงานอย่างไร้ขีดจำกัดซึ่งเป็นไปอย่างฟุ่มเฟือย และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเพื่อให้ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมเกิดความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบต่อด้านพลังงาน ตลอดจนมีการจัด



การพลังงานอย่างถูกต้อง จึงจำเป็นต้องมีบัณฑิตหรือบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านพลังงาน

11.1.3 ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 ยุคที่เราใช้นวัตกรรมยกระดับคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจ และเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีด้านพลังงานไปสู่ยุคพลังงานฐานนวัตกรรม โดยนำเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์มาใช้มากขึ้น และนโยบาย Energy 4.0 เป็นนโยบายสำคัญ ในการขับเคลื่อนประเทศเพื่อเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 และสอดคล้องกับคำสั่งกระทรวงพลังงาน ที่ 25/2559 เรื่อง ยุทธศาสตร์กระทรวงพลังงาน (พ.ศ. 2559 -2563) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีจะต้องเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมทางด้านพลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน และการจัดการพลังงาน

11.1.4 ปัจจุบันหลักสูตรทางด้านวิศวกรรมพลังงานส่วนมากมีการเปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา การเปิดสอนในระดับปริญญาตรีในประเทศมีเพียงไม่กี่แห่ง ส่วนมากจะมีการเปิดสอนร่วมกับกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์อื่นๆ ซึ่งส่งผลให้กระบวนการเรียนวิชาด้านวิศวกรรมพลังงานลดลง ดังนั้นเพื่อให้การเรียนการสอนวิชาด้านวิศวกรรมพลังงานเกิดประสิทธิผลจึงจำเป็นต้องมีการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความชำนาญด้านนี้โดยตรง

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 ยุคที่เราใช้นวัตกรรมยกระดับคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจ และเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีด้านพลังงานไปสู่ยุคพลังงานฐานนวัตกรรม โดยนำเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์มาใช้มากขึ้น นโยบาย Energy 4.0 จึงเป็นนโยบายสำคัญ ในการขับเคลื่อนประเทศเพื่อเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 สภาพสังคม วัฒนธรรม และวิถีการดำเนินชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบต่างๆ ส่งผลให้การบริหารจัดการทรัพยากรด้านพลังงานต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับความเป็นไปของสังคมและวัฒนธรรมที่เกิดขึ้น โดยหลักการของ Energy 4.0 ประกอบด้วย การขับเคลื่อนประเด็นที่สำคัญ คือ 1.การยกระดับประสิทธิภาพของระบบพลังงานในปัจจุบัน 2.การนำนวัตกรรมที่เหมาะสมมาใช้ในการพัฒนา เพื่ออนาคตที่พลังงานมั่นคง เศรษฐกิจมั่นคง สังคมไทยยั่งยืน

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากปัจจัยในข้อ 11.1 และ 11.2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ต้องการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงในปัจจุบัน สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของอุตสาหกรรม และรองรับการแข่งขันในระบบการค้าเสรีที่เข้ามามีบทบาท มีผลกระทบต่อธุรกิจภายในประเทศในทุกๆระดับ โดยการผลิตบุคลากร ด้านวิศวกรรมพลังงาน ที่มีความสามารถและมีความพร้อมในการออกแบบ ปรับปรุง กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมทางด้านพลังงาน มีความเข้าใจในสถานการณ์ทางธุรกิจต่างๆ สามารถนำหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม สามารถเป็นผู้ประกอบการและดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีชื่อเสียงมานานในด้านการผลิตบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพให้กับประเทศ และปัจจุบันมหาวิทยาลัย เน้นผลิตบัณฑิตทางด้านอุตสาหกรรมบริการ เพื่อตอบสนองการพัฒนาของประเทศ และการใช้งานของสังคม ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาพลังงาน จึงเป็นศาสตร์ความรู้หนึ่งที่จะทำให้วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยขับเคลื่อนนวัตกรรมไปได้ในการผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี ทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและด้านการศึกษาให้มีคุณภาพ ทัดเทียมกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

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

ครอบคลุมวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ (1) กลุ่มวิชาภาษา (2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และ (4) กลุ่มวิชาพลศึกษา

ครอบคลุมเฉพาะ กลุ่มวิชาสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ครอบคลุมเลือกเสรี

#### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ครอบคลุมเฉพาะ

ครอบคลุมเลือกเสรี

#### 13.3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการเรียนการสอนจะมีระบบประสานงานร่วมกันระหว่างหลักสูตรกับสาขาวิชา และคณะ มีการแต่งตั้งกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ในสาขาวิชา อาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชาอื่น และ/หรือคณะอื่น/มหาวิทยาลัยอื่นที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรด้านเนื้อหาสาระ สาขาวิชาต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอยู่ต่างสาขาวิชาหรือต่างคณะ เพื่อกำหนดเนื้อหา กลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผล เพื่อให้ได้นักศึกษาที่บรรลุตามผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมพลังงาน สามารถออกแบบ ปรับปรุง และ แก้ปัญหากระบวนการและระบบการผลิตในอุตสาหกรรมพลังงาน และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถ เลือกใช้และบูรณาการการใช้แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรม

#### 1.2 ความสำคัญ

ความสำคัญของเรื่องพลังงานและผลกระทบของพลังงานที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งรัฐบาลในทุกสมัยที่ผ่านมาล้วนให้ความสำคัญในเรื่องการจัดการแหล่งพลังงานใหม่ การจัดการด้านพลังงาน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า และในปัจจุบัน ภาครัฐได้ให้ความสำคัญและมีการ กำหนดยุทธศาสตร์ของชาติด้านพลังงานขึ้นมา โดยจะเห็นว่ามีกรอบกฎหมายและนโยบายต่างๆ มากมาย ในการพัฒนาการใช้พลังงานของประเทศนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาบุคลากรที่ทำงานอยู่ใน ทุกภาคส่วนให้มีความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงาน เพิ่มศักยภาพของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้และการควบคุมการใช้ พลังงาน โดยเฉพาะบุคลากรที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมที่เป็นภาคส่วนหนึ่งที่ใช้พลังงานจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็น เป็นพลังงานในอาคาร พลังงานในกระบวนการผลิต และพลังงานในการขนส่ง ล้วนต้องการผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดการ ตรวจสอบ การใช้พลังงานทั้งสิ้น อีกทั้งตามพระราชบัญญัติ การส่งเสริมการ อนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550) กำหนดให้อาคารควบคุมและโรงงานควบคุม ต้องมีผู้ ปฏิบัติหน้าที่ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานซึ่งในปัจจุบันมีความขาดแคลนมาก จากความสำคัญที่กล่าวมาแล้วจึง ได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน โดยมุ่งเน้นด้านทฤษฎีและปฏิบัติการ เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการแหล่งพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงาน การจัดการ พลังงาน และการเป็นผู้ประกอบการ ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้ อย่างดี

#### 1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม มีจริยธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิศวกรรมพลังงาน
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะในการ ควบคุม ปรับปรุง ตรวจสอบ รายงาน ดำเนินการ ดูแลด้านวิศวกรรมพลังงาน และระบบการจัดการพลังงาน
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และสรุปประเด็นปัญหาในการพัฒนาพลังงานเพื่อแก้ปัญหา พลังงานในอุตสาหกรรม และท้องถิ่น
- 4) สามารถปฏิบัติหน้าที่ มีมนุษยสัมพันธ์สามารถทำงานเป็นหมู่คณะทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรได้
- 5) สามารถใช้ข้อมูลสถิติ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ สื่อสาร และนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตามที่ สกอ. กำหนด	พัฒนาหลักสูตรให้มีพื้นฐานระดับสากลติดตามและประเมินหลักสูตรทุกปี	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องตาม การเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี และความต้องการของ ภาครัฐและเอกชน	ติดตามความเปลี่ยนแปลงของความต้องการของผู้ประกอบการและแผนพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ของประเทศ	1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2. ความพึงพอใจในทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี 3. มีการวิพากษ์หลักสูตรโดยบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรม
พัฒนานักศึกษาในทักษะด้านการวิจัยและการบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ไปปฏิบัติการจริง	สนับสนุนนักศึกษาด้านการทำวิจัยและการขอทุนวิจัยสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สนับสนุนนักศึกษาให้บริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	1. เล่มงานวิจัย 2. เอกสารการขอทุน 3. รายงานการให้บริการวิชาการหรือหนังสือเชิญ และอื่นๆ

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอน จำนวน 8 สัปดาห์ หรือไม่เกิน 9 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาคให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น	ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคม
ภาคปลาย	ตั้งแต่ เดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) หลักสูตรปริญญาตรี จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาไม่ดีพอ
- 2) นักศึกษามีทักษะทางด้านปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์น้อย
- 3) นักศึกษามีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษน้อยทำให้มีปัญหาในการอ่านตำราเอกสาร และข้อสอบ รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างประเทศ
- 4) การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่แตกต่างจากในระดับมัธยมศึกษา อาจเป็นปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัยสำหรับนักศึกษาบางส่วน

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

- 1) มีการทดสอบความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ของนักศึกษาเพื่อให้ได้ทราบระดับความรู้ของตัวเอง และทางหลักสูตรจัดการสอนปรับความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ของนักศึกษา
- 2) มีระบบการสอนเสริมด้านทักษะการทำปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้กับนักศึกษา
- 3) มหาวิทยาลัยมีการสอบวัดระดับความรู้ทางภาษาอังกฤษและปรับพื้นฐานให้กับนักศึกษา
- 4) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาที่มีปัญหาในการปรับตัว ในการเรียนระดับอุดมศึกษาตลอดจนเสนอแนะวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา
- 5) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมกับทางหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษา					จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	
2562	40				40	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาตลอดหลักสูตร ปีละ 40 คน เริ่มสำเร็จการศึกษาปี พ.ศ. 2565
2563	40	40			80	
2564	40	40	40		120	
2565	40	40	40	40	160	
2566	40	40	40	40	160	

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
งบประมาณแผ่นดิน					
- งบดำเนินการ	120,000	240,000	360,000	480,000	480,000
งบลงทุน					
- ค่าครุภัณฑ์	200,000	250,000	300,000	350,000	400,000
เงินบำรุงการศึกษา	1,560,000	3,120,000	4,680,000	6,240,000	6,240,000
<b>รวมรายรับ</b>	<b>1,880,000</b>	<b>3,160,000</b>	<b>5,340,000</b>	<b>7,070,000</b>	<b>7,120,000</b>

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
1. งบบุคลากร	630,000	1,335,600	1,415,736	1,500,696	1,590,744
2. งบดำเนินการ					
- ค่าตอบแทน	52,000	65,000	90,000	120,000	150,000
- ค่าใช้สอย	100,000	200,000	350,000	450,000	600,000
- ค่าวัสดุ	144,400	252,200	500,000	600,000	750,000
- ค่าดำเนินการ ระดับมหาวิทยาลัย	201,600	403,200	604,800	806,400	806,400
3. งบลงทุน					
- ค่าครุภัณฑ์	752,000	1,354,000	2,379,464	3,592,631	3,222,856
<b>รวมรายจ่าย</b>	<b>1,880,000</b>	<b>3,610,000</b>	<b>5,340,000</b>	<b>7,070,000</b>	<b>7,120,000</b>
<b>จำนวนนักศึกษา</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>160</b>
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัว ต่อปีในการผลิตบัณฑิต	47,000	47,000	47,000	47,000	47,000

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน  
 แบบอื่น ๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตได้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาว่า  
 ด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

## 3.1 หลักสูตร

## 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

## 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐาน  
 หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	32	หน่วยกิต
1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		23	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษา		9	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		7	หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	หน่วยกิต

(4) กลุ่มวิชาพลศึกษา		1	หน่วยกิต
1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
<b>2) หมวดวิชาเฉพาะ</b>	ไม่น้อยกว่า	106	หน่วยกิต
2.1) วิชาแกนวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์		9	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชาเคมี		4	หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชาชีววิทยา		4	หน่วยกิต
(4) กลุ่มวิชาฟิสิกส์		7	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ		55	หน่วยกิต
2.3) วิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		6	หน่วยกิต
<b>3) หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
<b>3.1.3 รายวิชา</b>			
<b>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	ไม่น้อยกว่า	32	หน่วยกิต
<b>1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ</b>		23	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษา		9	หน่วยกิต
9111101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication		3(2-2-5)	
9111102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(2-2-5)	
9111103 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Everyday Use		3(2-2-5)	
(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		7	หน่วยกิต
9121101 ทักษะชีวิต Life Skills		3(3-0-6)	
9121102 สังคมไทยและสังคมโลกในศตวรรษที่ 21 Thai and Global Society in 21 <sup>st</sup> Century		3(3-0-6)	
9121103 ความเป็นพลเมือง Active Citizenship		1(1-0-2)	
(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	หน่วยกิต
9131101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Science and Technology in Everyday Use		3(2-2-5)	



9131102	ทักษะการเรียนรู้และแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ Learning and Problem Solving Skills in Mathematics	3(2-2-5)
<b>(4) กลุ่มวิชาพลศึกษา</b>		<b>1 หน่วยกิต</b>
9141101	กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิต Physical Activities for Life	1(0-2-1)
<b>1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
<b>(1) กลุ่มวิชาภาษา</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>
9112101	ภาษาและวัฒนธรรมลาว Lao Language and Culture	3(2-2-5)
9112102	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า Burmese Language and Culture	3(2-2-5)
9112103	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	3(2-2-5)
9112104	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Cambodian Language and Culture	3(2-2-5)
9112105	ภาษาและวัฒนธรรมมลายู Malay Language and Culture	3(2-2-5)
9112106	ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	3(2-2-5)
9112107	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	3(2-2-5)
9112108	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	3(2-2-5)
<b>(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>		<b>ไม่น้อยกว่า</b>
		<b>3 หน่วยกิต</b>
9122201	การจัดการสมัยใหม่และภาวะผู้นำ Modern Management and Leadership	3(3-0-6)
9122202	การสื่อสารในชีวิตประจำวัน Communications in Everyday Use	3(3-0-6)
9122203	สุนทรียะทางศิลปกรรม Aesthetics of Fine and Applied Arts	3(3-0-6)
9122204	ความสุขแห่งชีวิต Happiness of Life	3(3-0-6)
<b>(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>		<b>ไม่น้อยกว่า</b>
		<b>3 หน่วยกิต</b>
9132201	เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสังคมออนไลน์ Information Technology and Social Media	3(2-2-5)
9132202	เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลในชีวิตประจำวัน Digital Media Technology in Everyday Use	3(2-2-5)

9132203	เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Technology for Sustainable Development	3(3-0-6)
9132204	สุขภาพและความงาม Health and Aesthetics	3(3-0-6)
<b>2) หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>106 หน่วยกิต</b>
<b>2.1) วิชาแกนวิทยาศาสตร์</b>		<b>24 หน่วยกิต</b>
4106101	ฟิสิกส์ 1 Physic 1	3(3-0-6)
4106102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physic Laboratory 1	1(0-3-1)
4106104	ฟิสิกส์ 2 Physic 2	2(2-0-4)
4106105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physic Laboratory 2	1(0-3-1)
4102102	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
4102103	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
4101101	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
4101102	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
4101103	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3(3-0-6)
4105101	ชีววิทยา 1 Biology 1	3(3-0-6)
4105102	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	1(0-3-1)
<b>2.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>		<b>55 หน่วยกิต</b>
4143101	ปฏิบัติการพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม Workshop Technology	1(0-2-1)
4143102	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
4143201	วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ Materials Science and Engineering	3(3-0-6)

4143202	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
4143203	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
4143204	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3(2-2-5)
4143205	อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล Thermo-Fluids	3(3-0-6)
4143206	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น Fundamental Mechanical Engineering Laboratory	1(0-2-1)
4143207	การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน Measurements and Instrumentations for Energy Engineering	3(2-2-5)
4143208	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3(2-2-5)
4143301	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Fundamental Electrical Engineering	3(3-0-6)
4143302	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Fundamental Electrical Engineering Laboratory	1(0-2-1)
4143303	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(2-2-5)
4143304	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและ โรงงานอุตสาหกรรม Energy Conservation and Management of Building and Industry	3(2-2-5)
4143305	เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม Energy Engineering Economics	3(3-0-6)
4143306	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Seminar	3(1-4-4)
4143307	ภาษาอังกฤษในการทำงาน 1 English for Work 1	3(2-2-5)
4143308	สถิติวิศวกรรมเบื้องต้น Introduction to Engineering Statistics	3(3-0-6)
4143402	ภาษาอังกฤษในการทำงาน 2 English for Work 2	3(2-2-5)

4143403	โครงการวิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Project	4(0-12-0)
<b>2.3) วิชาเฉพาะด้านเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>21 หน่วยกิต</b>
4143310	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(2-2-5)
4143311	การวางแผนและระบบการจัดการพลังงาน Energy Planning and Energy Management System	3(2-2-5)
4143312	การปรับอากาศและการทำความเย็น Refrigeration & Air Conditioning	3(3-0-6)
4143313	วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
4143314	เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน Energy Storage Technologies and Applications	3(2-2-5)
4143315	การตรวจวัดการใช้พลังงาน Energy Audit	3(2-2-5)
4143316	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน Internal Combustion Engines	3(3-0-6)
4143317	การปฏิบัติวิชาชีพของพลังงาน Professional Practice for Energy Engineer	3(2-2-5)
4143318	เทคโนโลยีนิวเคลียร์ Nuclear Technology	3(3-0-6)
4143319	การจัดการพลังงานและของเสีย Energy and Waste Management	3(3-0-6)
4143320	เทคโนโลยีสะอาดเบื้องต้น Introduction to Clean Technology	3(3-0-6)
4143321	เทคโนโลยีไฮโดรเจน Hydrogen Technology	3(3-0-6)
4143322	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล Biomass Energy Technology	3(2-2-5)
4143323	พลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร Renewable Energy For Agriculture	3(2-2-5)
4143324	พลังงานแสงอาทิตย์และการใช้งาน Solar Energy and Its Applications	3(2-2-5)
4143325	การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจเบื้องต้น Introduction to Eco-Design	3(2-2-5)
4143326	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน Energy Management Technology	3(2-2-5)

4143327	ระบบพลวัตและการควบคุม Dynamic Systems and Controls	3(3-0-6)
4143328	การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน Sustainable Energy Development	3(3-0-6)
4143329	เทคโนโลยีพลังงานชุมชน Community Energy Technology	3(3-0-6)
4143330	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
4143331	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Process	3(3-0-6)
4143332	การออกแบบระบบพลังงาน Energy System Design	3(2-2-5)
4143333	โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ Smart Grid	3(2-2-5)
4143334	การจัดการขั้นพื้นฐาน Fundamental Management	3(3-0-6)
4143335	การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง Energy Management in Transportation	3(3-0-6)

#### 2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6 หน่วยกิต

4143309	การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ Preparing for Professional Career	0(0-30-0)
4143401	การฝึกงานด้านวิศวกรรมพลังงาน Internship in Energy Engineering	6(450)

#### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

## 3.1.4 แผนการศึกษา

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน จัดแผนการเรียนรายภาค ดังนี้

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
91XXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	12 หน่วยกิต
4101101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4102102	เคมี 1	3(3-0-6)
4102103	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-1)
4143101	ปฏิบัติการพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม	1(0-2-1)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
91XXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	11 หน่วยกิต
4101102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4106101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
4106102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
4143102	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
รวม		21 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
91XXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก(กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	3 หน่วยกิต
91XXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก(กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)	3 หน่วยกิต
4101103	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
4106104	ฟิสิกส์ 2	2(2-0-4)
4106105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
4143201	วัสดุศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
4143202	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
4143203	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)
รวม		21 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
91XXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก(กลุ่มภาษา)	3 หน่วยกิต
4105101	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
4105102	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-1)

4143204	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
4143205	อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
4143206	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น	1(0-2-1)
4143207	การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5)
4143208	พลังงานทดแทน	3(2-2-5)
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4143301	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
4143302	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-2-1)
4143303	การถ่ายเทความร้อน	3(2-2-5)
4143304	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและในโรงงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
4143305	เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
4143xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
4143xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
4143xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>22 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4143306	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน	3(1-4-4)
4143307	ภาษาอังกฤษในการทำงาน 1	3(2-2-5)
4143308	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
4143xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
4143xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
4143309	การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ	0(0-30-0)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4143401	การฝึกงานด้านวิศวกรรมพลังงาน	6(0-450-0)
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4143402	ภาษาอังกฤษในการทำงาน 2	3(2-2-5)
4143403	โครงการวิศวกรรมพลังงาน	4(0-12-0)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
4143xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
4143xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
รวม		16 หน่วยกิต

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

9111101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

#### Thai for Communication

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสาร การฝึกทักษะการรับสารและส่งสารอย่างสร้างสรรค์ การบูรณาการทักษะการส่งสาร และรับสารเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน การตีความ การรู้เท่าทันสาร การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสังคมปัจจุบัน

An introductory of language for communication; practicing language skills for creative receiving and sending message; integrating language skills for communication in everyday use; message interpretation and literacy; language usage for communication in current society

9111102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

#### English for Communication

โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ปรากฏในงานเขียนภาษาอังกฤษรูปแบบต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การฝึกใช้โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในการพูด ฟัง อ่านและเขียนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ทั้งในเหตุการณ์ที่เป็นอดีต ปัจจุบันและอนาคต

English structures in various forms of English writing in everyday use; practice using English structures for communication in listening, speaking, reading, and writing skills in everyday use in the past, present, and future situations

9111103 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

#### English in Everyday Use

ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน การใช้คำศัพท์ในชีวิตประจำวัน การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ในสถานการณ์ต่างๆ การทักทายและการพูดถึงกิจวัตรประจำวัน งานอดิเรก การเดินทางท่องเที่ยวและโรงแรม การซื้อสินค้า การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การบอกเวลา วัน เดือน ปี การสมัครงาน การนำเสนอในที่ทำงาน

Communication skills in everyday use; everyday vocabularies usage; listening, speaking, reading, and writing in various situations; greeting and routine conversations;



hobby; travelling and hotels; shopping; food and beverage ordering; time and date telling; job applications; presentation in working places

- 9112101 ภาษาและวัฒนธรรมลาว 3(2-2-5)**  
**Lao Language and Culture**  
 ลักษณะและความเป็นมาของภาษาลาว ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในชีวิตประจำวัน ศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณีลาวในบริบทของประชาคมอาเซียน  
 Background and characteristics of Lao language; listening, speaking, reading, and writing skills in everyday use; arts, culture, and traditions of Laos as one of the ASEAN context
- 9112102 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า 3(2-2-5)**  
**Burmese Language and Culture**  
 ลักษณะและความเป็นมาของภาษาพม่า ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในชีวิตประจำวัน ศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณีพม่าในบริบทของประชาคมอาเซียน  
 Background and characteristics of Burmese language; listening, speaking, reading, and writing skills in everyday use; arts, culture, and traditions of Myanmar as one of the ASEAN context
- 9112103 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม 3(2-2-5)**  
**Vietnamese Language and Culture**  
 ลักษณะและความเป็นมาของภาษาเวียดนาม ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในชีวิตประจำวัน ศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณีเวียดนามในบริบทของประชาคมอาเซียน  
 Background and characteristics of Vietnamese language; listening, speaking, reading, and writing skills in everyday use; arts, culture, and traditions of Vietnam as one of the ASEAN context
- 9112104 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร 3(2-2-5)**  
**Cambodian Language and Culture**  
 ลักษณะและความเป็นมาของภาษาเขมร ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในชีวิตประจำวัน ศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณีเขมรในบริบทของประชาคมอาเซียน  
 Background and characteristics of Cambodian language; listening, speaking, reading, and writing skills in everyday use; arts, culture, and traditions of Cambodia as one of the ASEAN context
- 9112105 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู 3(2-2-5)**  
**Malay Language and Culture**  
 ลักษณะและความเป็นมาของภาษามลายู ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในชีวิตประจำวัน ศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณีมลายูในบริบทของประชาคมอาเซียน  
 Background and characteristics of Malay language; listening, speaking, reading, and writing skills in everyday use; arts, culture, and traditions of Malaysia as one of the ASEAN context

- 9112106 ภาษาและวัฒนธรรมจีน 3(2-2-5)**  
**Chinese Language and Culture**  
 ลักษณะและความเป็นมาของภาษาจีน ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในชีวิตประจำวัน ศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณีจีนในบริบทของประชาคมอาเซียนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
 Background and characteristics of Chinese language; listening, speaking, reading, and writing skills in everyday use; arts, culture, and traditions of China as one of the ASEAN and East Asian context
- 9112107 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น 3(2-2-5)**  
**Japanese Language and Culture**  
 ลักษณะและความเป็นมาของภาษาญี่ปุ่น ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในชีวิตประจำวัน ศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณีญี่ปุ่นในบริบทของประชาคมอาเซียนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
 Background and characteristics of Japanese language; listening, speaking, reading, and writing skills in everyday use; arts, culture, and traditions of Japan as one of the ASEAN and East Asian context
- 9112108 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี 3(2-2-5)**  
**Korean Language and Culture**  
 ลักษณะและความเป็นมาของภาษาเกาหลี ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในชีวิตประจำวัน ศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณีเกาหลีในบริบทของประชาคมอาเซียนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
 Background and characteristics of Korean language; listening, speaking, reading, and writing skills in everyday use; arts, culture, and traditions of Korea as one of the ASEAN and East Asian context
- 9121101 ทักษะชีวิต 3(3-0-6)**  
**Life Skills**  
 ทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตประจำวัน ทักษะเฉพาะบุคคล ทักษะการติดต่อสื่อสาร ทักษะสังคมและทักษะการประกอบอาชีพ การพัฒนาตน ความฉลาดทางอารมณ์ สุขภาพจิตและการปรับตัว คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ การคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม การดำรงชีวิตอย่างพอเพียง  
 Necessary skills for everyday use; intrapersonal skills; communication skills; social and occupational skills; self-development; emotional quotient; mental health and adjustment; virtue, ethics, and values; critical thinking, decision making, and problem solving; team working; living a self-sufficient life
- 9121102 สังคมไทยและสังคมโลกในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)**  
**Thai and Global Society in 21<sup>st</sup> Century**  
 สังคมไทยในบริบทโลกในมิติประวัติศาสตร์และอารยธรรมไทย ประชากร วัฒนธรรมไทย บทบาทและความเคลื่อนไหวของศาสนา เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โครงการพระราชดำริ

ในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ประชาชนท้องถิ่น สมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (อาเซียน) บริบทของของกลุ่มประเทศสมาชิก และคุณูปการของสมเด็จพระยาบรมมหาศรีสุริยวงศ์ (ช่วง บุนนาค) ต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาและประเทศไทย

Thai society in the global society in the dimension of history, Thai civilization, population, Thai culture as well as the movement of religion; self-sufficiency economy for the sustainable development; the royal projects of His Majesty King Bhumibol Adulyadej (King Rama IX); the local scholars; the context of ASEAN community and ASEAN nations; the contributions of Somdej Chaopraya Borommaha Srisuriyawongse (Chaung Bunnag) to Bansomdejchaopraya Rajabhat University and Thailand

**9121103      ความเป็นพลเมือง      1(1-0-2)**

### **Active Citizenship**

หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ความหมาย สิทธิและหน้าที่ของพลเมืองจิตสำนึกสาธารณะ ทักษะคิด และค่านิยมในความซื่อสัตย์ สุจริต ผลกระทบจากการทุจริตที่ส่งผลเสียหายต่อสังคมและประเทศไทย

Fundamental principles of constitutional monarchy; definition of rights and responsibilities of active citizens; civic-mindedness, attitudes, and values in integrity among the students as well as awareness of the disastrous effects of corruption on the society and country

**9122201      การจัดการสมัยใหม่และภาวะผู้นำ      3(3-0-6)**

### **Modern Management and Leadership**

แนวคิด ทฤษฎีการจัดการ การจัดการองค์ประกอบการและหน้าที่ต่างๆ ในองค์กร การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการองค์กร แนวคิด ทฤษฎีภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

Concepts and theories of management, the component management, and various functions in organizations; implementation of technology for organizational management; concepts and theories of leadership and team work; ethics and social responsibilities

**9122202      การสื่อสารในชีวิตประจำวัน      3(3-0-6)**

### **Communications in Everyday Use**

ความหมายของการสื่อสาร สื่อประเภทต่างๆ การรู้เท่าทันสื่ออย่างมีวิจารณญาณ ความน่าเชื่อถือและคุณค่าเนื้อหาสาร ผลกระทบของสื่อ การบริโภคสื่ออย่างเข้าใจในชีวิตประจำวัน การใช้สื่ออย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคมไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล จริยธรรม จรรยาบรรณ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Definitions of communication; types of media; media literacy on the basis of consideration; creditability and content values; media impact; media consumption with understanding in everyday use; using media with social responsibility and without violating personal rights; morality, ethics, and related laws

- 9122203   สุนทรียะทางศิลปกรรม   3(3-0-6)**  
**Aesthetics of Fine and Applied Arts**  
 ความหมายและทฤษฎีทางสุนทรียะ กระบวนการเรียนรู้ ประสบการณ์ และการประเมิน  
 คุณค่าทางความงามของศิลปกรรม ด้านดนตรี ด้านนาฏศิลป์ และด้านทัศนศิลป์  
 Definitions and theories of aesthetics; learning process, experience, and  
 appreciation of fine and applied arts; music, performing arts, and visual arts
- 9122204   ความสุขแห่งชีวิต   3(3-0-6)**  
**Happiness of Life**  
 ความหมาย ความสำคัญและปัจจัยที่ทำให้เกิดความสุข แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ  
 ความสุข ศิลปะการดำเนินชีวิตที่มีความสุข สันติสุข การคิดเชิงบวก ความสุขกับการทำงาน งานอดิเรกกับ  
 การสร้างความสุข จิตสาธารณะเพื่อความสุขของผู้อื่น  
 Definitions, importance, and factors creating happiness; concepts and  
 theories concerning happiness; art of living a happy life; peace; positive thinking;  
 happiness at work; hobbies and creation of happiness; public mind for others' happiness
- 9131101   วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน   3(2-2-5)**  
**Science and Technology in Everyday Use**  
 การแสวงหาความรู้จากโลกธรรมชาติทั้งทางด้านชีวภาพและกายภาพ ความสำคัญของ  
 กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน สารเคมีเป็นพิษและอันตรายจาก  
 สารเคมี ภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความสำคัญของการดำรงชีวิตแบบสมดุล  
 Knowledge inquiry from natural world both in biological and physical fields;  
 importance of scientific thinking process; technology in everyday use; toxic chemicals and  
 chemical hazards; global warming and climate change; importance of balanced living
- 9131102   ทักษะการเรียนรู้และแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์   3(2-2-5)**  
**Learning and Problem Solving Skills in Mathematics**  
 การพัฒนาทักษะการคิดแบบองค์รวมเชิงตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักการแก้ปัญหา  
 และวิธีการใช้เหตุผล ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น ทักษะ  
 การคำนวณเพื่อการเรียนรู้และแก้ปัญหา  
 Logical and mathematical holistic thinking skills development; problem-  
 solving principles and reasoning methods; data and basic data analysis; fundamental  
 mathematical model; calculation skills for learning and problem solving
- 9132201   เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสังคมออนไลน์   3(2-2-5)**  
**Information Technology and Social Media**  
 ความหมาย องค์ประกอบ ความสำคัญ และประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ ฮาร์ดแวร์  
 ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์การสื่อสารสมัยใหม่ การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคม

ออนไลน์ ภัยคุกคามและความปลอดภัยในเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสังคมออนไลน์ กฎหมายและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสังคมออนไลน์ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์

Definitions, components, importance, and benefits of information technology; hardware; software; modern communication equipment; data communication and Internet; e-commerce; social media; threats and security in information technology and social media; laws and ethics in using everyday information technology and social media creatively

**9132202 เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**

**Digital Media Technology in Everyday Use**

หลักการของสื่อดิจิทัล กระบวนการผลิตสื่อดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูลเพื่อผลิตสื่อดิจิทัล เทคนิคการนำเสนอสารสนเทศด้วยสื่อดิจิทัล การเผยแพร่สื่อดิจิทัลในที่สาธารณะ จรรยาบรรณในการนำเสนอสื่อดิจิทัล กฎหมายเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา

Principles of digital media; digital media production; data presentation planning; information presentation techniques using digital media; public presentation and digital media publishment; ethics in digital media presentation; laws concerning copyright and intellectual property

**9132203 เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)**

**Technology for Sustainable Development**

ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยี ประเภทของเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาทางเทคโนโลยี เทคโนโลยีที่เหมาะสม การใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดจากการเพิ่มประชากร การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสร้างสรรคสังคม กระบวนการดำเนินการด้านเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Definitions and importance of technology; types of technology; development process of technology; appropriate technology; use of technology to solve problems caused by increased population; using technology wisely to develop a society; technological process for sustainable development

**9132204 สุขภาพและความงาม 3(3-0-6)**

**Health and Aesthetics**

ระบบและหน้าที่ของร่างกายมนุษย์ ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในแต่ละช่วงวัย การดูแลป้องกัน การสร้างเสริมสุขภาพ ศาสตร์การชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ อาหาร ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ เพื่อความงามในชีวิตประจำวัน วิทยาการด้านสุขภาพและความงาม และเพศศึกษานำรู้ในวัยรุ่น

Human body systems and functions; common health problems in various age groups and prevention; health enhancement; anti-aging and regenerative science; food, drugs, and health products for aesthetic in every use; health and aesthetic science; sex education in adolescence

**9141101 กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิต 1(0-2-1)**

**Physical Activities for Life**

ความหมาย ความรู้ ความเข้าใจ และความสำคัญในพื้นฐานของกิจกรรมทางกาย ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายทั้งในชีวิตประจำวันและยามว่าง เพื่อการมีสุขภาพอนามัยที่ดีผ่านการปฏิบัติ กิจกรรมการเคลื่อนไหว การป้องกันและดูแลสุขภาพ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

กิจกรรมกีฬาไทย กีฬาสากล กิจกรรมการออกกำลังกาย กิจกรรมนันทนาการ และกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

Definitions, knowledge, understanding, and importance of physical activity foundations; steps in physical activity performance both in everyday and leisure time in order to possess good health and sanitation by practicing physical activities, protecting and taking care of health, strengthening physical fitness, and playing Thai and international sports including physical exercise, recreation, and other relevant physical activities

## (2) หมวดวิชาเฉพาะ

4106101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

### Physics 1

การวัดและหน่วยการวัดสเกลาร์เวกเตอร์การเคลื่อนที่แรงกฎการเคลื่อนที่งานพลังงาน โมเมนตัมกฎการอนุรักษ์โมเมนตัมการสั่นและคลื่นอุณหพลศาสตร์ของไหลสนามไฟฟ้าสนามแม่เหล็กแสง เสียงฟิสิกส์ยุคใหม่

Measurement and units; scalar; vector; motion; force; law of motion; work; energy; momentum; momentum conservation; vibrations and waves; thermodynamics; fluid; electric fields; magnetic field; light; sound; modern physics

4106102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)

### Physics Laboratory 1

รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนมาก่อน : 4106101 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ 1 ที่สอดคล้องกับทฤษฎี

Pre-requisites : 4106101 Physics 1 or Co-requisites

Laboratory in physics 1 coherent theory

4106104 ฟิสิกส์ 2 2(2-0-4)

### Physics 2

รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนมาก่อน : 4106101 ฟิสิกส์ 1

สนามไฟฟ้าสถิตและสนามแม่เหล็กสถิตสนามไฟฟ้าที่ขึ้นต่อเวลาไฟฟ้ากระแสและอิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้นโครงสร้างของอะตอมและอนุภาคมูลฐานทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ

Pre-requisites : 4106101 Physics 1

Electric and magnetic field static; electric field based on time; electric current and electronics; optics; basic quantum theory; atomic structure and elementary particle; special relativity

- 4106105    **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2** 1(0-3-1)  
**Physics Laboratory 2**  
 รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนมาก่อน : 4106104 ฟิสิกส์ 2 หรือเรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ 2 ที่สอดคล้องกับทฤษฎี  
**Pre-requisites: 4106104 Physics 2 or Co-requisite**  
 Laboratory in physics 2 coherent theory
- 4102102    **เคมี 1** 3(3-0-6)  
**Chemistry 1**  
 อะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ก๊าซ ของเหลวสารละลายและ  
 ของแข็ง อุณหพลศาสตร์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม ปิโตรเลียมและพอลิเมอร์  
 Atomic structure and periodic table; chemical bonding; stoichiometry; gases;  
 liquids, solutions and solids; thermodynamics; nuclear chemistry; environmental chemistry;  
 petroleum and polymer
- 4102103    **ปฏิบัติการเคมี 1** 1(0-3-1)  
**Chemistry Laboratory 1**  
 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับ  
 รายวิชาเคมี 1  
 Safety in laboratory; chemistry laboratory apparatus and their uses; experiments  
 associated with Chemistry 1
- 4101101    **แคลคูลัส 1** 3(3-0-6)  
**Calculus 1**  
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์  
 ปริพันธ์และการประยุกต์  
 Limits and continuity of functions; derivatives of single variable functions and  
 applications; integrals and application
- 4101102    **แคลคูลัส 2** 3(3-0-6)  
**Calculus 2**  
 รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนมาก่อน : 4101101 แคลคูลัส 1  
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร  
**Pre-requisite : 4101101 Calculus 1**  
 Limits and continuity of multiple variables functions; partial derivatives,  
 Infinite series; multiple variables functions

4101103	<b>แคลคูลัส 3</b> <b>Calculus 3</b> ปริภูมิยุคลิด ระบบพิกัด ปริพันธ์ในระบบต่าง ๆ ปริพันธ์หลายชั้น Euclidean spaces; coordinate system; multiple integrals	3(3-0-6)
4105101	<b>ชีววิทยา 1</b> <b>Biology I</b> สมบัติและการจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สารเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาและพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต Properties and organization of organisms; organized of beings; scientific method; chemical in the organisms; cell; structure and function of plant and animal; Genetics; mechanisms of evolution; the variety of organisms; ecology and behavior of organisms	3(3-0-6)
4105102	<b>ปฏิบัติการชีววิทยา 1</b> <b>Biology Laboratory 1</b> วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ; 4105101 ชีววิทยา 1 หรือเรียนควบคู่กัน กล้องจุลทรรศน์และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาชีววิทยา 1 <b>Pre-requisites : 4105101 Biology 1 or Co-requisites</b> Microscopy and operating in accordance with the contents of biology 1	1(0-3-1)
4143101	<b>ปฏิบัติการพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม</b> <b>Workshop Technology</b> การปฏิบัติงานโลหะ งานทดสอบ และงานขึ้นรูป การใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นและปฏิบัติการ เกี่ยวกับเครื่องมือกลต่าง ๆ เช่น งานกลึง งานเจาะ งานตอกแต่งผิวงาน งานขึ้นรูปโลหะแผ่น งานเชื่อมก๊าซ และไฟฟ้า การตรวจสอบรอยเชื่อม Metallic practical, test works; forming works; basic of measurement using and the practical for several mechanical tools such as lathe works; milling works; pushes works, drilling works; surface making; metallic sheet forming; welding gas and electric; welding mark checking	1(0-2-1)
4143102	<b>การเขียนแบบวิศวกรรม</b> <b>Engineering Drawing</b> หลักการเขียนแบบทางวิศวกรรมมาตรฐานสากล (ISO) การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพ ช่วย การเขียนแบบภาพตัด การเขียนแบบเกลียวและอุปกรณ์ยึดตึง การกำหนดขนาดและความหยابผิว การเขียนแบบสิ่งงานอย่างง่ายที่มีชิ้นประกอบ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรม ประยุกต์ที่ใช้ในงานเขียนแบบแยกชิ้นและเขียนภาพ 3 มิติและภาพตัดส่วนต่างๆ	3(2-2-5)



Principles for engineer drawing standard (ISO), orthographic drawing; utility drawing; section drawing; thread drawing and fixing device; dimension decision and surface texture; working drawing which includes for assembly detail; computer aided for engineering drawing; application program using which use for assembly drawing; three dimension and other section picture

**4143201 วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ 3(3-0-6)**

**Materials Science and Engineering**

โครงสร้างอะตอม พันธะอะตอม โครงสร้างผลึก โครงสร้างจุลภาค สมบัติทางกล สมบัติทางเคมี สมบัติทางความร้อน แผนภูมิสมดุล สมบัติทางแม่เหล็ก สมบัติทางแสง กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม กระบวนการออกแบบ และการเลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรม ประเภทของวัสดุทางวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ เซรามิก และคอนกรีต เทคโนโลยีสำหรับวัสดุสมัยใหม่ วัสดุฉลาด

Atomic structure; atomic bonding; crystal structure; microstructure; mechanical properties; chemical properties; thermal properties; phase diagram; magnetic properties; optical properties; production process of products using engineering materials; design and materials selection process; type of materials: metal and alloys, polymer, asphalt, wood, ceramic, and concrete; new materials technology; smart materials

**4143202 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)**

**Engineering Mechanics**

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้างชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล จลศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุทวิมวลของนิวตัน

Basic of mechanics; force and force's moment; force's system and consequence of force's system; equilibrium and free body; force analysis for device structure of mechanic machine; dynamic and kinetic of particles and object; Newton's second law

**4143203 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)**

**Safety Engineering**

หลักการจัดการความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน การวางแผนและมาตรการเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การออกแบบสภาพแวดล้อมในการทำงานและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในงาน มาตรฐานระบบการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย

Principles of security management to prevent accidents at work; planning and measures for safety at work; environment design and devices to prevent accidents that may occur at work; standard security management system and health various; laws at about security

**4143204 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(2-2-5)**  
**Computer Programming for Engineers**

แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงและการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม

Concepts and elements of computer systems; hardware and software interface electronic data processing; how to design and develop a program; programming use of readymade grams application of advanced programming; language and application of engineering program

**4143205 อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)**  
**Thermo-Fluid**

คุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อศูนย์ กฎข้อที่หนึ่ง และกฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ งานและความร้อน พลังงานและความสัมพันธ์ของพลังงานในระบบปิด และระบบเปิดที่มีการไหลสม่ำเสมอ คุณสมบัติของไหล สมดุลของไหลที่อยู่นิ่ง นิยามและวิธีการวิเคราะห์การไหลแบบต่อเนื่อง สมการโมเมนตัมและพลังงานสำหรับปริมาตรควบคุมจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้น ความเครียดของของไหลแบบนิวโตเนียน สมการของความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่การวิเคราะห์

Thermodynamics properties; zero's law, first law and second law of thermodynamics; work and heat; energy and the relation of energy in close system and open system which consistent flow; fluid properties; fluid statics equilibrium; definition and analysis for continuous flow; momentum equation; energy for limit volume; stress relation, stress of Newtonian fluid; continuous equation; moment and analysis

**4143206 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น 1(0-2-1)**  
**Fundamental Mechanical Engineering Laboratory**

การปฏิบัติการทางวิศวกรรมการใช้เครื่องมือวัด การทดสอบวัสดุการทดสอบทางกลศาสตร์ของไหลได้แก่การวัดความเร็วของของไหล การวัดแรงกระแทกของของไหล การไหลภายในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด อุปกรณ์การวัดการไหลชนิดต่างๆ การทดสอบสมรรถนะของเครื่องจักรกลของของไหล เช่น ปั๊มน้ำแบบต่างๆ และกังหันไอน้ำแบบต่างๆ

Mechanical engineering laboratory instrument using; material testing; fluid mechanical testing such as fluid flow's velocity measurement; dash force measurement of fluid, fluid flow inside the tube; fluid flow on the open of waterway; several type of flow instrument; efficiency testing for fluid mechanics such as another water pump and another steam turbine

**4143207 การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน 3(2-2-5)**  
**Measurement and Instrumentation for Energy Engineering**

หลักการของการวัด รูปแบบการวัด ทรานสดิวเซอร์ การרבกวนสัญญาณการวัด คุณลักษณะสมบัติเฉพาะของสมรรถนะเชิงสถิติและพลศาสตร์ การแปลงข้อมูล การวัดค่ารังสีอาทิตย์ ปริมาณทางไฟฟ้าเคมีไฟฟ้า อุณหภูมิและค่าทางกล กรณีศึกษาของการใช้เครื่องวัดและอุปกรณ์ วิธีการวัด และบันทึกข้อมูล การหาปริมาณทางเคมีในของผสมของเหลวและก๊าซ การหาค่าองค์ประกอบของของผสม การวิเคราะห์และการกำหนดลักษณะเฉพาะของก๊าซเชื้อเพลิง เครื่องมือวัดที่ใช้สำหรับก๊าซเชื้อเพลิง อุปกรณ์วัด เครื่องวิเคราะห์ก๊าซ วิธีมาตรฐานในการเก็บตัวอย่าง

Principles of measurement; configuration; transducer; interference; static and dynamic performance characteristics; data conversion; measurement of solar radiation; electrical quantity; electrochemical; thermal and mechanical quantities; case studies on the use of instrument and apparatus; instrumentation and data recording; quantification of chemical in liquid and gas mixtures; determination of compositions; fuel gas analysis and characteristics of fuel gases, instruments for fuel gases; collecting devices; gas analyzers; standard method of collecting gases

**4143208 พลังงานทดแทน 3(2-2-5)**  
**Renewable Energy**

พลังงานทดแทนในรูปแบบต่าง ๆ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานจากขยะ แหล่งพลังงานทดแทนในรูปแบบอื่น ๆ ศักยภาพเทคโนโลยีการนำพลังงานเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ สถานการณ์พลังงาน แผนการส่งเสริมพลังงานและปริมาณสำรองของพลังงานต่างๆ ของโลกและประเทศไทยในปัจจุบัน

Renewable energy in various forms; wind power, geothermal energy, biomass energy, solar energy, water power, waste energy; alternative energy sources in other forms; potential of technology they came to the advantage; energy situation; energy promotion plan and the amount of energy reserves of the world and Thailand at present

**4143301 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)**  
**Fundamental Electrical Engineering**

หลักการและพื้นฐานอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม การหาความต้านทานรวม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน การวิเคราะห์วงจรกระแสสลับแบบ 1-เฟส และ 3-เฟส ตัวอย่างของเครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องมือวัดไฟฟ้าพื้นฐานและการวัด

Principles and basic of the device of the electric circuit; Ohm's law; determination for all resistance, Kerchof's law; complex laying theory; Norton and Tevenin's theory; alternating circuit analysis type 1-phase and 3-phase; example of electric device; basic of electric instrument and measurement

- 4143302 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น** **1(0-2-1)**  
**Fundamental Electrical Engineering Laboratory**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 4143301 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น  
 การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้าการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ  
 กระแสตรงเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า  
**Co-requisites: 4143301 Fundamental Electrical Engineering**  
 The practical for electric circuit device, alternating and direct current circuit  
 analysis
- 4143303 การถ่ายเทความร้อน** **3(2-2-5)**  
**Heat Transfer**  
 การนำความร้อนที่สภาวะคงที่ การนำความร้อนชั่วขณะมิติเดียว การวิเคราะห์มิติ การพา  
 ความร้อนอิสระของการไหลแบบลามินาและเทอร์บิวเลนซ์ การพาความร้อนแบบบังคับของการไหลแบบลามิ  
 นานาและเทอร์บิวเลนซ์ ผิวหน้าที่คอมแพคต์ และที่ไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิต การแผ่รังสีความร้อน การถ่ายเท  
 ความร้อนแบบรวม การควบแน่นและการเดือด อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ระบบทางความร้อนที่สำคัญ  
 บางอย่าง  
 Fundamentals of energy conservation and management of building;  
 efficiency of energy conservation and heating for building's device such as transformer;  
 electric motor; lighting; air conditioner; refrigerator; instrument and technic for energy  
 auditing; economic analysis; energy conservation and energy conservation laws
- 4143304 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงาน** **3(2-2-5)**  
**อุตสาหกรรม**  
**Energy Conservation and Management of Building**  
**and Industry**  
 หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม  
 แผนการจัดการพลังงานและส่งเสริม วิธีการสำรวจและการประเมิน เทคนิคการวัดและวิเคราะห์ การสมดุล  
 พลังงาน การประมาณการศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการอุปกรณ์ในอาคารและภาคอุตสาหกรรม  
 เกี่ยวกับหม้อแปลง ไฟแสงสว่าง ระบบไอน้ำ การควบแน่น กระบวนการเผาไหม้ เตาเผา ระบบอบแห้ง  
 ระบบปรับอากาศและทำความเย็น ระบบอัดอากาศ เครื่องสูบลม และมอเตอร์ หลักการนำความร้อน  
 ที่กลับมาใช้ ระบบความร้อนร่วม กฎ ระเบียบ และข้อบังคับเกี่ยวกับพลังงาน  
 Fundamental of energy conservation and management of building and  
 industry; energy management plan and promote; investigation and evaluation method;  
 measurement technic and analysis; energy equilibrium; efficiency evaluation for energy  
 conservation; building and industry's device management for transformer; lighting; steam  
 system; condensation, combustion process; burner, dryer system; air conditioning and  
 refrigeration system; air compressor system; water pump; fan and motor; waste heat  
 recovery; co-heating system; rule / order and law of energy

- 4143305 เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**  
**Energy and Environment Economics**  
 เศรษฐศาสตร์พลังงานเบื้องต้น อุปสงค์พลังงาน อุปทานพลังงาน ตลาดพลังงาน การลดลงและมูลค่าทุน ตลาดน้ำมันโลก แก๊สธรรมชาติพลังงานอนาคต ตลาดถ่านหินโลก อนุพันธ์พลังงาน อนาคตทางเลือก การสลับ การจัดการความเสี่ยง ไฟฟ้าและเศรษฐศาสตร์ ยูเรเนียม พลังงานนิวเคลียร์ และ ทฤษฎีการผลิตข้ามช่วงเวลาเบื้องต้น ภาษีพลังงาน การกำกับราคา การยกเลิกการควบคุม นโยบายการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ นโยบายพลังงานหมุนเวียน  
 Introduction to energy economics: energy demand; energy supply; energy market; discounting and capital values; global oil market a fuel of the future: natural gas; global coal market Energy derivatives: futures; options and swaps risk management, electricity and economics; uranium, nuclear energy, and an introduction to intertemporal production theory energy tax price regulation; deregulation; energy efficiency policy; renewable energy policy
- 4143306 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน 3(1-4-4)**  
**Energy Engineering Seminar**  
 การอภิปราย การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานการณ์พลังงานในปัจจุบัน อุตสาหกรรมด้านพลังงาน เทคนิคการประชุมการจัดสัมมนาฝึกอบรม อุปกรณ์และวัสดุในการสื่อความหมาย การเตรียมเอกสารฝึกอบรม  
 Discussion; data presentation; energy situation analytical in the present; energy industrial; conference technic, training seminar arrangement, equipment and material for interpretation; training document preparation
- 4143307 ภาษาอังกฤษในการทำงาน 1 3(2-2-5)**  
**English for Work 1**  
 คำศัพท์และรูปแบบประโยคภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานสำหรับการทำงาน คำศัพท์ สัญลักษณ์ รูปแบบประโยคที่ใช้ในสำนักงานและโรงงาน คำศัพท์และสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในโรงงาน การอธิบายงาน การอธิบายการใช้อุปกรณ์ต่างๆ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบสั้นๆ  
 Basic vocabulary and grammar used in work; vocabulary; symbols; sentence structures used in offices and factories; vocabulary and signs for factory safety; description of work usage for various tools; short e-mail writing
- 4143308 สถิติวิศวกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)**  
**Introduction to Engineering Statistics**  
 พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น ทฤษฎีเซต การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตมัธยฐาน ฐานนิยม การวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประมาณความน่าเชื่อถือจากวิธีการ ผลการสำรวจการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ

Basic of statistics and probability, theory of set; data collection; data analysis by arithmetic mean / median / mode; data distribution by standard deviation; reliability estimate by method and investigate result; other presentation

**4143309 การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ** **0(0-30-0)**  
**Preparing for Professional Career**

เทคนิคในการสมัครงานและการสัมภาษณ์ การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมาย วิธีการเขียนประวัติส่วนตัวและการสัมภาษณ์งาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และจริยธรรมในการปฏิบัติงาน

Techniques for application and interview; selected establishments; application letter; resume and job interviews. Basic knowledge about labor law; quality management system; social adjustment; personality development; English language; information technology and communications; human relations; teamwork and ethics in practice

**4143401 การฝึกงานด้านวิศวกรรมพลังงาน** **6(0-450-0)**  
**Internship in Energy Engineering**

นักศึกษาจะมีการทำงานเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราวที่ทำงานเต็มเวลา ปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกร มีหน้าที่รับผิดชอบที่กำหนดไว้แน่นอนโดยวิศวกรของหน่วยงานซึ่งทำหน้าที่เสมือนอาจารย์ของนักศึกษา ณ หน่วยงานนั้น งานที่ได้รับมอบหมายจะต้องตรงตามสาขาของนักศึกษา โดยอาจเป็นงานประจำที่ต้องการให้ช่วยหรือโครงการหรืองานวิจัย ซึ่งจะเน้นการปฏิบัติงานที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภายนอก และมีการกำหนดแผนการปฏิบัติงานรายสัปดาห์ตลอดระยะเวลาที่ทำงาน รวมทั้งกำหนดระยะเวลาการเสนอรายงานและการประเมินผล

Student will be put under supervision of senior engineer from the organization for one semester; the student will work as full time staff and has certain job description, given by senior engineer who acts as supervisor; the student work must relate to academic topic of the student which gives benefit to the organization; There will be certain job schedule and report submission date

**4143402 ภาษาอังกฤษในการทำงาน 2** **3(2-2-5)**  
**English for Work 2**

การอ่านโฆษณาสมัครงาน การกรอกข้อมูลใบสมัครงาน การเขียนประวัติส่วนตัวและจดหมายสมัครงาน การอ่านคู่มืออย่างง่าย การอธิบายข้อมูลสถิติ กราฟ และ รูปภาพ

Reading job classified sections; completing job application forms; resume writing and a cover letter; reading easy manuals and descriptions of statistics; graphs and pictures

- 4143403 โครงการวิศวกรรมพลังงาน** **4(0-12-0)**  
**Energy Engineering Project**  
 โครงการพิเศษเกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาร่วมกันเป็นกลุ่มๆ พร้อมทั้งส่งบัณฑิตนิพนธ์ที่แสดงรายละเอียดของโครงการ และบรรยายสรุปเกี่ยวกับโครงการเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา  
 Group of students co-operate to create about energy engineering projects; submit the final reports and give a defended presentation of their project works at the end of the semester
- (3) วิชาเฉพาะด้านเลือก**
- 4143310 การออกแบบเครื่องจักรกล** **3(2-2-5)**  
**Machine Design**  
 ขั้นตอนของการออกแบบ ทฤษฎีของความเสียหายที่ใช้ในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ภายใต้โหลดสถิต และโหลดเปลี่ยนแปลง สปริง สกรูส่งกำลังและสกรูยึดชิ้นงาน รอยเชื่อม การจับด้วยสายพานและโซ่ การออกแบบเฟืองตรง เฟืองฮีลิค เฟืองดอกจอก และเฟืองเกลียวหนอน การออกแบบเพลลา การออกแบบตลับลูกปืน การหล่อลื่นและกานเพลลา การออกแบบลิ้ม สไปลน์ และคัปปลิง คลัตช์และเบรก รูปแบบของการออกแบบ  
 Phases of design; theory of failure used in design of machine elements subjected to static and varying loads mechanical springs, power screws and threaded fasteners, welded joints, flexible drives, Design of spur gears, helical gears, bevel gears and worm gears; design of shafts; design of rolling bearing; lubrication and journal bearing; design of keys; splines and couplings; clutches and brakes form design
- 4143311 การวางแผนและระบบการจัดการพลังงาน** **3(2-2-5)**  
**Energy Planning and Energy Management System**  
 หลักการเบื้องต้นของการวางแผน นโยบาย หลักกฎหมาย และพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ต้นทุนพลังงานขององค์กร ระบบการจัดการพลังงานรวมถึง การจัดทำเอกสาร รายงานการจัดการพลังงาน บูรณาการระบบการจัดการพลังงานสู่มาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน  
 Basic principles of planning policy; law and the energy conservation promotion act; energy cost of the organization; energy management systems; documentation energy management report; integrated power management system to the standard of energy management system
- 4143312 การระบายอากาศ การปรับอากาศ และการทำความเย็น** **3(3-0-6)**  
**Ventilation Air Conditioning and Refrigeration**  
 หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็นและการปรับอากาศ วัฏจักรทำความเย็น ระบบทำความเย็นชนิดต่าง ๆ สารทำความเย็น เครื่องอัดไอ อีแวปโปเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ ระบบควบคุมการทำงาน การออกแบบท่อน้ำยา การหาภาระของระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ ความชื้นในอากาศ และกระบวนการกรองอากาศชื้นของระบบปรับอากาศชนิดต่างๆ การควบคุมระบบปรับอากาศ

Principles of refrigeration and air-conditioning, refrigeration cycle, other refrigeration system, refrigerants, vapor compressor, evaporator, condenser, operating control system, coolant piping design, cooling load calculation and refrigerator, air-conditioning load calculation, air humidity and wet-air fillation system of air-conditioning and air-conditioning control system

**4143313 วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง 3(3-0-6)**

**Power Plant Engineering**

แนวคิดและคำจำกัดความพื้นฐาน โรงผลิตต้นกำลังที่ใช้ความร้อน อุณหพลศาสตร์ วัฏจักร และกระบวนการของไอน้ำ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ อุปกรณ์ประกอบสำหรับหม้อน้ำกำเนิดไอน้ำ การปรับสภาพ และการให้ความร้อนกับน้ำเลี้ยง เครื่องจักรไอน้ำ กังหันไอน้ำ อุปกรณ์ควบแน่นไอน้ำ อุปกรณ์ตราฟปล่องและพัดลม การควบคุมมลภาวะ จากแก๊สเสีย เครื่องยนต์สันดาปภายในกังหันแก๊ส และโรงจักรผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเขื่อน จากพลังงานนิวเคลียร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เครื่องมือและการควบคุม

Basic concepts and definitions; thermal power plant; thermodynamics: steam processes and cycles; fuel and combustion; steam boiler auxiliaries; feed water heating and condition; steam engines; steam turbines Stream condensing equipment; draft apparatus; chimneys and fans pollution control of flue gases steam internal combustion engine, gas turbine and hydro electric plants nuclear generators; power plant economics instrumentation and control

**4143314 เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน 3(2-2-5)**

**Energy Storage Technologies and Applications**

หลักการพื้นฐานของการเก็บสะสมพลังงานความร้อน ไฟฟ้า และพลังงานศักย์ เทคโนโลยีของระบบเก็บกักพลังงานต่างๆที่มีอยู่ เช่น แบตเตอรี่ชนิดต่างๆ คาปาซิเตอร์ การอัดอากาศ ระบบสูบน้ำกลับ ล้อตุ่นกำลังรวมทั้งการกักเก็บไฮโดรเจนที่เป็นเชื้อเพลิงสำคัญสำหรับเซลล์เชื้อเพลิง การวิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของระบบการประยุกต์ใช้งานในระบบพลังงาน การประเมินความเป็นไปได้ในการใช้งานในระยะยาวโดยพิจารณาจาก ราคา แรงขับเคลื่อนด้านการตลาด และความปลอดภัย

Principles of storing thermal, electrical and potential energies; understandings of available and existing energy storage technology, i.e, batteries; capacitors; compressed air energy Storages (CAES); pumped hydro and flywheel, It also includes hydrogen storage, which is used as a fuel in fuel cells; performance analysis and limitation of systems; application in energy system; feasibility evaluation for using in long term by consideration from costs, drivers for market penetration and safety

**4143315 การตรวจวัดการใช้พลังงาน 3(2-2-5)**

**Energy Audit**

พื้นฐานการจัดการพลังงาน ขั้นตอนในการตรวจวัดพลังงาน ความรู้เกี่ยวกับใบเสร็จค่าพลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการคิดต้นทุน แสงสว่าง การให้ความร้อน การระบายอากาศ และปรับอากาศ การจัดการเกี่ยวกับหม้อน้ำ ระบบไอน้ำ ระบบควบคุม การบำรุงรักษาระบบด้านพลังงาน



ฉนวน การจัดการพลังงานในกระบวนการผลิตและการจัดการน้ำ แหล่งพลังงานทดแทน การผลิตไฟฟ้าแบบกระจายส่วน วิศวกรรมส่องสว่าง

Introduction to energy management; energy audit process; energy bills, economic analysis and costing; lighting, heating, ventilating, and air conditioning; boiler management, steam distribution systems; control systems; energy systems maintenance; insulation; process energy management and water management; renewable energy sources; distributed generation; illumination engineering.

**4143316 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน 3(3-0-6)**

**Internal Combustion Engines**

กระบวนการของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน อุณหพลศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์เครื่องยนต์ กระบวนการเผาไหม้ การวิเคราะห์กระบวนการของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เชื้อเพลิง การน็อกและคุณสมบัติด้านทานการน็อกของเชื้อเพลิง ระบบการป้อนเชื้อเพลิง มลพิษจากเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในและการควบคุม การหล่อลื่น สมรรถนะและการออกแบบเครื่องยนต์ ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยียานยนต์

Internal combustion engine process; thermodynamics for engine analysis; the combustion process; internal combustion engine process analysis; fuels, combustion knock and rating; fuel metering systems; pollutant formation and control; lubrications engine performance and design; Progress in automotive technology

**4143317 การปฏิบัติวิชาชีพของพลังงาน 3(2-2-5)**

**Professional Practice for Energy Engineer**

เวสเซลความดันสูง ปั๊มและพัดลม ระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ ระบบลมอัดและไฮดรอลิก ชุดควบคุมด้วยพีแอลซี ระบบเชิงกลในอาคาร ท่อและอุปกรณ์ท่อ หม้อไอน้ำ การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลที่มีการสั่นสะเทือน

High pressure vessel pump and fan; refrigeration system and air conditioning; pneumatic and hydraulic system; PLC controller; mechanical system in building, piping, boiler; heat Exchanger maintenance of machinery vibration

**4143318 เทคโนโลยีนิวเคลียร์ 3(3-0-6)**

**Nuclear Technology**

พลังงานนิวเคลียร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชันและปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ กัมมันตภาพรังสี ความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ กากนิวเคลียร์และการกำจัด ต้นทุนของพลังงานนิวเคลียร์

Nuclear reaction (fission and fusion reaction); nuclear reactor; nuclear power plant system and operation; radioactive material; nuclear power plant safety and security; nuclear waste and waste treatment; and economic of nuclear power

- 4143319 การจัดการพลังงานและของเสีย** **3(3-0-6)**  
**Energy and Waste Management**  
 กฎข้อที่ 1 และ 2 ของกลศาสตร์ความร้อน การวิเคราะห์ความสามารถในการใช้งานของพลังงาน คุณสมบัติของเชื้อเพลิง รูปแบบการเปลี่ยนรูปของพลังงาน การกักเก็บพลังงาน การจัดการน้ำเสีย การจัดการของเสียที่เป็นพิษ การควบคุมมลพิษทางอากาศ และการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย  
 The first and second laws of thermodynamics; availability analysis; fuel properties; forms of energy conversion; energy storage; waste water management; hazardous waste management; air pollution control and cost analysis
- 4143320 เทคโนโลยีสะอาดเบื้องต้น** **3(3-0-6)**  
**Introduction to Clean Technology**  
 วิศวกรรมด้านสิ่งแวดล้อมสะอาดและการผลิตที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐาน ระเบียบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมและกระแสของของเสีย การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การแปรใช้ใหม่ พลาสติกเพื่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบชิ้นส่วนรวมและชิ้นส่วนแยก การออกแบบยานพาหนะที่เข้ากันได้กับสิ่งแวดล้อม การออกแบบเพื่อปรับปรุงการผลิต การออกแบบในด้านจักรกลเพื่องานคุณภาพ การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตและสภาพบำรุงรักษาได้ การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์หลายทางของขยะชุมชน  
 Green engineering and environmentally conscious manufacturing; infrastructure; environment regulations and the waste stream; design for the environment; recycling issues; plastics for environmentally conscious engineering; design for assembly and disassembly; design for environmentally friendly vehicles; design for manufacturing process improvement; design for quality application in machining; life-cycle analysis and maintainability; multi-attribute utility analysis of municipal recycling
- 4143321 เทคโนโลยีไฮโดรเจน** **3(3-0-6)**  
**Hydrogen Technology**  
 คุณสมบัติของพลังงานไฮโดรเจน การดักจับและกักเก็บคาร์บอน การแยกไฮโดรเจน การกักเก็บไฮโดรเจน เซลล์เชื้อเพลิง และการขนส่งขับเคลื่อนด้วยเชื้อเพลิงไฮโดรเจน  
 Benefit of hydrogen power, carbon sequestration, hydrogen extraction, hydrogen storage, fuel cells, and hydrogen-fuelled transportation
- 4143322 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล** **3(2-2-5)**  
**Biomass Energy Technology**  
 ชีวมวล องค์ประกอบ แหล่งของชีวมวล การผลิตชีวมวล ชนิดและปัญหาในการนำชีวมวลมาใช้ ศักยภาพของชีวมวลที่จะใช้เป็นพลังงาน การแปรรูปชีวมวลด้วยความร้อนและ/ หรือการเร่งปฏิกิริยา การแปรรูปชีวมวลด้วยชีวเคมี เชื้อเพลิงชีวภาพ ไบโอดีเซล ไบโอดีเซล ก๊าซชีวภาพ น้ำมันชีวภาพ กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน กระบวนการทางความร้อน การสันดาปโดยตรง การเปลี่ยนชีวมวลเป็นก๊าซเชื้อเพลิง กระบวนการไพโรไลซิส การใช้ชีวมวลเดินเครื่องยนต์แบบกังหันก๊าซ สมบัติเชื้อเพลิงชีวภาพและการปรับปรุงคุณภาพ

Biomass; composition, biomass sources; biomass producing; type and problem of biomass using; potential of biomass which use as energy; thermal and/or catalytic conversion of biomass; biochemical conversion, biofuels; bioethanol; biodiesel; biogas; bio oil; gasification process; thermal process; direct combustion; biomass diverting to fuel gas; pyrolysis process; biomass using for gas turbine engine; property of biofuels and upgrading

**4143323 พลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)**

**Renewable Energy for Agriculture**

พลังงานทดแทนรูปแบบต่างๆ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล และพลังงานความร้อนใต้พิภพ รวมทั้งแหล่งของพลังงานทดแทน ตลอดจนจรรยาบรรณและเทคโนโลยีก่อนนำพลังงานดังกล่าวมาใช้ประโยชน์สำหรับการเกษตร

Alternative energy such as solar energy; wind energy; hydro power; bio-mass energy and geothermal energy; alternative energy resources; potential and application technology for agriculture

**4143324 พลังงานแสงอาทิตย์และการใช้งาน 3(2-2-5)**

**Solar Energy and Its Applications**

ธรรมชาติของรังสีอาทิตย์ การวัดและการแปลผลข้อมูลรังสีอาทิตย์เฉพาะพื้นที่ การส่องผ่านและการดูดกลืนรังสีด้วยตัวกลางโปร่งใส วัสดุผิวเลือกรังสี ทฤษฎีของแผงรับรังสีอาทิตย์แบบแผ่นราบและแบบรวมแสง การผลิตพลังงานความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ หลักการทำงานของแผงรับแสงอาทิตย์และเซลล์แสงอาทิตย์ การกำหนดมิติและการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้งาน

Nature of solar radiation; measurement and interpretation of local solar radiation data; transmission through and radiation absorption by transparent media; selective surfaces; theories of flat plate collectors and focusing collectors, production of solar thermal energy; production of electricity from solar energy; principle of solar collectors and solar cells; dimensioning and economic calculation, examples of applications

**4143325 การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจเบื้องต้น 3(3-0-6)**

**Introduction to Eco-Design**

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม วัฏจักรชีวิต การประเมินวัฏจักรชีวิตและการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบผลิตภัณฑ์และการพัฒนากระบวนการ การวิเคราะห์การใช้งานและมูลค่า วิธีการในการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม: การพัฒนาการสร้างต้นแบบ การวิเคราะห์ในแง่สิ่งแวดล้อมและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การระบุตัวแปรด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ การพัฒนาในด้านกลยุทธ์ ด้านมาตรการ และด้านภารกิจสำหรับการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดเกี่ยวกับสมรรถนะ การสร้างแนวคิด และการทบทวนการออกแบบ

Environmental problems; life cycle; LCA and ecodesign; product design and development process; function and value analysis; eco-design methods; development of product modeling; analysis of the environmental aspects and stakeholder requirements; Identification of significant environmental parameters; development of eco-design strategies, eco-design measures and eco-design and performance specification; concept generation; and design review

**4143326 เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน 3(2-2-5)**

**Energy Management Technology**

หลักการของการจัดการพลังงาน การวางแผนเชิงกลยุทธ์บนพื้นฐานของเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีพลังงาน การวางแผนการวิจัยและองค์การบริหารองค์กรด้านพลังงาน การเลือกและจัดความสำคัญโครงการทางพลังงาน การสร้างเครื่องมือช่วยการตัดสินใจ นวัตกรรมและการพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การบริหารความเสี่ยง

Principles of energy management; strategic planning based on energy technology change; energy technology change forecasting; research planning and energy organization management; energy project selection and priorities; decision making tools; innovation and commercialization development; technology transfer; risk management; applications of related topic in research or industry

**4143327 ระบบพลวัตและการควบคุม 3(3-0-6)**

**Dynamic Systems and Controls**

แกนอ้างอิงของระบบพลวัต การจำลองรูปแบบทางกายภาพและทางคณิตศาสตร์ของระบบทางกล ไฟฟ้า ความร้อนและของไหล แผนภาพแบบกล่อง การแปลงแบบลาปลาซ สมการดิฟเฟอเรนเชียล และการแก้หาค่าตอบ การอนุমানเชิงเส้น การกระตุ้นระบบ และการตอบสนองในช่วงสั้นๆ ตอนเริ่มต้น การเปลี่ยนรูปของลาปลาซ

Generalization of dynamic systems; physical and mathematical modeling of mechanical, electrical, thermal and fluid system elements; block diagram; laplace transforms differential and solving; linearization; system excitation and their transient response; laplace transform

**4143328 การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)**

**Sustainable Energy Development**

การวิเคราะห์ปัญหาด้านพลังงานชุมชนด้วยวิธีการวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนการประเมินผลกระทบทางสังคมการแก้ปัญหาการจัดการพลังงานในชุมชนด้วยกระบวนการสนทนากลุ่มการสร้างการเรียนรู้ในชุมชนด้วยกระบวนการจัดการความรู้การบริหารความเสี่ยงด้านการใช้พลังงานภายในชุมชนการบริหารจัดการทรัพยากรวัฏจักรคาร์บอนกับความเชื่อมโยงระหว่างพลังงานและสิ่งแวดล้อมการพัฒนา และนำพลังงานทดแทนมาใช้ในชุมชนอย่างยั่งยืน

SWOT analysis for community energy problems; social impact assessment; focus group analysis; community learning knowledge management; risk management for community energy use, resources management; carbon cycle relation to energy & environment; community sustainable renewable energy development and utilization

**4143329 เทคโนโลยีพลังงานชุมชน 3(3-0-6)**

**Community Energy Technology**

เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวเทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล เทคโนโลยีการผลิตเอทานอลเทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพเทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีววมวลการใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อสร้างความร้อนสำหรับผลิตอาหารและอบแห้งผลผลิตในชุมชนการสร้างที่อยู่อาศัยจากดินและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรระบบผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กในชุมชน

Charcoal production technology, green fuel production technology; biodiesel production technology; ethanol production technology; biogas technology production; biomass gasification technology; thermal renewable energy technology for community cooking and drying; building construction from mud and agricultural waste; community small power producer

**4143330 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)**

**Quality Control**

กฎและการปฏิบัติการควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม ปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรม ในเชิงการบริหารและวิศวกรรมที่เกี่ยวกับแผนการประกันคุณภาพ และความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์

Principles and practices of quality control in industry; administrative and engineering aspects to industrial problems pertaining to quality assurance program and product reliability

**4143331 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)**

**Manufacturing Process**

กระบวนการผลิตพื้นฐานส่วนประกอบเครื่องมือพื้นฐาน เครื่องตัดและกลึงโลหะ เครื่องเจาะ และเครื่องคว้าน เครื่องกัด เครื่องตัดและเครื่องเลื่อย เครื่องเจียรและเครื่องขัด เครื่องตัดเฟือง เครื่องตัดเจาะ และกรรมวิธีการผลิตอย่างพิเศษ

Basic manufacturing processes; basic machine tool elements; metal cutting and turning machines; drilling and boring machines; milling machines; cutters and sawing machines; grinding and abrasive machines; gear-cutting machines; thread and thread cutting machines and special processes

**4143332 การออกแบบระบบพลังงาน 3(2-2-5)**

**Energy System Design**

ออกแบบระบบที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การสร้างสมการคณิตศาสตร์สำหรับระบบพลังงานด้วยข้อมูลจากการทดลอง การสร้างแบบจำลองชุดสมการของระบบพลังงานทางทฤษฎี การ

สร้างแบบจำลองสมการและการจำลองระบบพลังงาน เทคนิคในการค้นหาค่าที่เหมาะสมสำหรับระบบพลังงาน การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยหรืออุตสาหกรรม

Designing an optimum system; engineering economics, mathematics equation fitting for energy system using experimental data, modeling of energy system based theory; energy system modeling and simulation; selected optimization techniques for energy systems; applications of related topic in research or industry

**4143333      โครงการไฟฟ้าอัจฉริยะ      3(2-2-5)**

**Smart Grid**

โครงข่ายไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อบริหารจัดการ การควบคุมการผลิตไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบส่งไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบจำหน่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทน แหล่งผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กจากพลังงานทดแทนแบบกระจายศูนย์ การควบคุมระบบสะสมพลังงาน มิเตอร์อัจฉริยะ บ้านและอาคารอัจฉริยะ

Information technology and communication for grid management; smart power generation control; smart transmission system; smart distribution system; renewable energy grid connection system; small scale distributed renewable energy generation; energy storage system control; smart meter; smart home and building

**4143334      การจัดการขั้นพื้นฐาน      3(3-0-6)**

**Fundamental of Management**

ทัศนคติทางประวัติศาสตร์ของการจัดการ วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมองค์การ กระบวนการ จัดการ เช่น พี-โอ-แอล-ซี, พี-ดี-ซี-เอ กระบวนการวางแผนและการจัดการเชิงกลยุทธ์ โครงสร้าง องค์การ และการจัดการทรัพยากรบุคคล ธรรมชาติของสภาวะการนำการจูงใจ การทำงานเป็นทีม ความขัดแย้ง การสื่อสารและเจรจาต่อรอง กระบวนการควบคุม เครื่องมือการจัดการ ได้แก่ บาลานซ์ สกอร์การ์ด ชิกล์ซิกมา ไคเซ็น คิวซีซี เป็นต้น

Historical perspectives on management; organizational culture and environment; management processes (e.g. POLC, PDCA) planning process and strategic management, organization structure and human resource management; nature of leadership, motivation, groups and teamwork, conflict; communication and negotiation; controlling process; management tools (such as BSC, Six Sigma, Kaizen, QCC etc)

**4143335      การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง      3(3-0-6)**

**Energy Management in Transportation**

ระบบการจัดการการขนส่ง ข้อกำหนดของรัฐ องค์ประกอบการขนส่งการบริการการขนส่ง การจัดการเส้นทางการขนส่ง รูปแบบของโครงสร้างพื้นฐานและเมือง การใช้พลังงานในการขนส่ง ประสิทธิภาพเชิงพลังงานของด้านต่างๆในระบบขนส่ง การประเมินโครงการ ต้นทุนและราคา เศรษฐศาสตร์ การวัด การวิเคราะห์ และพิจารณาแนวทางของการประหยัดที่สอดคล้องกับด้านวิศวกรรมพลังงาน

Transformation system, government's requirement, configuration of transportation, service of transportation, economic of transportation, cost and price, project estimation, energy consumption for transportation, energy efficiency of various system, measurement and direction of saving which involve to engineering, transportation management, traffic system management and structure basic type of city

### 3.2 ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำ หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน และปีพ.ศ.ที่ สำเร็จการศึกษา
1.	นายสุริยา พันธุ์โกศล 1-3503-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (วิศวกรรม เคมีและ เทคนิควัสดุ)	ปร.ด. (เทคโนโลยี พลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยี พลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2557 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2555 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, 2554
2.	นางสาวนพนัช พวงมาลี 3-1020-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (วิศวกรรมวัสดุ)	ปร.ด. (เทคโนโลยีการ จัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน) วศ.ม. (เทคโนโลยีการจ้ด การพลังงาน) อ.ส.บ. (การจัดการ อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลรัตนโกสินทร์ ,2561 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2552 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2547
3.	นายภณวิสิษฐ์ นารังสรรค์ 3-1005-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม)	Dr.-Ing. (Concrete Design and Concrete Construction) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์)	University of Kaiserslautern, Germany, 2553 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์, 2541 มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์, 2539
4.	นายเศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ 3-1999-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม)	ปร.ด. (การจัดการ นวัตกรรมและ เทคโนโลยี) ค.ม. (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม) ร.ป.ม. (รัฐประศาสน ศาสตร์) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า กำลัง)	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน สมเด็จเจ้าพระยา, 2563 มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนคร, 2548 สถาบันบัณฑิตพัฒน บริหารศาสตร์, 2548 สถาบันเทคโนโลยีราช มงคลเทเวศร์, 2539



ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน และปีพ.ศ.ที่ สำเร็จการศึกษา
5.	นายพนันต์ เมืองเหนือ 3-3415-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม)	ปร.ด. (การจัดการ นวัตกรรมและ เทคโนโลยี) วท.ม. (เทคโนโลยี โลจิสติกส์) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน สมเด็จเจ้าพระยา, 2563 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร,2551 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร,2548

หมายเหตุ ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และภาระงานสอน ดูที่ภาคผนวก ข

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ก่อนเข้าสู่อาชีพ ดังนั้นในหลักสูตรนี้จึงมีรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ เพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง

##### 4.1มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) มีทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการมากยิ่งขึ้น
- 2) สามารถบูรณาการความรู้และทักษะที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพลังงานได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- 5) สามารถสื่อสารทั้งวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษรกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 6) สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาแก้ไขปัญหในงานที่เกี่ยวข้อง

##### 4.2ช่วงเวลา

ภาคเรียนที่ 1 ชั้นปีที่ 4

##### 4.3การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 โครงการวิศวกรรมพลังงาน 1, โครงการวิศวกรรมพลังงาน 2

###### 5.1.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิชาโครงการด้านวิศวกรรมพลังงาน มีการดำเนินงานจัดทำโครงการภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโดยมีหัวข้อที่เกี่ยวกับทางด้านวิศวกรรมพลังงาน หรือเพื่อการเรียนการสอนด้านวิศวกรรม

พลังงาน หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยมีการเขียนรายงานในรูปแบบปฏิญญานิพนธ์มีการสอบปฏิญญานิพนธ์โดยคณะกรรมการซึ่งแต่งตั้งจากอาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

### 5.1.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการวิจัยทางด้านวิศวกรรมพลังงาน โดยสามารถวิเคราะห์วางแผนการทดลองสรุปและนำเสนอผลงานวิจัยโดยกำหนดผลการเรียนรู้ดังนี้

- 1) มีความซื่อสัตย์เชิงวิชาการเคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 2) สามารถนำความรู้ทางวิศวกรรมพลังงาน มาอธิบายผลงานวิจัย
- 3) คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสรุปผลการวิจัยโดยอาศัยทักษะเชิงตัวเลขนำเสนอผลการวิจัยโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม

### 5.1.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.1.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงการวิศวกรรมพลังงาน (4 หน่วยกิต)

### 5.1.5 การเตรียมการ

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย
- 2) จัดเตรียมหัวข้อโครงการวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 3) ชั่วโมงให้คำปรึกษา กระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล และการสืบค้นข้อมูล
- 4) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา
- 5) จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัย จัดสิ่งอำนวยความสะดวกและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 6) นำหัวข้อเสนอสถาบันวิจัย เพื่อได้รับการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษา
- 7) ให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการ

### 5.1.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำบัณฑิตนิพนธ์ และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอ มีการจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 4 คน

## หมวดที่4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. บัณฑิตที่มีทักษะเป็นเลิศ เก่งงาน เก่งคิด เก่งวิชาการ	1) จัดเสวนาการจัดทำโครงการนักศึกษา 2) จัดฐานการเรียนรู้ฝึกทักษะด้านพลังงานทดแทนให้ครบทุกด้าน ประกอบด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ พลังงานลม และทักษะด้านช่าง เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบพลังงานทดแทน 3) จัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรให้ครบ 5 ด้านประกอบด้วย กิจกรรมวิชาการ กิจกรรมกีฬา กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรมกิจกรรมส่งเสริมศิลปะ และวัฒนธรรม 4) บูรณาการการเรียนรู้เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ
2. มีคุณธรรม จริยธรรมและตระหนักต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ	1) จัดให้มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการจัดกิจกรรมหรือโครงการให้กับนักศึกษา 2) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีสำหรับ นักศึกษา อาจารย์ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้นอกหลักสูตรร่วมกัน 3) จัดกิจกรรม หรือโครงการตามประเพณีสำคัญของไทยให้กับนักศึกษา
3. ด้านภาวะผู้นำ	1) จัดโครงการอบรมภาวะผู้นำสำหรับนักศึกษา 2) จัดโครงการฝึกการทำงานเป็นทีม ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่ใช้กระบวนการ PDCA 3) จัดตั้งชมรมสำหรับนักศึกษา เช่น ชมรมวิชาการ ชมรมกีฬา ชมรมบำเพ็ญประโยชน์ ตามความสนใจของนักศึกษา 4) ฝึกทักษะนักศึกษาผ่านกระบวนการจัดการความรู้ 5) จัดให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะและมีประสบการณ์กับชุมชนโดยผ่านโครงการบริการวิชาการด้านพลังงาน
4. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม	1) จัดกิจกรรมเสริมทักษะที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ฝึกทักษะนักศึกษาผ่านกระบวนการจัดการความรู้บูรณาการการเรียนรู้ ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนา จากแบบฝึกหัดโครงงาน และกรณีศึกษา เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีคุณธรรมจริยธรรม ในการดำเนินชีวิต 2. มีความซื่อสัตย์สุจริต 3. มีความฉลาดทางอารมณ์ 4. มีจิตสำนึกสาธารณะ	1. การบรรยาย 2. การสาธิต 3. การอภิปราย 4. การสอนที่สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้เอกสารและสื่อต่างๆ 5. การสอนโดยใช้การเรียนรู้จาก กรณีศึกษา บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง เกม 6. การเรียนรู้ในกิจกรรมที่ให้ผู้เรียน ได้ปฏิบัติในสถานการณ์จริง 7. การกำหนดพฤติกรรม ข้อปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม 8. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และมอบหมายงาน	1. ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรม ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน การอภิปรายในชั้นเรียน หรือการ เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ 2. ประเมินจากการปฏิบัติงานหรือ ผลงาน 3. ประเมินจากการวิเคราะห์ ใบงาน รายงาน ผลงาน หรือ ผลผลิตของผู้เรียน

#### 2) ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชา 2. มีความรู้ความเข้าใจ ในความเป็นไทย ภาษาและ วัฒนธรรมอาเซียน 3. มีความสามารถนำความรู้ไป พัฒนาตนเอง	1. การบรรยาย 2. การสาธิต 3. การอภิปราย 4. การฝึกปฏิบัติการ 5. การทำโครงการโครงงาน 6. การสอนทักษะการสืบค้น ทักษะ การเรียนรู้ต่างๆ เพื่อนำไปใช้ใน การเรียนรู้ผ่านการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง 7. การสอนโดยใช้การเรียนรู้จาก กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง เกม หรือสถานการณ์จริง 8. การศึกษาดูงานหรือเชิญวิทยากร ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมา เป็นวิทยากรเฉพาะเรื่อง	1. การทดสอบย่อยแบบฝึกหัด 2. การสอบปลายภาค และ/หรือ การสอบกลางภาค 3. ประเมินจากใบงาน รายงาน ผลงาน หรือผลผลิตของผู้เรียน 4. ประเมินจากการนำเสนอ รายงาน หรือผลงานของผู้เรียน 5. ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรม ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน การอภิปรายในชั้นเรียน หรือ การมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

## 3) ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. มีทักษะการแสวงหาความรู้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงของ บริบททางสังคมเพื่อพัฒนา ตนเอง</p> <p>2. มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมี เหตุผล คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และคิดแบบองค์รวม</p> <p>3. มีความสามารถแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์</p>	<p>1. การบรรยาย</p> <p>2. การสาธิต</p> <p>3. การอภิปราย</p> <p>4. การฝึกปฏิบัติการ</p> <p>5. การทำโครงการ โครงการงาน</p> <p>6. การวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล จากการสืบค้น การบรรยาย เอกสาร และสื่อต่างๆ เพื่อนำไปสู่การ อภิปราย</p> <p>การนำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>7. การศึกษาดูงาน เรียนรู้จากสถานที่ เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้จาก ชุมชน เรียนรู้จากสภาพจริง</p> <p>8. การสอนโดยใช้การเรียนรู้จาก กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง เกม เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์ วิเคราะห์ และวิพากษ์</p> <p>9. การสอนทักษะการสืบค้น ทักษะ การเรียนรู้ต่างๆ เพื่อนำไปใช้ ในการเรียนรู้ผ่านการศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง</p>	<p>1. การทดสอบย่อยแบบฝึกหัด</p> <p>2. การสอบปลายภาค และ/หรือ การสอบกลางภาค</p> <p>3. ประเมินจากกิจกรรม ใบงาน รายงาน ผลงาน ผลผลิต หรือ การนำเสนอของผู้เรียน</p> <p>4. ประเมินจากการอภิปรายหรือ การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม</p>

## 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. มีความเข้าใจความต่าง ด้านวัฒนธรรม และความต่าง ด้านกระบวนทัศน์</p> <p>2. มีความรับผิดชอบต่อสังคม ประเทศชาติ พร้อมเป็นสมาชิก ประชาคมอาเซียน และ ประชาคมโลก</p> <p>3. มีภาวะผู้นำ และ ความสามารถในการทำงาน ร่วมกัน</p>	<p>1. การสอนโดยเน้นการสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ ผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับ บุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2. การสอนโดยการจัดกิจกรรมกลุ่ม เพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานในฐานะ ผู้นำ ผู้ตามที่ดี โดยผ่านกิจกรรมการ ทำรายงาน โครงการ โครงการงาน เพื่อ การนำเสนอ</p> <p>3. การสอนโดยใช้การเรียนรู้จาก บทบาทสมมุติ กรณีศึกษา หรือ</p>	<p>1. ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรม ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่อสังคม การมีส่วนร่วม ในกิจกรรมต่างๆ ที่ได้รับ มอบหมาย</p> <p>2. ประเมินจากทักษะการ แสดงออก</p> <p>ในภาวะผู้นำ ผู้ตามจาก สถานการณ์การเรียนการสอนที่ กำหนด</p> <p>3. ประเมินจากความสามารถ</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	สถานการณ์จำลอง เพื่อเรียนรู้ การปรับตัว บทบาทความรับผิดชอบ และบทบาทความเป็นผู้นำและผู้ตาม 4. การศึกษาดูงาน เรียนรู้นอกสถานที่ เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้จากชุมชน เรียนรู้จากสภาพจริง	ในการทำงาน การปฏิบัติงาน ร่วมกัน 4. ประเมินจากการนำเสนอ ใบงาน รายงาน ผลงาน หรือ ผลผลิตของผู้เรียน

### 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีทักษะการสื่อสาร 2. มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3. มีทักษะและสามารถใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี อย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทัน	1. การบรรยาย 2. การสาธิต 3. การสอนโดยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารได้หลากหลายรูปแบบ 4. การสอนโดยมอบหมายให้ผู้เรียน ได้ใช้การสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนระหว่างผู้เรียน กับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และบุคคลอื่นๆ 5. การสอนโดยใช้การเรียนรู้จากกรณีศึกษา บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง	1. ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรม การสื่อสาร การมีส่วนร่วม ร่วม หรือ การติดต่อผู้สอนผ่านระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ การเข้าร่วม กิจกรรมต่างๆ 2. ประเมินจากความสามารถ ในการอธิบาย อภิปราย หรือ การนำเสนอ 3. ประเมินจากใบงาน รายงาน ผลงาน หรือผลผลิตของผู้เรียน ทั้งในด้านการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผล และการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการนำเสนอในรูปแบบ ที่เหมาะสม

## 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

### 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1) เข้าใจ และ ซาบซึ้งใน วัฒนธรรมไทย ตระหนักใน คุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา	1) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัด กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ 2) ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบ วินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรง	1) ประเมินจากพฤติกรรมของ ผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการ เรียนการสอน 2) ประเมินจากงานที่ได้รับ มอบหมายให้ไม่ว่าจะเป็นงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</p> <p>เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>	<p>เวลาและการส่งงานภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>3) ฝึกความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ หรือกรณีตัวอย่าง</p> <p>4) ปลูกฝังให้นักศึกษาแต่งกายและปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>5) ยกตัวอย่างเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติหรือ กรณีตัวอย่าง</p>	<p>3) ประเมินจากการให้คะแนนการเข้าห้องเรียนและการส่งงานตรงเวลา</p> <p>4) ประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>5) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ</p> <p>6) ประเมินจากจำนวนนักศึกษาที่ทำการทุจริตในการสอบ</p>

## 2) ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งใน</p>	<p>1) จัดการสอนในหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์จากการปฏิบัติ เช่นการบรรยาย อภิปราย การใช้ปัญหาเป็นฐาน การจำลองสถานการณ์ จัดทำโครงการ เป็นต้น</p> <p>2) การค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่มตามหัวข้อที่เป็นปัจจุบันและผู้เรียนมีความสนใจ</p> <p>3) การอภิปรายเป็นกลุ่มโดยนำ</p>	<p>1) ทดสอบความรู้ด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติระหว่างเรียน กลางภาคและปลายภาค</p> <p>2) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย การรายงานและการสัมภาษณ์</p> <p>3) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน</p> <p>4) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>เชิงทฤษฎีและปฏิบัติทางวิศวกรรม</p> <p>3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึง การ ประ ยุ ก ต์ ใช้ เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการ ประ ยุ ก ต์ แก้ไข ปัญหา ในงานจริงได้</p>	<p>เนื้อหาที่เรียนมาประสมประสานกับเนื้อหาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการ ศึกษา นอก สถาน ที่</p> <p>5) การเชิญผู้มีประสบการณ์มาบรรยายและทำรายงานสรุปประเด็นความรู้ที่ได้รับ</p> <p>6) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์ ทั้งในระดับบุคคล และกลุ่ม</p>	

### 3) ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ</p> <p>2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>3) สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการ พัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วย</p>	<p>1) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ไขปัญหา (problem-based learning) หรือ การจัดทำโครงการ (project based learning)</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ได้ เช่น การฝึกปฏิบัติงานจริง การทำกรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เป็นต้น</p> <p>4) มอบหมายให้ผู้เรียนทำรายงานค้นคว้าข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนำมา</p>	<p>1) การประเมินทักษะกระบวนการคิดกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงานโดยใช้กรณีศึกษา</p> <p>2) ประเมินจากผลงานการศึกษา ค้นคว้าและวิเคราะห์ วิจัยอย่างเป็นระบบ ผลการอภิปรายกลุ่ม การทดสอบ การสัมภาษณ์ เป็นต้น</p> <p>3) ประเมินจากการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์จริง</p> <p>4) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</p>



ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
ตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และ ทันต่อ การเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	บูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่	

#### 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัว และ ส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ</p> <p>3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความ</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนาเกี่ยวกับประเด็นที่นักศึกษาสนใจ</p> <p>2) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ ต่อตนเองและองค์กร การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร การปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม การยอมรับผู้อื่น</p> <p>3) กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นผู้นำกลุ่ม สมาชิกกลุ่มและผู้รายงานผล</p> <p>4) ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม</p> <p>5) เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกคนได้เสนอความคิดเห็น โดยการจัดอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า</p> <p>6) ส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p>	<p>1. ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกของนักศึกษาในการเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>2) ประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>3) ใช้ ประเมิน จาก ผู้มี ส่วน เกี่ยวข้อง โดย ใช้ การ สอบ ถาม หรือ แบบ ประเมิน</p> <p>4) ประเมินจากผลงานของกลุ่ม และผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ ได้ ร ับ ม อ บ ห ม า ย ให้ ทำงาน</p> <p>5) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>รับผิดชอบ</p> <p>5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>		

#### 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p> <p>5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการฝึกทักษะภาษาเพื่อการสื่อสารทั้งการพูด การฟังและการเขียน</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่หลากหลายรูปแบบ</p> <p>4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ให้นักศึกษามีโอกาสค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูล พร้อม การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และสามารถนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิง แหล่งที่มาของข้อมูล</p> <p>5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการนำเทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้</p> <p>6) มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าหาข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนองานที่ต้องมีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข</p>	<p>1) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่จัดในห้องเรียน เช่น การสังเกตพฤติกรรมการสอบย่อย</p> <p>2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียน ทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงาน หน้าชั้นเรียนและรายงานที่เป็นรูปเล่ม</p> <p>3) ประเมินจากเทคนิคที่นำเสนอ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน</p>

### 3. มาตรฐานผลการเรียนรู้และแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้จำแนกเป็น 2 ส่วน คือ มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และ มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ สรุปได้ดังนี้

#### 3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1.1) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต
- 1.2) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.3) มีความฉลาดทางอารมณ์
- 1.4) มีจิตสำนึกสาธารณะ

##### 2) ด้านความรู้

- 2.1) มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา
- 2.2) มีความรู้ความเข้าใจในความเป็นไทย ภาษาและวัฒนธรรมอาเซียน
- 2.3) มีความสามารถนำความรู้ไปพัฒนาตนเอง

##### 3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1) มีทักษะการแสวงหาความรู้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงของบริบททางสังคมเพื่อพัฒนาตนเอง
- 3.2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และคิดแบบองค์รวม
- 3.3) มีความสามารถแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

##### 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 4.1) มีความเข้าใจความต่างด้านวัฒนธรรม และความต่างด้านกระบวนทัศน์
- 4.2) มีความรับผิดชอบต่อสังคม ประเทศชาติ พร้อมเป็นสมาชิกประชาคมอาเซียน และประชาคมโลก
- 4.3) มีภาวะผู้นำ และความสามารถในการทำงานร่วมกัน

##### 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1) มีทักษะการสื่อสาร
- 5.2) มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- 5.3) มีทักษะและสามารถใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทัน

#### 3.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

##### 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง

ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้ง เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

1.5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

## 2) ด้านความรู้

2.1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2.2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติทางวิศวกรรม

2.3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

## 3) ด้านทักษะทางปัญญา

3.1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.3) สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

## 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อ สังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

4.3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

#### 5) ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

5.3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5.5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)  
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลักของรายวิชา      ○ ความรับผิดชอบรองของรายวิชา

รายวิชา	1.ด้าน คุณธรรมจริยธรรม				2.ด้านความรู้			3. ด้านทักษะปัญญา			4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ</b>																
9111101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●				●			●					●	●		
9111102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร		●		●	●		●	●			●	●	●	●		
9111103 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน		●			●		●	●		●		●	●	●		●
9121101 ทักษะชีวิต			●		●		●			●		●	●			
9121102 สังคมไทยและสังคมโลก ในศตวรรษที่ 21	●			●	●	●		●			●	○		●		
9121103 ความเป็นพลเมือง	●	●	○	●	●	●	●	●		○	○	○		○	○	○
9131101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในชีวิตประจำวัน	○	●		●	●		○	○	●	●			●	○		●
9131102 ทักษะการเรียนรู้และแก้ปัญหา เชิงคณิตศาสตร์	●	○	○		●		○		●	○		○	●		●	○
9141101 กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิต		●	●	●	●	○	○	●			○		●	○	●	
<b>วิชาศึกษาทั่วไปเลือก</b>																
9112101 ภาษาและวัฒนธรรมลาว		●			●	●			●		●	●		●		

รายวิชา	1.ด้าน คุณธรรมจริยธรรม				2.ด้านความรู้			3. ด้านทักษะปัญญา			4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ			5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
9112102 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า		●			●	●			●		●	●		●		
9112103 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม		●			●	●			●		●	●		●		
9112104 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร		●			●	●			●		●	●		●		
9112105 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู		●			●	●			●		●	●		●		
9112106 ภาษาและวัฒนธรรมจีน		●			●	○			●		●	●		●		
9112107 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น		●			●	○			●		●	●		●		
9112108 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี		●			●	○			●		●	●		●		
9122201 การจัดการสมัยใหม่และ ภาวะผู้นำ	●			●	●			●					●	●		○
9122202 การสื่อสารในชีวิตประจำวัน		○		●	●		○	●	○			●	○	○		●
9122203 สุนทรียะทางศิลปกรรม	●		○		●	○	○	●		○	●	○			○	●
9122204 ความสุขแห่งชีวิต			●		●			●					●	●		
9132201 เทคโนโลยีสารสนเทศและ สื่อสังคมออนไลน์	○	●		●	●			●						●		●
9132202 เทคโนโลยีสื่อดิจิทัล ในชีวิตประจำวัน	●				●		●	●				●		○		●
9132203 เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา ที่ยั่งยืน	●		○		●		○	●		○		●		○		●

รายวิชา	1.ด้าน คุณธรรมจริยธรรม				2.ด้านความรู้			3. ด้านทักษะปัญญา			4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ			5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
9132204 สุขภาพและความงาม	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลักของรายวิชา      ○ ความรับผิดชอบรองของรายวิชา

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4106101 ฟิสิกส์ 1		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4106102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4106104 ฟิสิกส์ 2		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4106105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4102102 เคมี 1		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4102103 ปฏิบัติการเคมี 1		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4101101 แคลคูลัส 1		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4101102 แคลคูลัส 2		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4101103 แคลคูลัส 3		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4105101 ชีววิทยา 1		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4105102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1		●	○			●	○	●				●	●				●	○	○			○	●		
4143101 ปฏิบัติการพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม	○	●	○	○		○	●		○	○	●	○				●		●	○				○		●
4143102 การเขียนแบบวิศวกรรม		●					●	○		○	●	○				○		●	○			○		○	
4143201 วัสดุศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม		●				●	○		○		○	●	○				○	●	○		○		○		

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4143202 กลศาสตร์วิศวกรรม		●	○			○	●		○		○	●				○			○			○			○
4143203 วิศวกรรมความปลอดภัย		●	○					○			○	●				○			○		○	○		○	○
4143204 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร		●	○				●	○			○	○			○	○			○		●		○		
4143205 อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล		●	○			●		○			○	●							○		○	○			●
4143206 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น		●	○			●		○			○	●				○			○			○			○
4143207 การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน		●	○			○	●	○			○	●				○			○			○			○
4143208 พลังงานทดแทน		●	○			○	●			○	○	●				○			○				○		
4143301 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น		●	○			○	●	○			○	●				○			○			○			○
4143302 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น		●	○			○	●	○			○	●				○			○			○			○
4143303 การถ่ายเทความร้อน		●	○			●		○			○	●							○		○	○			●
4143304 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม		●	○			○	●			○	○	●	○			○			○				○		
4143305 เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม		●	○			●	○				○		○						○			○			

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4143306		●	○				●	○	○		○	●					○		●			○	○		
4143307		●	○					○				●						●	○		○	○			
4143308		●	○			●	○				○		○						○			○			
4143309		●	○				●	○	○		○	●					○		●			○	○		
4143310		●	○			●		○			○	●				○			○			○			○
4143311		●	○			○	●			○	○	●	○			○			○				○		
4143312		●	○			●		○			○	●							○		○	○			●
4143313		●	○			●	○				○	○				○		●	○			○			
4143314		●	○			○	●			○	○	●				○			○				○		
4143315		●	○			○	●				○	●	○			○			○			○			●
4143316		●	○			○	●		○		○	●				○			○			○			○
4143317		●	○				●	○	○		○	●					○		●			○	○		
4143318		●	○			○	●			○	○	●				○			○				○		
4143319		●	○			○	●			○	○	●	○			○			○				○		

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4143320	เทคโนโลยีสะอาดเบื้องต้น	●	○			○	●			○	○		○		○	○			○				○		
4143321	เทคโนโลยีไฮโดรเจน	●	○			○	●		○		○		○		○	○			○				○		
4143322	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล	●	○			○	●			○	○	●	○		○	○		○	○				○		
4143323	พลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร	●	○			○	●			○	○	●	○		○	○		○	○				○		
4143324	พลังงานแสงอาทิตย์และการใช้งาน	●	○			○	●		○	○	○	●	○		○	○		○	○				○		○
4143325	การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ เบื้องต้น	●	○			○	●	○	○			○		○	○				○			○			
4143326	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	●	○			○	●			○	○	●	○		○	○		○	○				○		○
4143227	ระบบพลวัตและการควบคุม	●	○			○	●			○	○	●	○		○	○		○	○				○		
4143328	การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน	●	○			○	●			○	○	●	○		○	○		○	○				○		
4143329	เทคโนโลยีพลังงานชุมชน	●	○			○	●	○		○	○	●	○		○	○		○	○			○			
4143330	การควบคุมคุณภาพ	●	○						○		○	○			○	○			○			○			
4143331	กรรมวิธีการผลิต	●	○	●			○	○	●	○	○	○			○				○			○			
4143332	การออกแบบระบบพลังงาน	●	○			○	●	○	●		○	●	○		○	○		○	○				○		
4143333	โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●	○			○	●	○	●		○		○		○	○			○			○			
4143334	การจัดการขั้นพื้นฐาน	●	○				○	○	●	○	○	○			○				○			○			
4143335	การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง	●	○				●	○	●	○	○				○	○		○	○			○			

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4143401 การฝึกงานด้านวิศวกรรม พลังงาน		●	○			○	●	○	●	●	○	○				●		●	●			○			○
4143402 ภาษาอังกฤษในการทำงาน 2		●	○					○				●						●	○		○	○			
4143403 โครงการวิศวกรรมพลังงาน		●	○			○	●	○	○			●							●			○	○		●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

การประเมินผลการเรียนให้เป็นที่ไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

สาขาวิชามีการกำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่สามารถตรวจสอบได้ การทวนสอบในระดับรายวิชา สาขาวิชาจัดให้มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ การให้ค่าระดับ และมีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในรายวิชาที่มีคะแนนผิดปกติ

การทวนสอบในระดับหลักสูตรจะเขียนไว้ในระบบประกันคุณภาพภายในของสาขาวิชา

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

สาขาวิชามีการกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษาโดยเน้นการทำวิจัยหาสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตและทำอย่างต่อเนื่องแล้วนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรโดยการวิจัยอาจดำเนินการดังต่อไปนี้

2.2.1 ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น 2.2.4

2.2.4 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นที่ไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

โดยมีการปฐมนิเทศและแนะแนวผ่านกิจกรรมและโครงการ ดังต่อไปนี้

- 1) การอบรมกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยสำหรับอาจารย์ใหม่
- 2) การอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบคอมพิวเตอร์ในการประสานงานระหว่างหน่วยงานคือระบบ MIS และ ระบบ ERP
- 3) การอบรมการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับอุดมศึกษา
- 4) การอบรมการทำหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาของสำนักกิจการนักศึกษาและนักศึกษา
- 5) การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 6) การอบรมการเขียน มคอ. 3 และ มคอ. 5
- 7) การจัดพี่เลี้ยงให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการบริหารหลักสูตร

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ตำแหน่งวิชาการนำเสนอผลงานทางวิชาการ กรรมการสมาคมวิชาชีพ ร่วมประชุมเชิงวิชาการ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการ ที่ปรึกษาหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย และส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่พัฒนาการเรียนการสอนให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

2. อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

3. มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณา

### 2. บัณฑิต

1. มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาจากคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. มีการสำรวจข้อมูลบัณฑิตที่ได้ออกมา/ประกอบอาชีพอิสระ ภายในระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่สำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ

### 3. นักศึกษา

1. มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษาให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา มีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

2. มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3. มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวให้แก่ นักศึกษาทุกคน โดยอาจารย์จะต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าปรึกษาได้

4. มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

5. มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินความพึงพอใจ และผลการจัดการข้อร้องเรียน



#### 4. อาจารย์

1. มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ
2. มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร
3. มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
4. มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

1. มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
2. มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการฝึกปฏิบัติ
3. มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม
4. มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละกระบวนการวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในกระบวนการเรียนการสอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อุ้ และจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 และ มคอ.4)
5. มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย (มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7)

#### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ได้อย่างเพียงพอ และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบมคอ.2 สอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบมคอ.3 และมคอ.4อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบมคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบมคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา/นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) คณาจารย์ใหม่(ถ้ามี)ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) คณาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน(ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษา/นักศึกษาล่าสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

### 1. การประเมินและประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การสอนมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอนหรือระดับสาขาวิชา และส่วนช่วงหลังการสอนมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา นำผลการประเมินไปปรับปรุง อาจารย์ผู้ร่วมรับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง แจ้งประธานหลักสูตรและผู้สอนเพื่อนำไปปรับปรุง

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา และการสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ/หรือประธานหลักสูตร และ/หรืออาจารย์ผู้สอนร่วม

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจากนักศึกษาปีสุดท้าย ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และตัวบ่งชี้ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7.7 รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพตามเกณฑ์ของ สกอ.

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการเรียนการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบ (มคอ.5) โดยนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะมาวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์การสอน จากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวบรวมรายงานผลการดำเนินการสอน (มคอ.5) แล้วสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรตลอดปีการศึกษา (มคอ.7) สุดท้ายสาขาวิชาพิจารณาทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตร โดยนำผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความเห็นของผู้ใช้บัณฑิตและผู้ทรงคุณวุฒิ มาใช้ในการวางแผนปรับปรุงและดำเนินงาน เพื่อใช้ในรอบปีการศึกษาต่อไป

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล สุรียา พันธุ์โกศล  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
สังกัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

#### ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2557 ปรัชญาดุชะฎิบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
พ.ศ.2555 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
พ.ศ.2554 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาที่เชี่ยวชาญ เทคโนโลยีไบโอดีเซล สมบัติทางกายภาพของเชื้อเพลิง

#### ผลงานทางวิชาการ

##### งานวิจัย

สุรียา พันธุ์โกศล (2559), ความสัมพันธ์ความเร็วเสียงของไบโอดีเซลกับพารามิเตอร์เทอร์โมไดนามิกส์, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ  
สุรียา พันธุ์โกศล (2559), ความสัมพันธ์ความหนืดและความหนาแน่นของอะลิฟาติกแอลกอฮอล์จากกฎควบรวมพลังงานอิสระ, มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
สุรียา พันธุ์โกศล (2558), ความสัมพันธ์แรงตึงผิวของไบโอดีเซลกับพารามิเตอร์ทางอุณหพลศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

##### บทความวิจัย

Krisanangkura, P., Lilitchan, S., Phankosol, S., Aryusuk, K and Krisanangkura, K. (2017), “Gibbs energy additivity approaches to QSPR in modelling of isentropic compressibility of biodiesel”, **Journal of Molecular Liquids**, Vol. 249, pp. 126-133. (IF: 3.648)  
Chum-in, T., Sudaprasert, K., Phankosol, S. Lilitchan, S., Aryusuk, K. and Krisanangkura, K. (2016), “Gibbs Energy Additivity Approaches to QSPR in Modeling of High Pressure Dynamic Viscosity of FAME and Biodiesel”, **Journal of Molecular Liquids**, Vol. 223, pp. 1,006-1,012. (IF: 2.740)  
Chum-ina, T., Sudaprasert, K., Phankosol, S. Lilitchan, S., Aryusuk, K. and Krisanangkura, K., (2017), “Gibbs Energy Additivity Approaches to QSPR in Modeling of High Pressure

Density and Kinematic Viscosity of FAME and Biodiesel”, **Fuel Processing Technology**, Vol. 156, pp. 385-393. (IF: 3.847)

Krisnangkura, K., Aryusuk, K., Phankosol, S. and Lilitchan, S., and (2016) “Energy Additivity Approaches to QSPR Modeling in Estimation of Dynamic Viscosity of Fatty Acid Methyl Ester and Biodiesel”, **Journal of the American Oil Chemists Society**, Vol. 93, pp. 1,407-1,414. (IF: 1.602)

Phankosol, S., Sudaprasert, K., Lilitchan, S., Aryusuk, K. and Krisnangkura, K. (2015) “An empirical equation for estimation of kinematic viscosity of fatty acid methyl ester and biodiesel”, **Journal of the American Oil Chemists Society**, Vol. 92, No. 7, pp. 1051-1061. (IF: 1.602)

### ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชา การออกแบบผังโรงงานและสิ่งสนับสนุนการผลิต
- 2) วิชา การจัดการประกันคุณภาพอุตสาหกรรม
- 3) วิชา การจัดการวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ
- 4) วิชา สัมมนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม
- 5) วิชา โครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 1 และ 2
- 6) วิชา โครงการวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์อุตสาหกรรม 1 และ 2
- 7) วิชา โครงการวิจัยการจัดการผลิต 1 และ 2
- 8) วิชา การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม
- 9) วิชา เครื่องกลอุตสาหกรรม
- 10) วิชา การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม
- 11) วิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม

### ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชา อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล
- 2) วิชา การถ่ายเทความร้อน
- 3) วิชา เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล
- 4) วิชา เทคโนโลยีการเผาไหม้และการจัดการมลพิษ
- 5) วิชา พลังงานที่ยั่งยืนและการพัฒนา

ชื่อ-สกุล นพณ์ช พวงมาลี  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
สังกัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

#### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2561 ปริญญาตรีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน  
สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
พ.ศ. 2552 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ  
พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
พ.ศ. 2547 อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อส.บ.) สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม  
คณะเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สาขาที่เชี่ยวชาญ เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมการผลิต, การจัดการพลังงาน

#### ผลงานทางวิชาการ

##### งานวิจัย

การศึกษาวิเคราะห์อิทธิพลของธาตุเจือทองแดงและดีบุกที่มีผลต่อสมบัติทางกายภาพ (ความแตกต่างของค่าระดับสี) และพฤติกรรมความต้านทานการหมองของโลหะเงินเจือต่ำ 75 wt% AgCuSn สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2558

การศึกษาและวิเคราะห์อิทธิพลของน้ำหนักรีดทับ ความเร็วรอบและความหนาของคู่สัมผัส ที่มีผลต่อพฤติกรรมการสึกหรอของวัสดุโพลีเอทิลีนชนิดน้ำหนักโมเลกุลสูง(UHMWPE) ภายใต้การสั่นไถลแบบแห้ง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2559

การศึกษาวิเคราะห์อิทธิพลของธาตุเจือทองแดงและดีบุกที่มีผลต่อสมบัติทางกลและโครงสร้างจุลภาคของโลหะเงินเจือต่ำ 75 wt% AgCuSn สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2558

การศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมการอบชุบด้วยกระบวนการทางความร้อนของโลหะเงินเจือต่ำ 75 wt% AgCuSn สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2558

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการหล่อขึ้นรูปตัวเรือนเครื่องประดับโลหะเงินเจือต่ำ 75 wt% AgCuSn สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2558

การศึกษาและวิเคราะห์อิทธิพลของอุณหภูมิและความดันกดอัดในการขึ้นรูป ที่มีผลต่อสมบัติทางกล โครงสร้างจุลภาคและพฤติกรรมการสึกหรอของวัสดุโพลีเอทิลีนชนิดน้ำหนักโมเลกุลสูง (UHMWPE) ภายใต้การสั่นไถลแบบแห้ง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2559

การศึกษาและวิเคราะห์อิทธิพลของ  $Al_2O_3$  (อนุภาคขนาดไมครอน) ที่มีต่อสมบัติทางกล โครงสร้างจุลภาคและความต้านทานการสึกหรอของวัสดุผสมของโพลีเอทิลีนชนิดน้ำหนักโมเลกุลสูง (UHMWPE) ภายใต้การสั่นไถลแบบแห้ง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2559



การศึกษาและวิเคราะห์อิทธิพลของ SiO<sub>2</sub> (อนุภาคขนาดไมครอน) ที่มีต่อสมบัติทางกล โครงสร้างจุลภาคและความต้านทานการสึกหรอของวัสดุผสมของโพลีเอทิลีนชนิดน้ำหนักโมเลกุลสูง (UHMWPE) ภายใต้การลื่นไถลแบบแห้ง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2559

### บทความวิจัย

- นพณ์ช พวงมาลี และ กุสกาณา กุบาฮา. (2551), “การศึกษาความสบายเชิงอุณหภูมิสำหรับสภาวะการปรับอากาศร่วมกับการใช้พัดลมในสถาบันการศึกษา”, **การประชุมเชิงวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 4**, 14-16 พฤษภาคม 2551, นครปฐม.
- N. Puangmalee, V. Boonyayothin, J. Khedari. (2012), “A Field Study of the Thermal Comfort in School Buildings in Thailand”, **The 3<sup>rd</sup> International Conference on Sustainable Energy and Green Architecture**, Chaophya Hotel, Bangkok, Thailand, 14-16 March 2012
- N. Sonjaitham and N. Puangmalee. (2014), “Wear of UHMWPE based micro-composites filled with hard- and soft-particles under dry sliding” **IE Network Conference 2014**, 30-31 October 2014, Samutprakarn, Thailand, 5 pages.
- N. Puangmalee, V. Boonyayothin, J. Khedari. (2015), “A Field Study of the Thermal Comfort in University Buildings in Thailand under Air Condition Room”, **2015 International Conference on Alternative Energy in Developing Countries and Emerging Economies (2015 AEDCEE)**, Sheraton Grande Sukhumwit, Bangkok, Thailand May 28-29.
- N. Sonjaitham and N. Puangmalee. (2014), “Wear of UHMWPE based micro-composites filled with hard- and soft-particles under dry sliding”, **IE Network Conference 2014**, 30-31 October 2014, Samutprakarn, Thailand, 5 pages.
- N. Sonjaitham and N. Puangmalee. (2015). “Influence of Compression Load and Counterface Roughness onto Abrasive Wear Characteristic of Ultra-High Molecular Weight Polyethylene”, **IE Network Conference 2015**, 6-7 August 2015, Bangkok, Thailand, 6 pages.
- นพณ์ช พวงมาลี, นพณ์ช เมืองเหนือ, ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, นรารักษ์ บุตรชา, สุรัตน์ วรรณศรี. (2559) “พฤติกรรมการอบชุบด้วยกระบวนการทางความร้อนของโลหะเงินเจือ 750” **การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7: 2559** วันที่ 12-13 พฤษภาคม 2559 จังหวัดภูเก็ต 7 หน้า
- Narongrit Sonjaitham, Noppanuch Puangmalee, Chumpol Inmanee, and Surat Wannasri. (2016), “Influence of Copper and Tin onto Physical Properties (specified a colored difference) and Anti-tarnish of Silver Alloys 750”, **IE Network Conference 2016**, 6-8 July 2015, Khonkhaen, Thailand, 6 pages.

### บทความวิชาการ

- N. Sonjaitham and N. Puangmalee, Tribotechnical Properties of HA Nanocomposite Based on UHMWPE under Dry Sliding and Lubrication, **Advanced Materials Research**, Vol. 1040 (2014), p. 208-212.
- N. Sonjaitham and N. Puangmalee, Tribotechnical Properties of UHMWPE Based Composite Filled with HA Microparticles under Dry Sliding and Lubrication, **Advanced Materials Research**, Vol. 1040 (2014), p. 213-217.
- Noppanuch Puangmaleea, Kodchasorn Hussaro, Vorakamol Boonyayothin, Joseph Khedari. (2015) “A Field of the Thermal Comfort in University Buildings in Thailand under Air Condition Room”, **Energy Procedia**, 79, pp 480 – 485

### ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชา วัสดุวิศวกรรม
- 2) วิชา การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต
- 3) วิชา การวางแผนระบบการผลิต
- 4) วิชา การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- 5) วิชา การจัดการผลิตและดำเนินงานอุตสาหกรรม
- 6) วิชา พื้นฐานช่างอุตสาหกรรม
- 7) วิชา มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 8) วิชา การบริหารคุณภาพโดยรวม

### ประสบการณ์การฝึกอบรม

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

### ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชา วัสดุวิศวกรรม
- 2) วิชา การวางแผนและอนุรักษ์พลังงาน
- 3) วิชา หลักการจัดการ
- 4) วิชา เศรษฐศาสตร์และการศึกษาความเป็นไป
- 5) วิชา กรรมวิธีการผลิต

ชื่อ-สกุล ภาณวิสิษฐุ์ นารถรังสรรค์  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
สังกัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

#### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2553 Doktor der Ingenieurwissenschaften (Bauingenieurwesen)  
Technische Universität Kaiserslautern, Germany  
พ.ศ. 2547 วิศวกรรมศาสตร์ (วศ.ม.) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
พ.ศ. 2541 วิศวกรรมศาสตร์ (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
พ.ศ. 2539 วิศวกรรมศาสตร์ (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สาขาที่เชี่ยวชาญ คอนกรีตกำลังสูง

#### ผลงานทางวิชาการ

##### หนังสือ

ภาณวิสิษฐุ์ นารถรังสรรค์. (2556). **กำลังรับแรงดึงและแรงเฉือนของสมอยิตสำหรับระบบกำแพงคอนกรีตมวลเบา**. สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. ISBN: 978-616-335-614-7

##### งานวิจัย

ภาณวิสิษฐุ์ นารถรังสรรค์. (2556). **กำลังรับแรงดึงและแรงเฉือนของสมอยิตสำหรับระบบกำแพงคอนกรีตมวลเบา**. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

##### บทความวิจัย

วิษญาณี ฉัตรเจริญสกุล, ภาณวิสิษฐุ์ นารถรังสรรค์ และกรกฏ เพ็ชรหัสณะโยธิน. (2559). การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียในโรงงานผลิตคอมเพรสเซอร์. วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2559. pp.37 - 51

ณัฐธยาน์ วศิณขยานันต์, เนตรณรงค์ คงทอง, ทรงพล ชวีญูชุม และ ภาณวิสิษฐุ์ นารถรังสรรค์. (2558). การปรับปรุงคุณภาพการส่งมอบคอนกรีตผสมเสร็จ. **การประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ อุตสาหกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 3**. 10 พฤษภาคม 2558 ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน จังหวัดชลบุรี. pp.248 - 252

สิทธิโชค ทองบุ, พรเทพ เทพอุบล, ณรงค์ฤทธิ์ อุ๋นมุกดดา และภาณวิสิษฐุ์ นารถรังสรรค์. (2558). การปรับปรุงผังโรงงาน Recycle พลาสติก. **การประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ**

- อุตสาหกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 3. 10 พฤษภาคม 2558 ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน จังหวัดชลบุรี. pp. 310 - 314
- อิทธิพล ผึ้งก่อง, ศรันย์ ชลสายทรัพย์, สิริกาญจน์ เจริญยิ่ง และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2558). จุดคุ้มทุนในการผลิตขวดน้ำจาก Polyethylene Terephthalate (PET). การประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ อุตสาหกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 3. 10 พฤษภาคม 2558 ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน จังหวัดชลบุรี. pp 248 -252
- เกษภากร บัวแสง, สุรัตน์ นิรมล, ยอดทอง ธรรมบำรุง และภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2557). การประเมินความเสี่ยงและการป้องกันอุบัติเหตุในโรงพิมพ์. วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2557. pp 93- 101
- นุชจรินทร์ เหลืองขมิ้น, นิชาภา ธนภาคย์พานิช, ไกรสร จงประเสริฐและ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2557). การปรับปรุงการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษา: โรงงานผลิตแล็กเกอร์เคลือบภายในกระป๋องอาหารแห่งหนึ่งใน จ.สมุทรสาคร. วารสารวิจัยอุตสาหกรรมศาสตร์ ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2557. pp. 43 -48
- ทินกร แก่นทอง, ปิยะวัฒน์ เปรมเหล็กกล้า, จักรกฤษ สะการันต์ และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเหล็กแผ่นรีดร้อน. วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 13 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2556. pp. 13 -18
- ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์, วิชาวรรณ นิยมเวช, กมลชนก ปลื้มจิตร และอชิป อภิรักษ์พงศา. (2556). การปรับปรุงผังโรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์. วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์ ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2556. pp. 120 -125
- พงษ์พันธ์ ม่านทอง, อรรถกิจ ปิงวงศ์ และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การปรับปรุงการใช้แก๊สในหม้อต้มไอน้ำ. การประชุมวิชาการ การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. 23 - 24 มีนาคม 2556. กรุงเทพฯ. pp 149 - 154
- จิรศักดิ์ พรหมมี, มณฑิยา เชื้อเพชร, สง่า สมนาค และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การหาสภาพที่เหมาะสมในการเชื่อมแบบจุด. การประชุมวิชาการ การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. 23 - 24 มีนาคม 2556. กรุงเทพฯ.
- ทิพวรรณ ทับทิมเทศ, พิริยะ ทับทิมเทศ และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตเตาไฟฟ้า. การประชุมวิชาการ การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. 23 - 24 มีนาคม 2556. กรุงเทพฯ. pp. 25 -34
- สิทธิชัย สายเปียง, ธนากรณ์ ยอดดี, วีรวัฒน์ มณีวงศ์ และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การประเมินความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุและแนวทางป้องกันในโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์. การประชุมวิชาการ การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. 23 - 24 มีนาคม 2556. กรุงเทพฯ. pp. 19 -24
- นนที นาหัวดวง, วรวิธ นารี, ฐาปน พะชะ และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การปรับปรุงการเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออฟติกชนิดซิงเกิลโหมดเพื่อลดปัญหาของเสียในระบบการผลิต. การประชุมวิชาการ การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. 23 - 24 มีนาคม 2556. กรุงเทพฯ. pp. 1 -12

### ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

- 1) ตำแหน่ง อาจารย์ สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- 2) ตำแหน่ง อาจารย์ สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

### ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชา การควบคุมคุณภาพการผลิต
- 2) วิชา การคิดและการตัดสินใจ
- 3) วิชา การจัดการวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ
- 4) วิชา การบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม
- 5) วิชา การประมาณราคางานก่อสร้าง
- 6) วิชา การวิเคราะห์โครงสร้าง 1
- 7) วิชา การวิเคราะห์โครงสร้าง 2
- 8) วิชา การวิจัยการดำเนินงาน
- 9) วิชา การศึกษาการทำงาน
- 10) วิชา การสำรวจ
- 11) วิชา การออกแบบคอนกรีตอัดแรง
- 12) วิชา การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 1
- 13) วิชา การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 2
- 14) วิชา การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก
- 15) วิชา กำลังวัสดุ
- 16) วิชา คอนกรีตเทคโนโลยี
- 17) วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมคุณภาพและกระบวนการ
- 18) วิชา คอมพิวเตอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม
- 19) วิชา โครงการวิจัย 1
- 20) วิชา โครงการวิจัย 2
- 21) วิชา โครงการวิจัยการจัดการผลิต 1
- 22) วิชา โครงการวิจัยการจัดการผลิต 2
- 23) วิชา โครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 1
- 24) วิชา โครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 2
- 25) วิชา โครงการวิจัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม 1
- 26) วิชา โครงการวิจัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม 2
- 27) วิชา จลศาสตร์วิศวกรรม
- 28) วิชา ปฐพีกลศาสตร์
- 29) วิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
- 30) วิชา ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม
- 31) วิชา ภาษาอังกฤษสำหรับงานอุตสาหกรรม
- 32) วิชา วัสดุก่อสร้าง

- 33) วิชา วัสดุวิศวกรรม
- 34) วิชา วิธีวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม
- 35) วิชา วิศวกรรมความปลอดภัย
- 36) วิชา วิศวกรรมความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
- 37) วิชา วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา
- 38) วิชา สถิติวิศวกรรม
- 39) วิชา การค้นคว้าอิสระ
- 40) วิชา การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
- 41) วิชา การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม
- 42) วิชา การจัดการระบบสนับสนุนการผลิต
- 43) วิชา การประยุกต์การวิจัยดำเนินงาน
- 44) วิชา การวางแผนการใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง
- 45) วิชา วิทยานิพนธ์
- 46) วิชา วิธีวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม

#### **ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้**

- 1) วิชา กลศาสตร์วิศวกรรม
- 2) วิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น
- 3) วิชา การออกแบบเครื่องจักรกล
- 4) วิชา การคำนวณทางวิศวกรรม

ชื่อ-สกุล	เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

#### ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2562	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พ.ศ.2548	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
พ.ศ.2548	รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (รป.ม..) (Management for Executive) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
พ.ศ.2539	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (คอ.บ.) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเทเวศร์

สาขาที่เชี่ยวชาญ	วิศวกรรมไฟฟ้า, เทคโนโลยีอุตสาหกรรม, วิศวกรรมบำรุงรักษา
------------------	--

#### ผลงานทางวิชาการ

##### บทความวิจัย

Noppanan Muangnuae, Setthawit Saengthip, Thinnaphop Chum-in and Suriya Phankosol (2017) Correlation of Viscosity and Density of Fatty Acids by Law of Free Energy Additivity. Naresuan University Journal: Science and Technology Vol25 No.2 April – June.

เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ และสุริยา พันธุ์โกศล(2559). การประมาณความหนาแน่นของกรดไขมันอิสระ. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 12, 8 – 10 มิถุนายน 2559 ณ โรงแรมวังจันทร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 1157 – 1161.

เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ และนพนันต์ เมืองเหนือ (2558). การศึกษาแนวทางการลดเวลาในกระบวนการให้บริการซ่อมบำรุงรถยนต์ ที่ระยะ 120,000 กิโลเมตร. การประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัย ระดับชาติครั้งที่ 1, 11 กรกฎาคม 2558 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม, 285 – 293.

นพนันต์ เมืองเหนือ และเศรษฐวิทย์ แสงทิพย์(2558). แนวทางการลดเหตุขัดข้องของเครื่องจักรผลิตกระป๋องโดยใช้การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน. การประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัย ระดับชาติครั้งที่ 1, 11 กรกฎาคม 2558 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม, 294 – 301.

**ประสบการณ์การสอน**

- 1) วิชา สถิติวิศวกรรม
- 2) วิชา ไฟฟ้าอุตสาหกรรม
- 3) วิชา การวัดและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม
- 4) วิชา การจัดการบำรุงรักษาทางวิศวกรรม
- 5) วิชา การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม
- 6) วิชา กฎหมายอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม

**ประสบการณ์การฝึกอบรม**

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

**ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้**

- 1) วิชา พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า
- 2) วิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
- 3) วิชา การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน
- 4) วิชา สถิติวิศวกรรม



ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ สังกัด	นพนันต์ เมืองเหนือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
พ.ศ.2562	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พ.ศ. 2551	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
พ.ศ. 2548	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
<b>สาขาที่เชี่ยวชาญ</b>	การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรม, การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, การจัดการระบบฐานข้อมูล, การปรับปรุงกระบวนการและคุณภาพ อย่างต่อเนื่อง
<b>ผลงานทางวิชาการ</b>	
<b>งานวิจัย</b>	
การศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมการอบชุบด้วยกระบวนการทางความร้อนของโลหะเงินเจือดำ 75 wt% AgCuSn สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2558	
<b>บทความวิจัย</b>	
นพนันต์ เมืองเหนือ เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2560). การพัฒนาต้นแบบประเมินประสิทธิภาพกระบวนการ โลจิสติกส์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์. <i>ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพมหานคร</i> , หน้า 128-141.	
Noppanan Muangnuae, Setthawit Saengthip, Thinnaphop Chum-in and Suriya Phankosol (2017) <i>Correlation of Viscosity and Density of Fatty Acids by Law of Free Energy Additivity. Naresuan University Journal: Science and Technology</i> Vol25 No.2 April – June.	

นพนัช พวงมาลี, นพนันต์ เมืองเหนือ, ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, นรารักษ์ บุตรชา, สุรัตน์ วรรณศรี  
พฤติกรรม การอบชุบด้วยกระบวนการทางความร้อนของโลหะเงินเจือ 750.  
การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7 : 2559 วันที่ 12-  
13 พฤษภาคม.

Noppanan Muangnuae and Sitha Khongthanachitti (2016). Development of Computer Program for the Automobile Production Process Control. **Journal of Industrial Technology** Vol. 6 No. 2 July – December.

Noppanan Muangnuae (2016). Development Prototype of Logistics Scorecard in Logistics Provider: LSP”, NCASG 2016 7<sup>th</sup> **International Conference of Sri-Ayutthaya Rajabhat Group Thailand.**

นพนันต์ เมืองเหนือ ตินณภพ จุ่มอิม และสุริยา พันธุ์โกศล\*. (2558). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพิสูจน์เอกลักษณ์ของเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี และการคำนวณสมบัติเชื้อเพลิงของเอทิลไบโอดีเซล. **ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพมหานคร, หน้า 136-143.**

ณัฐพล ศรีเอม กุณิสรา กิรติลสิน สุธธิสา บ่องยาหยัน และ นพนันต์ เมืองเหนือ. (2558). การปรับปรุงขั้นตอนการบรรจุน้ำผลไม้พาสเจอร์ไรส์ในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา. **การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ อุตสาหกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 3, 10 พฤษภาคม 2558, โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน, ชลบุรี.**

Muangnuae, N., Sudaprasert, K., Chum-in, T., Saengthip, S. and Phankosol, S., 2015, “Development of a Computer Program for Calculation Physical and Chemical Properties of Biodiesel Via Ethanolysis”, **The 8th Silpakorn University International Conference on Academic Research and Creative Arts : Integration of Art and Science**, February 12-13, Silpakorn University, Nakhon Pathom, Thailand, pp. 168.

Saengthip, S., Sri-Ngernyuan, L., Chum-in, T., Muangnuae, N. and Phankosol, S., 2015, “Development of a Computer Program for Gas Chromatographic Identification of Alkyl Esters”, **The 8th Silpakorn University International Conference on Academic Research and Creative Arts : Integration of Art and Science**, February 12-13, Silpakorn University, Nakhon Pathom, Thailand, pp. 169.

Pacharagrach Chopradub, Yothin Ungkoon, Korakoj Pethassanayothin, Nattawoot Rattanathamwat and Noppanan Muangnuae. (2013). Pull-Out Strength of Steel Anchors embedded in Autoclaved Aerated Concrete mixed with Sugar Sediment. **International Conference on Interdisciplinary Research and Development in ASEAN Universities.** August 8-10, 2013. Chaing Mai, Thailand.

### บทความวิชาการ

นพนันต์ เมืองเหนือ. (2556). ประเทศไทยกับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, Vol. 3, No. 5, pp.58-65.

### ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

- 1) ตำแหน่ง IT Support สถานที่ทำงาน บริษัทสยามแฟมิลีมาร์ท
- 2) ตำแหน่ง Programmer สถานที่ทำงาน บริษัทบางกอกโฮมพลัสจำกัด

### ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชา การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรม
- 2) วิชา วัสดุวิศวกรรม
- 3) วิชา การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
- 4) วิชา การจัดการระบบฐานข้อมูลทางอุตสาหกรรม
- 5) วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมคุณภาพและกระบวนการ
- 6) วิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ
- 7) วิชา เทคโนโลยีโลจิสติกส์
- 8) วิชา การปรับปรุงกระบวนการและคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
- 9) วิชา โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม
- 10) วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุตสาหกรรม
- 11) วิชา การจัดการประกันคุณภาพอุตสาหกรรม
- 12) วิชา โครงสร้างฐานข้อมูล
- 13) วิชา ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

### ประสบการณ์การฝึกอบรม

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

### ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชา โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม
- 2) วิชา การจัดการอุตสาหกรรม
- 3) วิชา การเขียนแบบวิศวกรรม
- 4) วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ภาคผนวก ข  
ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล สุรียา พันธุ์โกศล  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
สังกัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

#### ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2557 ปริญญาตรีบัณฑิต (ปร.ต.) สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
พ.ศ.2555 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
พ.ศ.2554 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาที่เชี่ยวชาญ เทคโนโลยีไบโอดีเซล สมบัติทางกายภาพของเชื้อเพลิง

#### ผลงานทางวิชาการ

##### งานวิจัย

สุรียา พันธุ์โกศล (2559), ความสัมพันธ์ความเร็วเสียงของไบโอดีเซลกับพารามิเตอร์เทอร์โมไดนามิกส์, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ  
สุรียา พันธุ์โกศล (2559), ความสัมพันธ์ความหนืดและความหนาแน่นของอะลิฟาติกแอลกอฮอล์จากกฎควบรวมพลังงานอิสระ, มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
สุรียา พันธุ์โกศล (2558), ความสัมพันธ์แรงตึงผิวของไบโอดีเซลกับพารามิเตอร์ทางอุณหพลศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

##### บทความวิจัย

Krisanangkura, P., Lilitchan, S., Phankosol, S., Aryusuk, K and Krisanangkura, K. (2017), "Gibbs energy additivity approaches to QSPR in modelling of isentropic compressibility of biodiesel", *Journal of Molecular Liquids*, Vol. 249, pp. 126-133. (IF: 3.648)  
Chum-in, T., Sudaprasert, K., Phankosol, S. Lilitchan, S., Aryusuk, K. and Krisanangkura, K. (2016), "Gibbs Energy Additivity Approaches to QSPR in Modeling of High Pressure Dynamic Viscosity of FAME and Biodiesel", *Journal of Molecular Liquids*, Vol. 223, pp. 1,006-1,012. (IF: 2.740)  
Chum-ina, T., Sudaprasert, K., Phankosol, S. Lilitchan, S., Aryusuk, K. and Krisanangkura, K. (2017), "Gibbs Energy Additivity Approaches to QSPR in Modeling of High Pressure

Density and Kinematic Viscosity of FAME and Biodiesel”, **Fuel Processing Technology**, Vol. 156, pp. 385-393. (IF: 3.847)

Krisnangkura, K., Aryasuk, K., Phankosol, S. and Lilitchan, S., and, 2016, “Energy Additivity Approaches to QSPR Modeling in Estimation of Dynamic Viscosity of Fatty Acid Methyl Ester and Biodiesel”, **Journal of the American Oil Chemists Society**, Vol. 93, pp. 1,407-1,414. (IF: 1.602)

Phankosol, S., Sudaprasert, K., Lilitchan, S., Aryasuk, K. and Krisnangkura, K., 2015, “An empirical equation for estimation of kinematic viscosity of fatty acid methyl ester and biodiesel”, **Journal of the American Oil Chemists Society**, Vol. 92, No. 7, pp. 1051-1061. (IF: 1.602)

### ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชา การออกแบบผังโรงงานและสิ่งสนับสนุนการผลิต
- 2) วิชา การจัดการประกันคุณภาพอุตสาหกรรม
- 3) วิชา การจัดการวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ
- 4) วิชา สัมมนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม
- 5) วิชา โครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 1 และ 2
- 6) วิชา โครงการวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์อุตสาหกรรม 1 และ 2
- 7) วิชา โครงการวิจัยการจัดการผลิต 1 และ 2
- 8) วิชา การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม
- 9) วิชา เครื่องกลอุตสาหกรรม
- 10) วิชา การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม
- 11) วิชา การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม

### ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชา อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล
- 2) วิชา การถ่ายเทความร้อน
- 3) วิชา เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล
- 4) วิชา เทคโนโลยีการเผาไหม้และการจัดการมลพิษ
- 5) วิชา พลังงานที่ยั่งยืนและการพัฒนา

ชื่อ-สกุล	นพนัช พวงมาลี
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

#### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2561	ปริญญาตรีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
พ.ศ. 2552	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาเทคโนโลยีการจัดการ การพลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2547	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อส.บ.) สาขาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สาขาที่เชี่ยวชาญ เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมการผลิต, การจัดการพลังงาน

#### ผลงานทางวิชาการ

##### งานวิจัย

- การศึกษาวิเคราะห์อิทธิพลของธาตุเจือทองแดงและดีบุกที่มีผลต่อสมบัติทางกายภาพ (ความแตกต่างของค่าระดับสี) และพฤติกรรมการความต้านทานการหมองของโลหะเงินเจือต่ำ 75 wt% AgCuSn สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2558
- การศึกษาและวิเคราะห์อิทธิพลของน้ำหนักกดทับ ความเร็วรอบและความหนาของคู่สัมผัส ที่มีผลต่อพฤติกรรมการสึกหรอของวัสดุโพลีเอทิลีนชนิดน้ำหนักโมเลกุลสูง(UHMWPE) ภายใต้การสั่นไถลแบบแห้ง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2559
- การศึกษาวิเคราะห์อิทธิพลของธาตุเจือทองแดงและดีบุกที่มีผลต่อสมบัติทางกลและโครงสร้างจุลภาคของโลหะเงินเจือต่ำ 75 wt% AgCuSn สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2558
- การศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมการอบชุบด้วยกระบวนการทางความร้อนของโลหะเงินเจือต่ำ 75 wt% AgCuSn สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2558
- การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการหล่อขึ้นรูปตัวเรือนเครื่องประดับโลหะเงินเจือต่ำ 75 wt% AgCuSn สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2558
- การศึกษาและวิเคราะห์อิทธิพลของอุณหภูมิและความดันกดอัดในการขึ้นรูป ที่มีผลต่อสมบัติทางกล โครงสร้างจุลภาคและพฤติกรรมการสึกหรอของวัสดุโพลีเอทิลีนชนิดน้ำหนักโมเลกุลสูง (UHMWPE) ภายใต้การสั่นไถลแบบแห้ง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2559
- การศึกษาและวิเคราะห์อิทธิพลของ  $Al_2O_3$  (อนุภาคขนาดไมครอน) ที่มีต่อสมบัติทางกล โครงสร้างจุลภาคและความต้านทานการสึกหรอของวัสดุผสมของโพลีเอทิลีนชนิดน้ำหนักโมเลกุลสูง (UHMWPE) ภายใต้การสั่นไถลแบบแห้ง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2559

การศึกษาและวิเคราะห์อิทธิพลของ  $\text{SiO}_2$  (อนุภาคขนาดไมครอน) ที่มีต่อสมบัติทางกล โครงสร้างจุลภาคและความต้านทานการสึกหรอของวัสดุผสมของโพลีเอทิลีนชนิดน้ำหนักโมเลกุลสูง (UHMWPE) ภายใต้การลื่นไถลแบบแห้ง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2559

#### บทความวิจัย

นพณ์ช พวงมาลี และ กุสกาณา กุบาฮา. (2551), “การศึกษาความสบายเชิงอุณหภูมิสำหรับสภาวะการปรับอากาศร่วมกับการใช้พัดลมในสถาบันการศึกษา”, **การประชุมเชิงวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 4**, 14-16 พฤษภาคม 2551, นครปฐม.

N. Puangmalee, V. Boonyayothin, J. Khedari. (2012), “A Field Study of the Thermal Comfort in School Buildings in Thailand”, **The 3<sup>rd</sup> International Conference on Sustainable Energy and Green Architecture**, Chaophya Hotel, Bangkok, Thailand, 14-16 March 2012

N. Sonjaitham and N. Puangmalee. (2014), “Wear of UHMWPE based micro-composites filled with hard- and soft-particles under dry sliding” **IE Network Conference 2014**, 30-31 October 2014, Samutprakarn, Thailand, 5 pages.

N. Puangmalee, V. Boonyayothin, J. Khedari. (2015), “A Field Study of the Thermal Comfort in University Buildings in Thailand under Air Condition Room”, **2015 International Conference on Alternative Energy in Developing Countries and Emerging Economies (2015 AEDCEE)**, Sheraton Grande Sukhumwit, Bangkok, Thailand May 28-29.

N. Sonjaitham and N. Puangmalee. (2014), “Wear of UHMWPE based micro-composites filled with hard- and soft-particles under dry sliding”, **IE Network Conference 2014**, 30-31 October 2014, Samutprakarn, Thailand, 5 pages.

N. Sonjaitham and N. Puangmalee. (2015). “Influence of Compression Load and Counterface Roughness onto Abrasive Wear Characteristic of Ultra-High Molecular Weight Polyethylene”, **IE Network Conference 2015**, 6-7 August 2015, Bangkok, Thailand, 6 pages.

นพณ์ช พวงมาลี, นพณ์นัต เมืองเหนือ, ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, นรารักษ์ บุตรชา, สุรัตน์ วรรณศรี. (2559) “พฤติกรรมการอบชุบด้วยกระบวนการทางความร้อนของโลหะเงินเจือ 750” **การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7 : 2559** วันที่ 12-13 พฤษภาคม 2559 จังหวัดภูเก็ต 7 หน้า

Narongrit Sonjaitham, Noppanuch Puangmalee, Chumpol Inmanee, and Surat Wannasri. (2016), “Influence of Copper and Tin onto Physical Properties (specified a colored difference) and Anti-tarnish of Silver Alloys 750”, **IE Network Conference 2016**, 6-8 July 2015, Khonkhaen, Thailand, 6 pages.



### บทความวิชาการ

- N. Sonjaitham and N. Puangmalee, Tribotechnical Properties of HA Nanocomposite Based on UHMWPE under Dry Sliding and Lubrication, **Advanced Materials Research**, Vol. 1040 (2014), p. 208-212.
- N. Sonjaitham and N. Puangmalee, Tribotechnical Properties of UHMWPE Based Composite Filled with HA Microparticles under Dry Sliding and Lubrication, **Advanced Materials Research**, Vol. 1040 (2014), p. 213-217.
- Noppanuch Puangmalee, Kodchasorn Hussaro, Vorakamol Boonyayothin, Joseph Khedari. (2015) “A Field of the Thermal Comfort in University Buildings in Thailand under Air Condition Room”, **Energy Procedia**, 79, pp 480 – 485

### ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชา วัสดุวิศวกรรม
- 2) วิชา การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต
- 3) วิชา การวางแผนระบบการผลิต
- 4) วิชา การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- 5) วิชา การจัดการผลิตและดำเนินงานอุตสาหกรรม
- 6) วิชา พื้นฐานช่างอุตสาหกรรม
- 7) วิชา มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 8) วิชา การบริหารคุณภาพโดยรวม

### ประสบการณ์การฝึกอบรม

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

### ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชา วัสดุวิศวกรรม
- 2) วิชา การวางแผนและอนุรักษ์พลังงาน
- 3) วิชา หลักการจัดการ
- 4) วิชา เศรษฐศาสตร์และการศึกษาความเป็นไป
- 5) วิชา กรรมวิธีการผลิต

ชื่อ-สกุล ภาณวิสิษฐน์ นาถรังสรรค์  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
สังกัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

#### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2553 Doktor der Ingenieurwissenschaften (Bauingenieurwesen)  
Technische Universität Kaiserslautern, Germany  
พ.ศ. 2547 วิศวกรรมศาสตร์ (วศ.ม.) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
พ.ศ. 2541 วิศวกรรมศาสตร์ (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
พ.ศ. 2539 วิศวกรรมศาสตร์ (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สาขาที่เชี่ยวชาญ คอนกรีตกำลังสูง

#### ผลงานทางวิชาการ

##### หนังสือ

ภาณวิสิษฐน์ นาถรังสรรค์. (2556). **กำลังรับแรงดึงและแรงเฉือนของสมอยึดสำหรับระบบกำแพงคอนกรีตมวลเบา**. สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. ISBN: 978-616-335-614-7

##### งานวิจัย

ภาณวิสิษฐน์ นาถรังสรรค์. (2556). **กำลังรับแรงดึงและแรงเฉือนของสมอยึดสำหรับระบบกำแพงคอนกรีตมวลเบา**. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

##### บทความวิจัย

วิษญาณี ฉัตรเจริญสกุล, ภาณวิสิษฐน์ นาถรังสรรค์ และกรกฏ เพ็ชรหัสณะโยธิน. (2559). การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียในโรงงานผลิตคอมเพรสเซอร์. วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2559. pp.37 - 51

ณัฐธยาน์ วศินขยานันต์, เนตรณรงค์ คงทอง, ทรงพล ชวีญูชม และ ภาณวิสิษฐน์ นาถรังสรรค์. (2558). การปรับปรุงคุณภาพการส่งมอบคอนกรีตผสมเสร็จ. **การประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ อุตสาหกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 3**. 10 พฤษภาคม 2558 ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน จังหวัดชลบุรี. pp.248 - 252

สิทธิโชค ทองบุ, พรเทพ เทพอุบล, ณรงค์ฤทธิ์ อุ๋นมุกดา และภาณวิสิษฐน์ นาถรังสรรค์. (2558). การปรับปรุงผังโรงงาน Recycle พลาสติก. **การประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ**

- อุตสาหกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 3.** 10 พฤษภาคม 2558 ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน จังหวัดชลบุรี. pp. 310 - 314
- อิทธิพล ผึ้งก่อง, ศรันย์ ชลสายทรัพย์, สิริกาญจน์ เจริญยิ่ง และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2558). จุดคุ้มทุนในการผลิตขวดน้ำจาก Polyethylene Terephthalate (PET). **การประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ อุตสาหกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 3.** 10 พฤษภาคม 2558 ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน จังหวัดชลบุรี. pp 248 -252
- เกษภากร บัวแสง, สุรัตน์ นิรมล, ยอดทอง ธรรมบำรุง และภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2557). การประเมินความเสี่ยงและการป้องกันอุบัติเหตุในโรงพิมพ์. **วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 14 ฉบับที่ 2** กรกฎาคม - ธันวาคม 2557. pp 93- 101
- นุชจรินทร์ เหลืองขมิ้น, นิชาภา ธนภาคย์พานิช, ไกรสร จงประเสริฐและ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2557). การปรับปรุงการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษา: โรงงานผลิตแล็กเกอร์เคลือบภายในกระป๋องอาหารแห่งหนึ่งใน จ.สมุทรสาคร. **วารสารวิจัยอุตสาหกรรมศาสตร์ ปีที่ 1 ฉบับที่ 2** กรกฎาคม - ธันวาคม 2557. pp. 43 -48
- ทินกร แก่นทอง, ปิยะวัฒน์ เปรมเหล็กกล้า, จักรกฤษ สะการันต์ และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเหล็กแผ่นรีดร้อน. **วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 13 ฉบับที่ 2** กรกฎาคม - ธันวาคม 2556. pp. 13 -18
- ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์, วิภาวรรณ นิยมเวช, กมลชนก ปลื้มจิตร และอชิป อภิรักษ์พงศา. (2556). การปรับปรุงผังโรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์. **วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์ ปีที่ 13 ฉบับที่ 1** มกราคม - มิถุนายน 2556. pp. 120 -125
- พงษ์พันธ์ ม่านทอง, อรรถกิจ ปิงวงศ์ และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การปรับปรุงการใช้แก๊สในหม้อต้มไอน้ำ. **การประชุมวิชาการ การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.** 23 - 24 มีนาคม 2556. กรุงเทพฯ. pp 149 - 154
- จิรศักดิ์ พรหมมี, มณฑิธร เชื้อเพชร, สง่า สมนาค และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การหาสภาพที่เหมาะสมในการเชื่อมแบบจุด. **การประชุมวิชาการ การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.** 23 - 24 มีนาคม 2556. กรุงเทพฯ.
- ทิพวรรณ ทับทิมเทศ, พิริยะ ทับทิมเทศ และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตเตาไฟฟ้า. **การประชุมวิชาการ การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.** 23 - 24 มีนาคม 2556. กรุงเทพฯ. pp. 25 -34
- สิทธิชัย สายเปียง, ธนากรณ ยอดดี, วีรวัฒน์ มณีวงศ์ และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การประเมินความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุและแนวทางป้องกันในโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์. **การประชุมวิชาการ การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.** 23 - 24 มีนาคม 2556. กรุงเทพฯ. pp. 19 -24
- นนที นาหัวดง, วรวิธ นารี, ฐาปน พะชะ และ ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์. (2556). การปรับปรุงการเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออฟติกชนิดซิงเกิลโหมดเพื่อลดปัญหาของเสียในระบบการผลิต. **การประชุมวิชาการ การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.** 23 - 24 มีนาคม 2556. กรุงเทพฯ. pp. 1 -12

### ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

- 1) ตำแหน่ง อาจารย์ สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- 2) ตำแหน่ง อาจารย์ สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

### ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชา การควบคุมคุณภาพการผลิต
- 2) วิชา การคิดและการตัดสินใจ
- 3) วิชา การจัดการวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ
- 4) วิชา การบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม
- 5) วิชา การประมาณราคางานก่อสร้าง
- 6) วิชา การวิเคราะห์โครงสร้าง 1
- 7) วิชา การวิเคราะห์โครงสร้าง 2
- 8) วิชา การวิจัยการดำเนินงาน
- 9) วิชา การศึกษาการทำงาน
- 10) วิชา การสำรวจ
- 11) วิชา การออกแบบคอนกรีตอัดแรง
- 12) วิชา การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 1
- 13) วิชา การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 2
- 14) วิชา การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก
- 15) วิชา กำลังวัสดุ
- 16) วิชา คอนกรีตเทคโนโลยี
- 17) วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมคุณภาพและกระบวนการ
- 18) วิชา คอมพิวเตอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม
- 19) วิชา โครงการวิจัย 1
- 20) วิชา โครงการวิจัย 2
- 21) วิชา โครงการวิจัยการจัดการผลิต 1
- 22) วิชา โครงการวิจัยการจัดการผลิต 2
- 23) วิชา โครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 1
- 24) วิชา โครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 2
- 25) วิชา โครงการวิจัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม 1
- 26) วิชา โครงการวิจัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม 2
- 27) วิชา จลศาสตร์วิศวกรรม
- 28) วิชา ปฐพีกลศาสตร์
- 29) วิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
- 30) วิชา ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม
- 31) วิชา ภาษาอังกฤษสำหรับงานอุตสาหกรรม
- 32) วิชา วัสดุก่อสร้าง

- 33) วิชา วัสดุวิศวกรรม
- 34) วิชา วิธีวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม
- 35) วิชา วิศวกรรมความปลอดภัย
- 36) วิชา วิศวกรรมความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
- 37) วิชา วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา
- 38) วิชา สถิติวิศวกรรม
- 39) วิชา การค้นคว้าอิสระ
- 40) วิชา การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
- 41) วิชา การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม
- 42) วิชา การจัดการระบบสนับสนุนการผลิต
- 43) วิชา การประยุกต์การวิจัยดำเนินงาน
- 44) วิชา การวางแผนการใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง
- 45) วิชา วิทยานิพนธ์
- 46) วิชา วิธีวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม

#### **ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้**

- 1) วิชา กลศาสตร์วิศวกรรม
- 2) วิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น
- 3) วิชา การออกแบบเครื่องจักรกล
- 4) วิชา การคำนวณทางวิศวกรรม



**ประสบการณ์การสอน**

- 1) วิชา สถิติวิศวกรรม
- 2) วิชา ไฟฟ้าอุตสาหกรรม
- 3) วิชา การวัดและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม
- 4) วิชา การจัดการบำรุงรักษาทางวิศวกรรม
- 5) วิชา การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม
- 6) วิชา กฎหมายอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม

**ประสบการณ์การฝึกอบรม**

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

**ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้**

- 1) วิชา พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า
- 2) วิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
- 3) วิชา การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน
- 4) วิชา สถิติวิศวกรรม

ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ สังกัด	นพนันต์ เมืองเหนือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
พ.ศ.2562	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พ.ศ. 2551	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
พ.ศ. 2548	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
<b>สาขาที่เชี่ยวชาญ</b>	การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรม, การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, การจัดการระบบฐานข้อมูล, การปรับปรุงกระบวนการและคุณภาพ อย่างต่อเนื่อง
<b>ผลงานทางวิชาการ</b>	
<b>งานวิจัย</b>	
การศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมการอบชุบด้วยกระบวนการทางความร้อนของโลหะเงินเจือต่ำ 75 wt% AgCuSn สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 2558	
<b>บทความวิจัย</b>	
นพนันต์ เมืองเหนือ เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2560). การพัฒนาต้นแบบประเมินประสิทธิภาพกระบวนการ โลจิสติกส์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์. <b>ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพมหานคร, หน้า 128-141.</b>	
Noppanan Muangnuae, Setthawit Saengthip, Thinnaphop Chum-in and Suriya Phankosol (2017) <b>Correlation of Viscosity and Density of Fatty Acids by Law of Free Energy Additivity. Naresuan University Journal: Science and Technology Vol25 No.2 April – June.</b>	



- Noppanan Muangnuae and Sitha Khongthanachitti (2016). Development of Computer Program for the Automobile Production Process Control. **Journal of Industrial Technology** Vol. 6 No. 2 July – December. Noppanan Muangnuae (2016). Development Prototype of Logistics Scorecard in Logistics Provider: LSP”, NCASG 2016 7<sup>th</sup> **International Conference of Sri-Ayutthaya Rajabhat Group Thailand**.
- นพนนต์ เมืองเหนือ ตินณภพ จุ่มอิม และสุริยา พันธุ์โกศล\*. (2558). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพิสูจน์เอกลักษณ์ของเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี และการคำนวณสมบัติเชื้อเพลิงของเอทิลไบโอดีเซล. **ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพมหานคร, หน้า 136-143.**
- ณัฐพล ศรีเอม กุณิสรา กิรติลสิน สุธธิสา บ่องยาหยัน และ นพนนต์ เมืองเหนือ. (2558). การปรับปรุงขั้นตอนการบรรจุน้ำผลไม้พาสเจอร์ไรส์ในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา. **การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ อุตสาหกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 3, 10 พฤษภาคม 2558, โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน, ชลบุรี.**
- Muangnuae, N., Sudaprasert, K., Chum-in, T., Saengthip, S. and Phankosol, S., 2015, “Development of a Computer Program for Calculation Physical and Chemical Properties of Biodiesel Via Ethanolysis”, **The 8th Silpakorn University International Conference on Academic Research and Creative Arts : Integration of Art and Science**, February 12-13, Silpakorn University, Nakhon Pathom, Thailand, pp. 168.
- Saengthip, S., Sri-Ngernyuan, L., Chum-in, T., Muangnuae, N. and Phankosol, S., 2015, “Development of a Computer Program for Gas Chromatographic Identification of Alkyl Esters”, **The 8th Silpakorn University International Conference on Academic Research and Creative Arts : Integration of Art and Science**, February 12-13, Silpakorn University, Nakhon Pathom, Thailand, pp. 169
- Pacharagrach Chopradub, Yothin Ungkoon, Korakoj Pethassanayothin, Nattawoot Rattanathamwat and Noppanan Muangnuae. (2013). Pull-Out Strength of Steel Anchors embedded in Autoclaved Aerated Concrete mixed with Sugar Sediment. **International Conference on Interdisciplinary Research and Development in ASEAN Universities**. August 8-10, 2013. Chaing Mai, Thailand

### บทความวิชาการ

นพนันต์ เมืองเหนือ. (2556). ประเทศไทยกับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, Vol. 3, No. 5, pp.58-65

### ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

- 1) ตำแหน่ง IT Support สถานที่ทำงาน บริษัทสยามแฟมิลีมาร์ท
- 2) ตำแหน่ง Programmer สถานที่ทำงาน บริษัทบางกอกโฮมพลัสจำกัด

### ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชา การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรม
- 2) วิชา วัสดุวิศวกรรม
- 3) วิชา การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
- 4) วิชา การจัดการระบบฐานข้อมูลทางอุตสาหกรรม
- 5) วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมคุณภาพและกระบวนการ
- 6) วิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ
- 7) วิชา เทคโนโลยีโลจิสติกส์
- 8) วิชา การปรับปรุงกระบวนการและคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
- 9) วิชา โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม
- 10) วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุตสาหกรรม
- 11) วิชา การจัดการประกันคุณภาพอุตสาหกรรม
- 12) วิชา โครงสร้างฐานข้อมูล
- 13) วิชา ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

### ประสบการณ์การฝึกอบรม

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

### ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชา โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม
- 2) วิชา การจัดการอุตสาหกรรม
- 3) วิชา การเขียนแบบวิศวกรรม
- 4) วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ภาคผนวก ค  
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ที่ 2845 / 2559

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานและการจัดการ

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานและการจัดการ ดังรายนามต่อไปนี้

- |  |   |
|--|---|
| 1. ดร.สุรียา พันธุ์โกศล                        | ประธานกรรมการ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร          |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.จุลละพงษ์ จุลละโพธิ          | กรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ                       |
| 3. ศาสตราจารย์ ดร.สมชาติ โสภณรณฤทธิ์           | กรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ                       |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แก้วกันยา สูดประเสริฐ | กรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ                       |
| 5. นางสาวศิริวรรณ เหล่าวานิช                   | กรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ                       |
| 6. นายโกศล ศรีรักสัตย์                         | กรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ                       |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภณวิสิษฐ นาดังสรรงค์  | กรรมการ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                |
| 8. อาจารย์เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์                  | กรรมการ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                |
| 9. อาจารย์นพนันต์ เมืองเหนือ                   | กรรมการ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                |
| 10. อาจารย์นพนัช พวงมาลี                       | กรรมการและเลขานุการ<br>ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 11. นางสาวศิริกาญจ แซ่อื้อ                     | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ                  |

**หน้าที่ศึกษาและกำหนดคุณลักษณะผลการเรียนรู้และดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานและการจัดการ ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติพ.ศ.2552 มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี โดยให้มีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบมคอ.2 (รายละเอียดของหลักสูตร) รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะใน**

การพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ และสามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนด

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ง  
รายงานการวิพากษ์หลักสูตร

**รายงานการวิพากษ์หลักสูตร**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานและการจัดการ**  
**หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561**  
**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา**  
**วันศุกร์ ที่ 9 เดือน กันยายน พ.ศ. 2559**  
**ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี (ต่อเนื่อง) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561 เมื่อวันที่ 9 เดือนกันยายน พ.ศ. 2559 ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วย

1. ศาสตราจารย์ ดร.สมชาติ โสภณธนฤทธิ
2. ศาสตราจารย์ ดร.จุลละพงษ์ จุลละโพธิ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แก้วกันยา สุดประเสริฐ
4. นางสาวศิริวรรณ เหล่าวานิช
5. นายโกศล ศรีรักสัตย์

ผลการวิพากษ์หลักสูตรมีดังนี้

ประเด็น	ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
1. วิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	ควรเพิ่มคำอธิบายรายวิชา ให้ครอบคลุมเนื้อหาถึง การศึกษาความเป็นไปได้และการประเมินโครงการ เนื่องจากเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพิ่มการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนภายนอก (External cost and benefit) นิสิต จะได้สามารถประเมินโครงการขนาดใหญ่ได้ อาจต้องขยาย ชื่อเป็น เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการศึกษาความเป็นไปได้ (Engineering economics and feasibility studies)
2. วิชาแหล่งพลังงานทดแทน	ควรปรับใช้ชื่อ การเปลี่ยนรูปพลังงานและการใช้ประโยชน์ อย่างยั่งยืน (Energy conversion and sustainable utilization) โดยให้เรียนรู้ถึงแหล่งพลังงานต่างๆ รวมถึง พลังงานจากฟอสซิล การเปลี่ยนรูปพลังงาน การพัฒนา การใช้ประโยชน์ และแผนนโยบายด้านพลังงานของ ประเทศ ทั้ง 5 แผน
3. วิชาเทคโนโลยีเชื้อเพลิงและการเผาไหม้	เพิ่มเนื้อหาด้านมลพิษจากการเผาไหม้ และต้นทุนภายนอก เนื่องจากมลพิษและสิ่งแวดล้อมซึ่งบ้างประเทศได้กำหนดไว้
4. วิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และวิชาเทคโนโลยีชีวมวล	ควรรวมให้เป็นวิชาเดียวและให้ย้ายจากกลุ่มวิชาเอกเลือก ไปไว้ในเอกบังคับ โดยใช้ชื่อเทคโนโลยีชีวมวลเนื่องจาก ประเทศไทยมีศักยภาพด้านชีวมวลควรให้นิสิตมีความรู้

ประเด็น	ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
5. วิชาการอนุรักษ์ และการจัดการพลังงาน ในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม	ควรให้ข้อกระชับ เช่น การอนุรักษ์ และการจัดการพลังงาน
6. วิชาการจัดการพลังงานในงานโลจิสติกส์	จากคำอธิบายรายวิชาควรขยายออกให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น และควรเปลี่ยนชื่อวิชาเป็น การจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
7. วิชาธุรกิจเบื้องต้น	ควรปรับปรุงเป็น การจัดการธุรกิจ (Business Manegemant) และเนื้อหาบางส่วนในคำอธิบายรายวิชาเดิมให้นำไปผนวกกับวิชา หลักการจัดการ
8. วิชาการโปรแกรมสำเร็จรูปทางธุรกิจ	ควรปรับปรุงให้นิสิตเรียนเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น MIS
9. วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น และวิชาการวัดและเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมพลังงานและการจัดการ	ควรรวมปฏิบัติการทั้ง 2 เข้าด้วยกัน
10. เพิ่มวิชาการรวมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	ควรเพิ่มวิชา กรรมวิธีการผลิต จะทำให้นิสิตเข้าใจกระบวนการผลิตพื้นฐานที่มีความจำเป็นกับงานด้านวิศวกรรม
11. เพิ่มวิชาออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	ควรเพิ่มวิชานี้ในหลักสูตร เพื่อนิสิตจะได้ประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐานที่ได้เรียนมาแบบบูรณาการให้เห็นภาพของความเกี่ยวเนื่องของเนื้อหา และเข้าใจระบบกลไกมากยิ่งขึ้น
12. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	ควรขยายโอกาสให้กลุ่มนักเรียนศิลป์คำนวณ เนื่องจากวิชาด้านวิทยาศาสตร์ต้องมีการเรียนใหม่ทั้งหมดในช่วงต้นในกลุ่มวิชาแกนคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
13. วิชาแคลคูลัส 3	เนื้อหาควรเพิ่ม Differential Equation



ภาคผนวก จ  
การกำหนดรหัสวิชาและข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงในการจัดกิจกรรม  
แต่ละวิชา

## การกำหนดรหัสวิชาและข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงในการจัดกิจกรรมแต่ละวิชา

รหัสวิชาสำหรับหลักสูตร

ตัวอย่าง รหัสวิชา 0000000xxxxxxxxxxxxx

4	2	XX	0	0	0	
						คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
						ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์
						สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
						ชั้นปีที่เรียน.....
						กลุ่มวิชา.....
						ลำดับวิชาที่..... ของกลุ่มวิชาที่ต้องศึกษาในชั้นปีที่ระบุ

### การกำหนดข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงการจัดกิจกรรมแต่ละวิชา

การกำหนดจำนวนชั่วโมงในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้กำหนด ดังนี้

จำนวนหน่วยกิต หมายถึง จำนวนเวลาเรียนที่มีการบรรยายและการปฏิบัติ ให้กำหนดเหมือนกัน คือ กรณีที่มีการบรรยาย 1 ชั่วโมง มีน้ำหนักเท่ากับ 1 หน่วยกิต และการปฏิบัติ 2 ชั่วโมง มีน้ำหนักเท่ากับ 1 หน่วยกิต เช่นกัน

ภาคผนวก ฉ

ระเบียบ ข้อบังคับ และประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๖๐**

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อยสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในคราวประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๐ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ทั้งประเภทการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจในการออกประกาศ หรือคำสั่ง เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาอันเกิดจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด

## หมวด ๑

### บททั่วไป

---

ข้อ ๕ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐ นี้ ให้ใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๖ จำนวนคุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

## หมวด ๒

### การจัดการศึกษา

---

ข้อ ๗ ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาค การศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ซึ่งกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

การจัดการศึกษามีสามลักษณะ ดังนี้

(๑) การจัดการศึกษาภาคปกติ เป็นการจัดการศึกษาในเวลาราชการ หลักสูตรสาขาวิชาใด มีรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อน เพื่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม กรณีศึกษาหรือเป็นไปเพื่อประโยชน์ของนักศึกษา การบริหารจัดการรายวิชาให้ถือเสมือนว่า เป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

(๒) การจัดการศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการศึกษานอกเวลาราชการ

(๓) การจัดการศึกษาลักษณะอื่นๆ เป็นการจัดการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบการจัดการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการจัดการศึกษา และการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม ทั้งนี้ โดยการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัยตามคำแนะนำของสภาวิชาการ และให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำ โครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๙ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้ เวลาศึกษาไม่เกินแปดปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกินสิบสองปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกินสิบปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกินสิบห้าปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้ เวลาศึกษาไม่เกินสี่ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกินหกปีการศึกษาสำหรับการ ลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

การนับระยะเวลาการศึกษาตามวรรคหนึ่ง ให้เริ่มนับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่ เข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

ข้อ ๑๐ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และ ธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก มหาวิทยาลัย อาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใดๆ ก็ได้ โดยผสมผสาน เนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวน หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้น รายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้จำนวนหน่วย

กิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่มีมาตรฐานวิชาชีพ กำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทาง ทฤษฎี ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒.๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่ น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๒.๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่ น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอก และวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วย กิต ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีการจัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิ ตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจตามที่ตนเองถนัด หรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยให้มีจำนวน หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในทุกหมวดวิชาให้กับนักศึกษา ที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้

### หมวด ๓

#### การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๑ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป เว้นแต่หลักสูตร ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่าประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา หรือประกาศนียบัตร

อื่นๆ ที่เทียบเท่าขึ้นไปที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง สำหรับนักศึกษาต่างชาติต้องสำเร็จการศึกษาเทียบได้ในระดับเดียวกัน

(๒) ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาทั้งทางร่างกายและจิตใจ

(๓) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามประกาศที่อธิการบดีกำหนดโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

การรับเข้าศึกษาในกรณีนอกเหนือจากที่กำหนดเป็นคุณสมบัติไว้ตาม (๑) ให้เสนอ สภามหาวิทยาลัยอนุมัติเป็นการเฉพาะราย

ข้อ ๑๒ การสอบคัดเลือกและการคัดเลือกเป็นนักศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจากผู้สำเร็จ การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือให้เป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการ อุดมศึกษา

(๒) มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนักศึกษาเพื่อศึกษาระดับปริญญาตรีตาม ประกาศหรือรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ นักศึกษา แบ่งออกเป็นสามประเภท ดังนี้

(๑) นักศึกษาภาคปกติ เป็นนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๑ ซึ่งมหาวิทยาลัยรับเข้า ศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนในเวลาราชการ

(๒) นักศึกษาภาคพิเศษ เป็นนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๑ ซึ่งมหาวิทยาลัยรับเข้า ศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนนอกเวลาราชการ

(๓) นักศึกษาสมทบ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัย รับให้ลงทะเบียนเรียนสมทบ หรือการทำวิจัย รวมทั้งการแลกเปลี่ยนหรือความตกลงร่วมมือทางวิชาการ กับสถาบันอุดมศึกษาอื่น

ข้อ ๑๔ การรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับย้ายนักศึกษาระดับปริญญาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง และ

(๒) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับย้าย โดยความเห็นชอบของคณะ และ

(๓) คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับย้าย(๓.๑) มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม ข้อ ๑๑ และได้ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาก่อนแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา



(๓.๒) มีผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมโดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๓.๓) มีระยะเวลาที่ต้องศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอีกไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา สำหรับการนับระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรให้รวมเวลาเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมด้วย

ข้อ ๑๕ การย้ายสาขาวิชาของนักศึกษา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) ต้องเป็นผู้เคยลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ และไม่เกินสี่ภาคการศึกษาปกติ และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาที่ยื่นคำร้องขอ ย้ายสาขาวิชา

(๒) ยังมีสถานภาพการเป็นนักศึกษาอยู่ และต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๓) ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา และคณบดีในคณะ เดิมและต้องได้รับการอนุมัติจากประธานสาขาวิชาและคณบดีในคณะใหม่ตามลำดับ

(๔) การขอย้ายสาขาวิชาในภาคเรียนใด เมื่อได้รับอนุมัติจะมีผลบังคับในภาคเรียนถัดไป

นักศึกษาสามารถขอย้ายสาขาวิชาได้ไม่เกินหนึ่งครั้ง และการขอย้ายสาขาวิชาไม่อาจใช้เป็น เหตุในการยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนเกินหน่วยกิตตามที่กำหนดในข้อ ๑๖

#### หมวด ๔

#### การลงทะเบียน

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา

(๑) นักศึกษาประเภทลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วย กิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ

(๒) นักศึกษาประเภทลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วย กิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติ

การลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดการลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ ข้างต้นก็อาจทำได้ โดยต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา และต้องเรียนให้ครบ ตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นผู้ที่ให้คำปรึกษาแนะนำและแนะนำการศึกษาตามแผนการศึกษา โดยถือข้อปฏิบัติในการลงทะเบียน เรียน ดังนี้

- (๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย การลงทะเบียนเรียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (๒) การถอนการลงทะเบียนเรียน ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาเพิ่ม-ถอนรายวิชาเท่านั้น การถอนรายวิชาจะไม่บันทึกผลการลงทะเบียนในใบรายงานผลการศึกษา
- (๓) การยกเลิกรายวิชา ให้กระทำภายหลังจากครบกำหนดระยะเวลาเพิ่ม-ถอน แต่ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนสอบปลายภาคอย่างน้อยสองสัปดาห์
- (๔) ในกรณีที่มีความจำเป็น มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการเรียนการสอน หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งได้
- (๕) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ
- (๖) การลงทะเบียนรายวิชาจะสมบูรณ์เมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาต่างๆ แล้ว
- (๗) ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมดหรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

## หมวด ๕

### การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๘ ให้มีการประเมินผลการเรียนในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตร ดังนี้

(๑) ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็นแปดระดับ

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (very good)	๓.๕
B	ดี (good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (fairly good)	๒.๕
C	พอใช้ (fair)	๒.๐
D+	อ่อน (poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (very poor)	๑.๐
F	ตก (fail)	๐.๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลการเรียนในรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตรและนับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้า

นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนน “F” ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ ยกเว้นวิชาเลือก หากได้ค่าระดับคะแนน “F” สามารถเปลี่ยนไปลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นแทนได้

ส่วนการประเมินรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ถ้าได้ค่าระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่

(๒) ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน ดังนี้

ระดับการประเมิน	ความหมายของผลการประเมิน
S (Satisfactory)	เป็นที่พอใจ
U (Unsatisfactory)	ไม่เป็นที่พอใจ

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เรียนเพิ่ม ตามข้อกำหนดเฉพาะและรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม รายวิชาที่ได้ผลการประเมินเป็น “U” นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่จนกว่าจะผ่านเกณฑ์การประเมิน

(๓) สัญลักษณ์อื่นๆ โดยไม่มีค่าระดับคะแนนและไม่ต้องนับหน่วยกิตเป็นตัวหารเฉลี่ย มีดังนี้

(๓.๑) Au (Audit) หมายถึง การร่วมฟัง ใช้สำหรับการบันทึกกรณี ดังนี้

(๓.๑.๑) สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิต

(๓.๑.๒) การปรับผลการเรียนของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนผิดเงื่อนไขตามหลักสูตร เช่น การลงทะเบียนเรียนผิดลำดับวิชาในกลุ่มบุพวิชา

(๓.๒) W (Withdraw) หมายถึง การยกเลิกวิชาเรียน ใช้สำหรับการบันทึกกรณี ดังนี้

(๓.๒.๑) นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดเพิ่ม-ถอนก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์

(๓.๒.๒) นักศึกษาถูกสั่งให้พักการเรียนหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนนั้นแล้ว

(๓.๒.๓) รายวิชาเลือกที่ได้รับการอนุมัติให้ไปเรียนวิชาอื่นแทน

(๓.๓) I (Incomplete) หมายถึง การรอผล ผู้สอนใช้สำหรับบันทึกการประเมินผลการเรียนที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชาที่นักศึกษามีงานบางส่วนในรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นภาคเรียน หรือขาดสอบ นักศึกษาที่ได้ “I” ต้องดำเนินการขอรับการประเมิน เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป หากเกินกำหนดให้ผู้สอนประเมินค่าระดับคะแนนตามคะแนนที่มีอยู่เมื่อสิ้นภาคเรียนดังกล่าวและส่งไปยังสาขาวิชาหรือภาควิชา แล้วแต่กรณี

(๓.๔) Re (Regrade) หมายถึง การเรียนซ้ำ ใช้สำหรับการลงทะเบียนเรียนซ้ำ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่มีผลการเรียนค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ เพื่อปรับค่าระดับ

คะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในครั้งที่มีผลการเรียนดีที่สุด ส่วนผลการเรียนในครั้งอื่นให้ผลการเรียนเป็น “Re”

(๓.๕) P (Pass) หมายถึง ผ่าน ใช้สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน

ข้อ ๑๙ การมีสิทธิสอบปลายภาคเรียน ต้องอยู่ในเกณฑ์ ดังนี้

(๑) มีเวลาเรียนในรายวิชานั้นๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๒) ในกรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาได้น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่

ในดุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการประจำคณะที่จะอนุญาตให้มีสิทธิสอบ

(๓) ในกรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาได้น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จะไม่มีสิทธิสอบในรายวิชานั้น

(๔) ผู้ไม่มีสิทธิสอบปลายภาคจะได้รับผลการเรียนเป็น “F”

ข้อ ๒๐ การหาระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คิดเป็นเลขทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ สำหรับรายวิชาที่มีผลการเรียน “I” ยังไม่นำหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหารเฉลี่ย

(๒) กรณีสอบตก ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเปลี่ยนไปเรียนวิชาอื่นในรายวิชาเลือก โดยให้นับหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหารเฉลี่ยด้วย

(๓) กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำกับวิชาที่สอบได้แล้ว หรือเรียนรายวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรเทียบเท่า ให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในครั้งที่มีผลการเรียนดีที่สุด ส่วนผลการเรียนในครั้งอื่นให้ผลการเรียนเป็น “Re” โดยไม่ต้องนับหน่วยกิตเป็นตัวหารเฉลี่ย

## หมวด ๖

### การเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๒๑ การเทียบโอนผลการเรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

การขอเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าขึ้นไป

ข้อ ๒๒ การเทียบโอนผลการเรียนแบ่งออกเป็นสามลักษณะ ดังนี้

(๑) การโอนผลการเรียนเป็นการนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่เคยศึกษาจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

(๒) การยกเว้นการเรียนเป็นการนำหน่วยกิตของรายวิชาจากหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่เคยศึกษามาแล้วซึ่งมีเนื้อหาสาระความยากง่ายเทียบได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยและอยู่ในระดับเดียวกันมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

(๓) การประเมินเทียบความรู้และประสบการณ์ เป็นการนำความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอบรม หรือประสบการณ์การทำงาน มาขอประเมินเทียบกับรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เพื่อขอยกเว้นไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นอีก

ข้อ ๒๓ รายวิชาที่จะนำมาโอนผลการเรียน หรือยกเว้นการเรียน ต้องสอบได้หรือเคยศึกษามาแล้วไม่เกินสิบปีนับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยเริ่มนับจากวันที่สำเร็จการศึกษา หรือภาคเรียนสุดท้ายที่มีผลการเรียน ถึงวันที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย แล้วแต่กรณี

ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีอีกให้ยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปทั้งหมด โดยไม่นำเงื่อนไขตามวรรคแรกมาพิจารณา ทั้งนี้ ให้นำหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ข้อ ๒๔ ผู้มีสิทธิได้รับโอนผลการเรียน ได้แก่ ผู้ที่ศึกษาหรือเคยศึกษาในมหาวิทยาลัย และมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

(๑) เป็นผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาแล้วกลับเข้ามาศึกษาใหม่

(๒) เป็นผู้ที่เปลี่ยนสภาพจากการศึกษา จากนักศึกษาภาคปกติเป็นภาคพิเศษ หรือนักศึกษาภาคพิเศษเป็นภาคปกติ

(๓) เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาแล้วและกลับเข้ามาศึกษาใหม่ในระดับปริญญาตรี

(๔) คุณสมบัติอื่นๆตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ การโอนผลการเรียนตามข้อ ๒๒ มีเงื่อนไข ดังนี้

(๑) นักศึกษามีสิทธิโอนผลการเรียนได้ทั้งหมดหรือบางส่วน และจำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการโอนรวมแล้วต้องไม่เกินสามในสี่ของหลักสูตร และเมื่อได้รับการโอนผลการเรียนแล้วต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

(๒) การโอนผลการเรียนให้ได้รับค่าระดับคะแนนเดิม

ข้อ ๒๖ ผู้มีสิทธิได้รับยกเว้นการเรียน ได้แก่

(๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัย

(๒) ผู้ที่ย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

ข้อ ๒๗ การยกเว้นการเรียนตามข้อ ๒๖ มีเงื่อนไข ดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัย  
รับรอง

(๒) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ

(๓) เป็นรายวิชาที่สอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน “C” หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐๐  
หรือเทียบเท่า

(๔) จำนวนหน่วยกิตที่ขอยกเว้น ต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร  
ที่รับยกเว้น

(๕) รายวิชาที่ขอยกเว้นจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนน  
เฉลี่ยสะสม รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษา โดยใช้อักษรย่อ “P”

ข้อ ๒๘ นักศึกษาผู้ขอโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องดำเนินการให้  
เสร็จสิ้นภายในปีการศึกษาแรกเมื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๙ การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ได้รับการโอนผลการเรียน หรือยกเว้นการ  
เรียนรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาประเภทลงทะเบียนเต็มเวลา ให้นับจำนวนหน่วยกิต ๒๒ หน่วยกิต  
เป็นหนึ่งภาคการศึกษา หากหน่วยกิตที่เหลือเกิน ๑๑ หน่วยกิต ให้นับเป็นหนึ่งภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาประเภทลงทะเบียนไม่เต็มเวลา ให้นับจำนวนหน่วยกิต ๙ หน่วยกิต  
เป็นหนึ่งภาคการศึกษา หากหน่วยกิตที่เหลือเกิน ๔ หน่วยกิต ให้นับเป็นหนึ่งภาคการศึกษา

ข้อ ๓๐ การยกเว้นผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่  
การศึกษาในระบบ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาผู้มีสิทธิเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่การศึกษาในระบบ ต้องมี  
ความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป สำหรับการขอยกเว้นการเรียนระดับ  
ปริญญาตรี

(๒) การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่การศึกษาในระบบมหาวิทยาลัย ต้อง  
กำหนดวิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้ในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสินของ  
การประเมินในแต่ละวิธีให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(๓) ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน “C” หรือค่าระดับคะแนน  
๒.๐๐ หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาระดับปริญญาตรี จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา  
แต่จะไม่ให้ค่าระดับคะแนน และไม่มีการนำมาคิดคะแนนผลการเรียน หรือคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย  
สะสม

(๔) การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกตามวิธีการประเมิน เช่น การทดสอบมาตรฐาน (standardized tests) ให้บันทึก “CS” (credits from standardized tests) การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (non-standardized tests) ให้บันทึก “CE” (credits from exam) การประเมินการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (evaluation of non-sponsored training) ให้บันทึก “CT” (credits from training) และการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) ให้บันทึก “CP” (credits from portfolio) เป็นต้น

(๕) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยให้เทียบหน่วยกิตรวมกันได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ขอเทียบ ทั้งนี้ ให้นำรวมจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนในลักษณะอื่นๆ ด้วย

(๖) นักศึกษาที่ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

(๗) นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่อการศึกษาระบบไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๓๑ ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดสาขาวิชาใหม่ จะเทียบโอนหรือขอย้ายสาขาวิชาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้แก่นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ข้อ ๓๒ การเทียบโอนผลการเรียน ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๓ ผู้ได้รับการโอนผลการเรียนมีสิทธิที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม ทั้งนี้ เป็นไปตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยว่าด้วยคุณสมบัติผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้รับเกียรตินิยม แต่ผู้ที่ได้รับการยกเว้น การเรียนไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

## หมวด ๗

### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๔ การขอสำเร็จการศึกษา ให้นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนดดำเนินการแจ้งขอสำเร็จการศึกษาตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๓๕ ระยะเวลาสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีระยะเวลาศึกษาดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี)

(๑.๑) การลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนหกภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกินแปดปีการศึกษา

(๑.๒) การลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสิบสี่ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกินสิบสองปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี)

(๒.๑) การลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนแปดภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกินสิบปีการศึกษา

(๒.๒) การลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสิบเจ็ดภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกินสิบห้าปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

(๓.๑) การลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสี่ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกินสี่ปีการศึกษา

(๓.๒) การลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนแปดภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกินหกปีการศึกษา

การนับเวลาการศึกษาตามวรรคหนึ่ง ให้นับจากภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น รวมภาคการศึกษาที่มีการพักการเรียนด้วย

ข้อ ๓๖ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

(๑) เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรม ความประพฤติดีอันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา และไม่เคยได้รับโทษทางจริยธรรมที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

(๒) สอบได้รายวิชาต่างๆ และปฏิบัติตามเงื่อนไขครบตามหลักสูตร

(๓) ได้ระดับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๔) มีระยะเวลาเรียน และสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๓๕

(๕) ไม่ค้างค่าธรรมเนียมการศึกษาหรือเงินอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยเรียกเก็บ

(๖) ต้องผ่านการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษตามแบบทดสอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือผ่านการทดสอบวัดสมิทธิภาพทางภาษาอังกฤษ (English Proficiency) หรือมาตรฐานอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง

ข้อ ๓๗ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับนี้ สำหรับผู้ที่ได้รับปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป และสำหรับผู้ที่ได้รับปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐



(๒) ระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องได้รับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบหลักสูตรโดยได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษา ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง ในกรณีที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย สะสมจากสถาบันเดิมและมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง

(๓) สอบได้ในรายวิชาใดๆ ไม่ต่ำกว่า “C” เว้นแต่ในกรณีที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ๓.๖๐ ขึ้นไป แต่มีบางรายวิชาได้ค่าระดับคะแนน “D+” หรือ “D” ให้ได้รับเกียรติคุณอันดับสอง

(๔) ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำ (Re) หรือได้ผลการเรียนเป็น “U”

(๕) นักศึกษาที่มีการยกเว้นการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นและการเทียบโอนความรู้ และประสบการณ์เข้าสู่การศึกษาในระบบไม่มีสิทธิได้รับเกียรติคุณ

(๖) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ต้องใช้ระยะเวลา การศึกษาไม่เกินแปดภาคการศึกษาปกติ หรือกรณีลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ต้องใช้ระยะเวลาการศึกษา ไม่เกินสิบสี่ภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ต้องใช้ระยะเวลา การศึกษาไม่เกินสิบภาคการศึกษาปกติ หรือกรณีลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่ เกินสิบเจ็ดภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ต้องใช้ ระยะเวลาการศึกษาไม่เกินสี่ภาคการศึกษาปกติ หรือกรณีลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ต้องใช้ระยะเวลา การศึกษาไม่เกินแปดภาคการศึกษาปกติ

## หมวด ๘

### การพ้นสภาพ

ข้อ ๓๘ นักศึกษาจะพ้นสภาพนักศึกษาโดยเหตุ ดังนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก และได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว

(๓) ย้ายไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

(๔) ไม่มาลงทะเบียนให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีได้ลาพัก การศึกษาภายใน ๙๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อมีเหตุผลอันสมควร อธิการบดีอาจอนุมัติให้ นักศึกษาที่พ้นสภาพกลับมาเป็นนักศึกษาใหม่ได้ โดยชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษา แต่ต้องขอคืนสภาพนักศึกษาภายใน ๒ ปี นับจากวันที่พ้นสภาพนักศึกษา ทั้งนี้ การอนุมัติดังกล่าวให้นักศึกษา ต้องมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินกำหนดตามข้อ ๓๕

(๕) ถูกให้ออกหรือถูกไล่ออกจากการเป็นนักศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัย ว่าด้วยวินัย  
นักศึกษา

(๖) เนื่องมาจากการประเมินผลการศึกษามีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์  
ที่กำหนด ดังนี้

(๖.๑) การลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า  
๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาแรก และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อ  
สิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ ของทุกปีการศึกษาถัดไป

(๖.๒) การลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา กรณีหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง  
เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๔ กรณีหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี)  
เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๗ กรณีหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี)  
เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๙

(๖.๓) ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนดตามข้อ ๓๕

(๗) ใช้หลักฐานเท็จหรือปลอม หรือแจ้งความเท็จ หรือปกปิดความจริงที่ใช้ในการพิจารณา  
รับเข้าเป็นนักศึกษา ซึ่งมหาวิทยาลัยจะดำเนินการถอนถอดรายวิชาและผลการเรียนที่เคยได้รับทั้งหมด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐



(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิโรจน์ ผลพันธิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา