



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 17 ต.ค. 2560

*Signature*



มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

หลักสูตรนี้ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 06 กุมภาพันธ์ 2560



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

## สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	8
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	31
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	53
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	55
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	56
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร	61
ภาคผนวก	63
ก คำอธิบายรายวิชา	64
ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร	96
ค หลักการจัดรหัสวิชา	116
ง ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	120
จ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	135
ฉ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	138
ซ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับ ปริญญาตรี	140
ซ ตารางเปรียบเทียบองค์ความรู้ มคอ. 1	160

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
คณะ : วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส : 25551791103947

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Energy Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Energy Engineering)

3. วิชาเอก

พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย สำหรับเอกสารและตำราเรียนในวิชาของหลักสูตรมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2555 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
- 6.2 คณะกรรมการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คำสั่งที่ 078/2559 ผ่านการเห็นชอบ เมื่อวันที่ 12 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2559
- 6.3 คณะกรรมการดำเนินงานวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คำสั่งที่ 1707/2559 ผ่านการเห็นชอบ เมื่อวันที่ 20 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2559
- 6.4 คณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผ่านการเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 5 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
- 6.5 คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ผ่านการเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 19 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560
- 6.6 คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ผ่านการเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 2 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560
- 6.7 คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ผ่านการเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 20 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อเผยแพร่ (Thai Qualifications Register : TQR) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ระดับปริญญาตรี ภายในปีการศึกษา 2562

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกร/นักวิชาการ/นักวิจัย/ผู้ปฏิบัติงานด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
- 8.2 งานตรวจสอบการใช้พลังงานและอนุรักษ์พลังงานสำหรับอาคารหรือโรงงานอุตสาหกรรม
- 8.3 งานศึกษาวิเคราะห์ระบบพลังงานในอาคารหรือโรงงานอุตสาหกรรม
- 8.4 เจ้าของสถานประกอบการ/บริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงาน

9. ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
1	นางสาวกั้งสตาล สุกุลพงษ์มาลี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2545 2541
2	นายภาณุศักดิ์ มูลศรี	อาจารย์	วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการทำความเย็นและ ปรับอากาศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552 2549
3	นางสาวจตุพร อินทะนิน	อาจารย์	วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อม) วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552 2549
4	นายเจิมธง ประรณารักษ์	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549 2543
5	นางสาวชลิตล อินยาศรี	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557 2552

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันพลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ทั้งภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม จึงทำให้มีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการศึกษาประเทศไทยจัดเป็นประเทศที่พึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ จึงทำให้ประสบปัญหาการขาดแคลนเชื้อเพลิง ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาวะเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก ดังนั้น ปริมาณพลังงานที่เพียงพอสำหรับปัจจุบันและอนาคตจึงมีความสำคัญต่อความมั่นคงของประเทศเป็นอย่างมาก ซึ่งหมายรวมถึง การจัดหาแหล่งพลังงานให้เพียงพอต่อความต้องการ ปริมาณพลังงานสำรองที่เหมาะสม และการใช้แหล่งพลังงานที่หลากหลายเพื่อลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาแหล่งทรัพยากรเพียงแหล่งเดียวโดยเฉพาะแหล่งเชื้อเพลิงประเภทใช้แล้วหมดไปจำพวกฟอสซิล เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางพลังงานในหลายประเทศทั่วโลก จึงมีแนวทางในการพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนภายในประเทศร่วมกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยรัฐบาลไทยได้เล็งเห็นความสำคัญจึงได้ประกาศแผนพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก และ แผนอนุรักษ์พลังงานเพื่อกำหนดกรอบและเป้าหมายการพัฒนาด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานให้ชัดเจน ดังนั้น การพัฒนากำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัญหาด้านความมั่นคงทางพลังงานได้ส่งผลกระทบต่อทั้งเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม โดยเทคโนโลยีด้านพลังงานได้มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปซึ่งมีผลต่อการปรับตัวของสังคมและวัฒนธรรมของคนในสังคมอย่างชัดเจน ซึ่งจากเดิมที่สังคมไทยมีการใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิลเป็นหลักก่อให้เกิดปัญหาด้านปริมาณที่จำกัดของเชื้อเพลิง เนื่องจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วหมดไปไม่สามารถผลิตได้ในระยะเวลาอันใกล้ อีกทั้งยังก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม จึงได้มีการวางแผนเพื่อจัดการพลังงานในอนาคตเพื่อแก้ปัญหาความมั่นคงและความยั่งยืนของพลังงาน โดยแนวทางในการแก้ไขที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย คือ พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน ทำให้สังคมไทยเกิดการปรับตัวเข้าสู่สังคมที่ตระหนักถึงพลังงานที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น วัฒนธรรมการใช้พลังงานในชีวิตประจำวันของคนในสังคมไทยจึงเปลี่ยนแปลงไป เพื่อรับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เพื่อตอบสนองความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงควรมีการพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรด้านพลังงานที่มีความรอบรู้ ความสามารถในการปรับตัวและพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง โดยการพัฒนาศูนย์ได้คำนึงถึงแผนพัฒนาของมหาวิทยาลัยที่กำลังก้าวเข้าสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว ซึ่งมีตัวชี้วัดด้านการจัดการพลังงานและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเป็นเป้าหมายที่สำคัญ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาศักยภาพของบุคคลด้านสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม สภาวิศวกร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ด้านการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพมุ่งสู่สากล สร้างอัตลักษณ์ให้เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บัณฑิตและสังคม โดยคำนึงถึงหลักการกระจายโอกาสทางการศึกษาอย่างเท่าเทียม ด้านการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่จำเป็นและประโยชน์ในการพัฒนาท้องถิ่น ชุมชน และประเทศ โดยให้ความสำคัญกับการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาของพื้นที่และสนับสนุนเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ด้านบริการวิชาการ ถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีนวัตกรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่ตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคม และประเทศชาติ ด้านสืบสาน ส่งเสริมโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ชุมชนและสังคม และด้านการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในคุณค่า ความสำนึก และความภูมิใจในวัฒนธรรมของท้องถิ่นและของชาติเพื่อให้เกิดความตระหนักในคุณค่าของการอนุรักษ์และเผยแพร่สู่สากล

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

#### 13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะอื่น ๆ มีดังนี้

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เปิดสอนโดยคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะครุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการจัดการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และคณะพยาบาลศาสตร์

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

3) หมวดวิชาเลือกเสรี เปิดสอนโดยคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย

#### 13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

#### 13.3 การบริหารจัดการ

บริหารจัดการโดยมีสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นหน่วยงานกลางในการทำหน้าที่ประสานงานกับคณะต่าง ๆ ในการเปิดรายวิชาและจัดอาจารย์ผู้สอน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตทางวิศวกรรมพลังงานที่มีคุณภาพ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยมีความรอบรู้และความเชี่ยวชาญด้านพลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน

#### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตด้านวิศวกรรมเพื่อรองรับความต้องการกำลังคนทางการผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับต่อแผนพลังงานทดแทนและแผนอนุรักษ์พลังงานของประเทศ นอกจากนี้ยังตอบสนองตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) และแผนยุทธศาสตร์ชาติ

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้มีคุณภาพ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพผู้สังคม
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญด้านพลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมพลังงานได้อย่างมีระบบ
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้มีความสามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างสอดคล้องกับวิชาชีพ
- 5) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้มีความสามารถพัฒนาตนเองให้มีความรู้ตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมพลังงานให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานระดับชาติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> <li>- เอกสารหลักสูตรที่ผ่านการปรับปรุง</li> </ul>
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมพลังงานให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต และการเปลี่ยนแปลงในอนาคต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมพลังงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ</li> <li>- ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงาน</li> <li>- ร้อยละการมีงานทำของนักศึกษา</li> </ul>
พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ให้สอดคล้องกับการนำไปปฏิบัติงานจริง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ</li> <li>- สนับสนุนให้นักศึกษาได้ศึกษาจากปัญหาในท้องถิ่นและสถานประกอบการระหว่างเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลงานวิจัย</li> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการให้บริการทางวิชาการ</li> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและผู้ประกอบการ</li> </ul>
พัฒนาสถานที่และอุปกรณ์การเรียนการสอน ให้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดหางบประมาณสนับสนุน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา</li> </ul>





### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

จัดการศึกษาระบบทวิภาค โดยจัดรายวิชาภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา เรียนวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เต็มเวลา ส่วนข้อกำหนดต่างๆให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2553 (หมวด 3) (ภาคผนวก ข)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร และเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ข)

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

###### 2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

###### 1) ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

###### 2) การสำเร็จการศึกษา

ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ

(ดูข้อบังคับฯ 2553 หมวด 5)

###### 2.1.2 การลงทะเบียนเรียน การเทียบโอนรายวิชา

เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 (หมวด 4) (ภาคผนวก ข)

###### 2.1.3 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 (หมวด 7) (ภาคผนวก ข)

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทย์-คณิต สายศิลป์-คำนวณ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) (เทียบโอน) จากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการให้การรับรอง

หรือตามดุลยพินิจคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 (หมวด 2) (ภาคผนวก ข)

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรที่ไม่ได้เรียนสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ อาจมีปัญหาใน

รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม รวมทั้งทักษะด้านภาษาอังกฤษ ของนักศึกษา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสอนปรับพื้นฐานในวิชาดังกล่าวและเพิ่มการค้นคว้าหาความรู้จาก แหล่งที่เป็นภาษาอังกฤษ

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาให้นักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ โดยจัดสอนปรับ พื้นฐานในช่วงแรกเข้าและระหว่างการศึกษา

#### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	30

#### 2.6 งบประมาณตามแผน

##### 2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าบำรุงการศึกษา/ ค่าลงทะเบียน (เหมาจ่าย)	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
รวมรายรับ	990,000	1,980,000	2,970,000	3,960,000	3,960,000

##### 2.6.2. งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

---

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือน	1,365,000	1,419,600	1,476,384	1,535,439	1,596,857
ค่าตอบแทน	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
ค่าใช้สอย	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
ค่าวัสดุ	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-
รวม (ก)	1,415,000	1,469,600	1,526,384	1,585,439	1,646,857
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	50,000	60,000	70,000	80,000	90,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	50,000	60,000	70,000	80,000	90,000
รวม (ก) + (ข)	1,465,000	1,529,600	1,596,384	1,665,439	1,736,857
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวที่ใช้ในการผลิต นักศึกษาตามหลักสูตรนี้	(ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา จำนวน 24,083 บาท/คน/ปี)				

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรรูปภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 (หมวด 8) (ภาคผนวก ข)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

<b>ก . หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	ไม่น้อยกว่า	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
<b>ข . หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>	ไม่น้อยกว่า	<b>107</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>วิชาเฉพาะพื้นฐาน</b>			
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ บัณฑิตเรียน			
	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม บัณฑิตเรียน	ไม่น้อยกว่า	29	หน่วยกิต
<b>วิชาเฉพาะด้าน</b>			
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม บัณฑิตเรียน	ไม่น้อยกว่า	35	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม เลือกเรียน	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
<b>ค . หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	ไม่น้อยกว่า	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

- หมายเหตุ**
- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้นักศึกษาเลือกเรียนภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และเลือกเรียนกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร วิชาอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
  - 2) หรือกรณีหลักสูตร มี มคอ. 1 หรือมาตรฐานของสาขาวิชา ให้เลือกกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารเป็นไปตามเงื่อนไขของวิชาชีพนั้น
  - 3) ในกรณีข้อ 1) และ 2) ต้องเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษรวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ตลอดหลักสูตร

## 3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า		30 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า		12 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
1540201	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
1540202	ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ Thai for Specific Purposes	3(3-0-6)
1540203	ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์ Thai for Critical Thinking	3(3-0-6)
1540204	ภาษาไทยสำหรับครู Thai for Teachers	3(3-0-6)
1550101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
1550102	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills	3(3-0-6)
1550103	ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ English for Careers	3(3-0-6)
1550104	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Foundation English	3(3-0-6)
1550105	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ English for Business Communication	3(3-0-6)
1550106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวัฒนธรรมอาเซียน English for ASEAN Cultural Communication	3(3-0-6)
1550107	ภาษาอังกฤษสำหรับครู English for Teachers	3(3-0-6)
1560101	ภาษาพม่าเบื้องต้น Basic Burmese	3(3-0-6)
1560102	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication	3(3-0-6)
1570101	ภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese	3(3-0-6)
1570102	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
1580101	ภาษาฮินดีเบื้องต้น Basic Hindi	3(3-0-6)
1580102	ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร Hindi for Communication	3(3-0-6)
1590101	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น	3(3-0-6)

1590102	Basic Japanese ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)
1610101	Basic Khmer ภาษาเขมรเบื้องต้น	3(3-0-6)
1610102	Basic Khmer ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication	3(3-0-6)
1620101	Basic Korean ภาษาเกาหลีเบื้องต้น	3(3-0-6)
1620102	Basic Korean ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
1630101	Basic Malay ภาษามลายูเบื้องต้น	3(3-0-6)
1630102	Basic Malay ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(3-0-6)
1640101	Basic Vietnam ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	3(3-0-6)
1640102	Basic Vietnam ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร Vietnam for Communication	3(3-0-6)
	<b>2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
1050101	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self Development	3(3-0-6)
1050102	ทักษะชีวิตเพื่อความงอกงามส่วนบุคคล Life Skills for Personal Growth	3(3-0-6)
1050103	จิตวิทยาสันติภาพและการปรองดอง Psychology of Peace and Reconciliation	3(3-0-6)
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
1050213	จิตวิทยาการสื่อสาร Psychology of Communication	3(3-0-6)
1510101	จริยธรรมและทักษะชีวิต Ethics and Life Skills	3(3-0-6)
1520101	ทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ Information Literacy Skills	3(3-0-6)
1520102	ทักษะการคิดเชิงระบบ Systematic Thinking Skills	3(3-0-6)
1520103	การคิดเชิงสร้างสรรค์ Creative Thinking	3(3-0-6)
2010101	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	3(3-0-6)

2010102	Aesthetics of Visual Arts ช่างเมืองเพชร Phetchaburi Artisan	3(3-0-6)
2050101	สุนทรียภาพทางนาฏศิลป์ Aesthetics of Drama	3(3-0-6)
2060101	สุนทรียภาพทางดนตรี Aesthetics of Music	3(3-0-6)
<b>3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
2500100	วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง The Way of Life Sufficiency Economy	3(3-0-6)
2500101	การเมืองและการปกครองไทย Politics and Thai Government	3(3-0-6)
2500102	วิถีไทย Thai Living	3(3-0-6)
2500103	ความเป็นพลเมือง The Citizenship	3(3-0-6)
2500104	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Human and Environment	3(3-0-6)
2500105	เพชรบุรีศึกษา Phetchaburi Study	3(3-0-6)
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
2500106	อาเซียนศึกษา ASEAN Study	3(3-0-6)
2500107	ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท Following the Royal Foot Steps of His Majesty the King	3(3-0-6)
2500108	ความรับผิดชอบต่อตนเอง Self-Responsibility	3(3-0-6)
2500109	สังคมน่าอยู่ Society Betterment	3(3-0-6)
2500110	อัตลักษณ์ไทย Thai Identity	3(3-0-6)
2560111	การต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชัน Anti-corruption	3(3-0-6)
2560101	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life	3(3-0-6)
3560101	การเป็นผู้ประกอบการเบื้องต้น Entrepreneurship for the Beginner	3(3-0-6)
3560102	ทักษะความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม	3(3-0-6)



	Leadership and Teamwork	
3560503	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	Economics in Daily Life	
3560504	การบริหารการเงินส่วนบุคคล	3(3-0-6)
	Personal Financial Management	
3600101	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	Introduction of E-Commerce	
	<b>4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
4010701	โลกของเรากับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	Our World, Science and Technology	
4010702	วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3(3-0-6)
	Science and Life	
4010703	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
	Environment and Sustainable Development	
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
4010704	ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	3(3-0-6)
	Natural Disasters	
4020101	เคมีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	Chemistry in Daily Life	
4020102	เคมีและภูมิปัญญาไทย	3(3-0-6)
	Chemistry and Thai Wisdom	
4030001	ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์	3(3-0-6)
	Conservation Biology	
4030002	พืชพรรณเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
	Plants for Life	
4030003	เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	Biotechnology in Daily Life	
4040101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	Mathematics in Daily Life	
4040102	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
	Thinking and Decision Making	
4070301	การสร้างเสริมสุขภาพ	2(1-2-3)
	Health Promotion	
4070302	สุขภาพครอบครัว	2(1-2-3)
	Family Health	
4080101	กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ	2(1-2-3)
	Sports for Health Development	
4080102	นันทนาการเพื่อชีวิต	2(1-2-3)

4080103	Recreation for Life รูปร่างและการควบคุมน้ำหนัก Figure and Weight Control	2(1-2-3)
4080104	วิทยาศาสตร์การกีฬา Sports Science	2(1-2-3)
4080105	ทักษะการว่ายน้ำ Swimming Skill	2(1-2-3)
4090101	อาหารนานาชาติเบื้องต้น Introduction of International Cookery	3(2-2-5)
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
4100904	การแพทย์แผนไทยในชีวิตประจำวัน Thai Traditional Medicine in Daily Life	3(3-0-6)
4120101	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Information Technology and Communication	3(2-2-5)
5000101	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life	3(2-2-5)
5040606	การเลี้ยงสัตว์เพื่อการนันทนาการ Pet Care for Recreation	3(2-2-5)
5060609	ทรัพยากรทางน้ำและการอนุรักษ์ Aquatic Resources and Conservation	3(2-2-5)
5070311	การถนอมอาหารในชีวิตประจำวัน Food Preservation in Routine Life	3(2-2-5)
5070613	ขนมอบเบื้องต้นเพื่อการประกอบธุรกิจ Introduction of Bakery for Business	3(2-2-5)
5070614	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health	3(3-0-6)
5070615	เครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ Beverage for Business	3(2-2-5)
5540602	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3(3-0-6)
5540603	การประหยัดพลังงาน Energy Saving	3(3-0-6)
5570103	ไฟฟ้าสำหรับชีวิตประจำวัน Electrical Technology for Daily Life	3(2-2-5)
5580704	เทคโนโลยีอัจฉริยะ Intelligent Technology	3(2-2-5)
5590101	การขับขี่ปลอดภัย Safety Driving	3(2-2-5)
5800101	เทคโนโลยีท้องถิ่น	3(3-0-6)

7130401	Technology in Locality การใช้ซอฟต์แวร์จัดทำเอกสารงานคำนวณ Spreadsheet Software Application	3(2-2-5)
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
7130402	การใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนองาน Technology for Presentations	3(2-2-5)
7130403	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู Information Technology for Teachers	3(2-2-5)
8010801	การช่วยฟื้นคืนชีพ Resuscitation	2(1-2-3)
8010802	การจัดการดูแลผู้ประสบภัยพิบัติ Care for Disaster Victims	2(1-2-3)
8010804	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	2(1-2-3)
8010805	หลักประกันสุขภาพแห่งชาติของคนไทย National Health Security of Thai People	2(1-2-3)
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า</b>		<b>107 หน่วยกิต</b>
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน บัณฑิตเรียน ไม่น้อยกว่า</b>		<b>50 หน่วยกิต</b>
<b>1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า</b>		<b>21 หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
5501101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
5501102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)
5502101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Engineering Mathematics 3	3(3-0-6)
5501103	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Physics 1	3(3-0-6)
5501104	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Physic Laboratory 1	1(0-3-0)
5501105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Physics 2	3(3-0-6)
5501106	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Physic Laboratory 2	1(0-3-0)
5501107	เคมีวิศวกรรม Engineering Chemistry	3(3-0-6)
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
5501108	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	1(0-3-0)

## Engineering Chemistry Laboratory

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
<b>1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า</b>		<b>29 หน่วยกิต</b>
5541101	จริยธรรมวิชาชีพวิศวกรรม Ethics of Engineering Profession	1(2-0-4)
5541501	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
5541502	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม Computer Program for Engineering	3(2-2-5)
5541503	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
5541504	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
5542505	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
5542506	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
5542507	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
5542508	กระบวนการผลิต Manufacturing Process	3(3-0-6)
5542601	วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering	3(2-2-5)
5541701	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน Basic Engineering Laboratory	1(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน บัณฑิตเรียน ไม่น้อยกว่า</b>		<b>35 หน่วยกิต</b>
5542102	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน English for Energy Engineer	3(3-0-6)
5542201	สถิติและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรพลังงาน Statistic and Economics for Energy Engineering	3(3-0-6)
5542509	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)

5542510	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
5542511	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ Computer Aided Engineering and Computer Aided Design	3(2-2-5)
5543512	การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3(3-0-6)
5543513	การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
5543514	วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Engineering	3(3-0-6)
5544515	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
5544516	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
5542602	เครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines	1(1-2-3)
5543702	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1 Energy Engineering Laboratory	1(0-3-0)
5543703	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 Energy Engineering Laboratory 2	1(0-3-0)
5543901	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Seminar	1(1-2-3)
5544902	โครงการวิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Project	1(1-2-3)

	<b>กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
5544202	การจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม Maintenance Management for Industry	3(2-2-5)
5544203	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
5544204	การป้องกันและควบคุมภาวะมลพิษในระบบพลังงาน Pollution Control	3(3-0-6)
5543301	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 1 Alternative Energy Technology 1	3(2-2-5)
5543302	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2 Alternative Energy Technology 2	3(2-2-5)
5543303	การวางแผนนโยบายพลังงานหมุนเวียน Renewable Energy Policy Planning	3(3-0-6)

5543304	แหล่งพลังงานและเทคโนโลยีการแปลงพลังงาน Energy Resources and Conversion Technology	3(3-0-6)
5543305	เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน Energy Storage Technologies and Applications	3(3-0-6)
5543401	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร Energy Conservation and Management in Buildings	3(2-2-5)
5543402	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม Energy Conservation and Management in Industry	3(2-2-5)
5543403	การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง Energy Management in Transportation	3(3-0-6)
5544517	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3(3-0-6)
5544518	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมพลังงาน Advanced Energy Engineering Mathematics	3(3-0-6)
5544519	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมพลังงาน Numerical Method for Energy Engineering	3(3-0-6)
5543902	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน Special Problem in Energy Engineering	3(3-0-6)
5543903	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมพลังงาน Special Topic in Energy Engineering	3(3-0-6)
	<b>กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>	<b>7 หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
5544801	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Pre-Co-Operative Education	1(1-2-3)
5544802	สหกิจศึกษา Co-Operative Education	6(600)

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า**

**6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
5501101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3	3	0	6
5501103	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	3	3	0	6
5501104	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1	1	0	3	0
5501107	เคมีวิศวกรรม	3	3	0	6
5501108	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	1	0	3	0
5541501	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	2	5
5541701	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน	1	1	2	3
.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (วิทย์)	3	3	0	6
	<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>32</b>

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 25

## ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
5501102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3	3	0	6
5501105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2	3	3	0	6
5501106	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2	1	0	3	0
5541101	จริยธรรมวิชาชีพวิศวกรรม	1	2	0	4
5541502	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม	3	2	2	5
5541503	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
5541504	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ภาษา)	3	3	0	6
	<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>39</b>

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 24

## ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
5502101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3	3	0	6
5542102	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน	3	3	0	6

5542505	กลศาสตร์วัสดุ	3	3	0	6
5542506	อุณหพลศาสตร์	3	3	0	6
5542507	กลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
5542601	วิศวกรรมไฟฟ้า	3	2	2	5
.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (สังคม)	3	3	0	6
	<b>รวม</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>41</b>

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 22

### ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
5542201	สถิติและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3	3	0	6
5542508	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
5542509	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3	3	0	6
5542510	การถ่ายเทความร้อน	3	3	0	6
5542511	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ	3	2	2	5
5542602	เครื่องจักรกลไฟฟ้า	1	1	2	3
.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (มนุษย์)	3	3	0	6
.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ภาษา)	3	3	0	6
	<b>รวม</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>44</b>

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 25

### ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
5543301	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 1	3	2	2	5
5543401	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร	3	2	2	5
5543512	การสันสะเทือนเชิงกล	3	3	0	6
5543513	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3	3	0	6
5543702	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1	1	0	3	0
5543901	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน	1	1	2	3



.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ภาษา)	3	3	0	6
.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (มนุษย์)	3	3	0	6
	<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>37</b>

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 26

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
5543302	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2	3	2	2	5
5543402	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	3	2	2	5
5543514	วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ	3	3	0	6
5543703	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2	1	0	3	0
.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ภาษา)	3	3	0	6
.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (วิทย์)	3	3	0	6
.....	หมวดวิชาเลือกเสรี	3	3	0	6
	<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>34</b>

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 27

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
5544202	การจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม	3	2	2	5
5544515	การออกแบบเครื่องจักรกล	3	3	0	6
5544516	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3	3	0	6
5544801	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	1	2	3
5544902	โครงการวิศวกรรมพลังงาน	1	1	2	3
.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (สังคม)	3	3	0	6
.....	หมวดวิชาเลือกเสรี	3	3	0	6
	<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>35</b>

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 18

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
5544802	สหกิจศึกษา	6	-	600	-
	รวม	6	-	600	-

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 0

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาแสดงในภาคผนวก ก

### 3.2 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล (เลขประจำตัวประชาชน)	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ปี)			
						2560	2561	2562	2563
1	นางสาวกัญชดา สุกุลพงษ์มาลี (3709900039627)	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2545 2541	24	24	24	24
2	นายภาณุศักดิ์ มูลศรี (3461300444020)	อาจารย์	- วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) - วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการทำความเย็นและ ปรับอากาศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2551 2548	24	24	24	24
3	นางสาวจตุพร อินทะนิน (1709900049618)	อาจารย์	- วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อม) - วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552 2549	24	24	24	24
4	นายเจิมธง ประรณารักษ์ (3660100240100)	อาจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549 2543	24	24	24	24
5	นางสาวชลิตร อินยาศรี (1560100106165)	อาจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557 2552	24	24	24	24

หมายเหตุ : ประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (ภาคผนวก ง)

#### 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ปี)			
						2560	2561	2562	2563
1	นางสาวกั้งสตาล สกุดพงษ์มาลี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2545 2541	24	24	24	24
2	นายภาณุศักดิ์ มูลศรี	อาจารย์	- วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) - วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการทำความเย็นและ ปรับอากาศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2551 2548	24	24	24	24
3	นางสาวจตุพร อินทะนิน	อาจารย์	- วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อม) - วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552 2549	24	24	24	24
4	นายเจิมธง ประรณารักษ์	อาจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549 2543	24	24	24	24
5	นางสาวชลิศ อินยาศรี	อาจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557 2552	24	24	24	24
6	นายปองพล รักการงาน	อาจารย์	- วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) - คอ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขต พระนครเหนือ	2549 2544	24	24	24	24

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการมาตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทางทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมพลังงานได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานกับเพื่อนร่วมงานได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณวิชาชีพ

##### 4.2 ช่วงเวลา

สหกิจศึกษา ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ภาคการศึกษา/ (สัปดาห์)	ทักษะ	ชั้นปีที่			
		1	2	3	4
1/(1-16)	เตรียมสหกิจศึกษา				✓
2/(1-16)	สหกิจศึกษา				✓

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ให้สรุปเกี่ยวกับการจัดทำโครงการหรืองานวิจัยพอสังเขป

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาโครงการวิศวกรรมพลังงานอยู่ในกลุ่มวิชาชีพบังคับ ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ศึกษาปัญหาด้านพลังงาน พลังงานทดแทน และการอนุรักษ์พลังงาน โดยใช้หลักวิชาชีพพื้นฐานวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมพลังงานภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์วิชาวิศวกรรมพลังงานและสามารถทำโครงการวิศวกรรมพลังงานได้และนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติได้จริง

##### 5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 (ภาคการศึกษาที่ 1)

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต

##### 5.5 การเตรียมการ

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษา
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในโครงการที่ได้รับเป็นที่ปรึกษา
- 3) นักศึกษานำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

##### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์กำหนดเกณฑ์การประเมินผลทวนสอบตามมาตรฐานการสอบ
- 2) นักศึกษาเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์
- 3) คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามโครงสร้างของโครงการวิศวกรรม
- 4) นักศึกษาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์
- 5) คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ประเมินผลการสอบ



## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1.1 นักศึกษามีทักษะที่เน้นทางด้านปฏิบัติการ	- เพิ่มรายวิชาฝึกปฏิบัติ เช่น วิชาการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการในโรงงานอุตสาหกรรม วิชาการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการในอาคาร วิชาการจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม วิชาเครื่องจักรกลไฟฟ้า วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นต้น
1.2 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาผ่านการฝึกสหกิจศึกษา	- ส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในรูปแบบสหกิจศึกษา
1.3 นักศึกษามีความสามารถในการติดต่อสื่อสารภาษาอังกฤษ	- เพิ่มวิชาภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงานในหลักสูตรการเรียนการสอน

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HEEd.) ของ 5 ทักษะ มีดังนี้

#### 1. ทักษะคุณธรรม และจริยธรรม

##### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่า รู้และเข้าใจหลักคุณธรรมจริยธรรมที่สำคัญต่อการดำรงตนและการปฏิบัติงาน มีการนำหลักคุณธรรมมาใช้ในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- 3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) มีศีลธรรม ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งทางกาย ทางวาจา และทางจิตใจ
- 5) ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

##### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สอนโดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ให้มีการรักษาศีล มีการฝึกสมาธิ และมีการฝึกฝนทักษะทางปัญญา
- 2) ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
- 3) เปิดโอกาสให้นักศึกษามีกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณาและความเสียสละ
- 4) สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม
- 5) จัดกิจกรรมการพัฒนาคณะ/มหาวิทยาลัย/ชุมชน
- 6) เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบ ข้อบังคับ มหาวิทยาลัย
- 7) ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- 8) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลานัดหมาย และการส่งงานตรงเวลา
- 2) พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
- 4) สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง
- 5) ประเมินปริมาณการทุจริตในการสอบ
- 6) ประเมินจากการแต่งกาย
- 7) ความซื่อสัตย์ทางวิชาการ เช่น ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ไม่ดัดแปลงข้อค้นพบ

## 2. ทักษะทางความรู้

### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิต
- 2) มีความรอบรู้ ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษา และนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) รู้เท่าทันสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

### 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนด้านความรู้

- 1) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้
- 2) มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และการนำเสนอผลการศึกษา
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
- 4) การจัดกิจกรรมการเรียนในการบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ฝึกการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง

### 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนด้านความรู้

- 1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากรายงาน
- 2) การทดสอบย่อย ตลอดภาคการศึกษา
- 3) ประเมินจากงาน รายงานที่มอบหมาย
- 4) ประเมินกิจกรรมทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ได้อย่างถูกต้อง
- 5) ประเมินจากการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง
- 6) ประเมินจากการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาด้วยวิธีการวัดแบบต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดของแต่ละรายวิชา

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างสร้างสรรค์ และคิดอย่างเป็นระบบ



- 2) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวลและประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
  - 3) สามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น
  - 4) สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
- 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
- 1) ส่งเสริมการเรียนรู้โดยการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติจริง
  - 2) การสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์
  - 3) การศึกษาค้นคว้าจากสื่อที่หลากหลาย จากสถานที่จริง และสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำรายงาน
  - 4) การสอนแบบโครงงาน (Project Based Learning) การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
- 1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากรายงาน
  - 2) ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหาที่เกิดจากการฝึกปฏิบัติจริง
  - 3) ประเมินจากผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและการรายงาน
  - 4) ประเมินจากโครงงาน (Project Based Learning) ที่มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- 1) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น
  - 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ของกลุ่ม ทั้งในบทบาทผู้นำหรือผู้ร่วมทีมงาน
  - 3) มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
  - 4) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
  - 5) มีทักษะในการสร้างเสริมความสามัคคีและจัดการความขัดแย้งในกลุ่มหรือองค์กรอย่างเหมาะสม
  - 6) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง วิชาชีพ องค์กรและสังคมอย่างต่อเนื่อง
- 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- 1) ส่งเสริมการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่ม
  - 2) ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการอยู่ในสังคม
  - 3) ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ

- 4) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
  - 5) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นภายในกรอบแห่งสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น
  - 6) ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล
  - 7) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- 1) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียน โดยอาจารย์และนักศึกษา
  - 2) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
  - 3) พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
  - 4) สังเกตพฤติกรรมและติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่น
  - 5) ประเมินผลจากผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่ หรือการออกฝึกภาคสนาม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับโอกาส และวาระ
- 2) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปลความหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูลนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกปัจจุบัน

### 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สอนโดยการกำหนดปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจแก้ปัญหา
- 2) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นสื่อการสอน
- 4) การจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์ (Experiential Learning) ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้นำไปปฏิบัติ นำไปใช้แก้ปัญหา

### 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากผลงาน และการนำเสนอผลงาน
- 2) ประเมินจากทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน

3) ประเมินผลจากผลงานที่ได้ฝึกทดลอง ฝึกปฏิบัติการ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
 ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
1050101 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
1050102 ทักษะชีวิตเพื่อความองกามส่วนบุคคล	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
1050103 จิตวิทยาสันติภาพและการปรองดอง	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○
1050213 จิตวิทยาการสื่อสาร	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○
1510101 จริยธรรมและทักษะชีวิต	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
1520101 ทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
1520102 ทักษะการคิดเชิงระบบ	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
1520103 การคิดเชิงสร้างสรรค์	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
1540201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
1540202 ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
1540203 ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
1540204 ภาษาไทยสำหรับครู	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
1550101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
1550102 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
1550103 ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
1550104 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
1550105 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
1550106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ทาง วัฒนธรรมอาเซียน	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1550107 ภาษาอังกฤษสำหรับครู	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
1560101 ภาษาพม่าเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1560102 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1570101 ภาษาจีนเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1570102 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1580101 ภาษาฮินดีเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1580102 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1590101 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1590102 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1610101 ภาษาเขมรเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1610102 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1620101 ภาษาเกาหลีเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1620102 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1630101 ภาษามลายูเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1630102 ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
1640101 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1640102 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
2010101 สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
2010102 ช่างเมืองเพชร	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
2050101 สุนทรียภาพทางนาฏศิลป์	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
2060101 สุนทรียภาพทางดนตรี	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
2500100 วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
2500101 การเมืองและการปกครองไทย	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
2500102 วิถีไทย	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
2500103 ความเป็นพลเมือง	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○
2500104 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
2500105 เพชรบุรีศึกษา	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○
2500106 อาเซียนศึกษา	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
2500107 ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○
2500108 ความรับผิดชอบต่อตนเอง	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
2500109 สังคมน่าอยู่	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
2500110 อัตลักษณ์ไทย	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
2560111 การต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชัน	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
2560101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○
3560101 การเป็นผู้ประกอบการเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
3560102 ทักษะความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
3560503 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
3560504 การบริหารการเงินส่วนบุคคล	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○
3600101 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
4010701 โลกของเรากับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
4010702 วิทยาศาสตร์กับชีวิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
4010703 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
4010704 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
4020101 เคมีในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4020102 เคมีและภูมิปัญญาไทย	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4030001 ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
4030002 พืชพรรณเพื่อชีวิต	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
4030003 เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
4040101 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
4040102 การคิดและการตัดสินใจ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●
4070301 การสร้างเสริมสุขภาพ	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●
4070302 สุขภาพครอบครัว	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
4080101 กีฬาเพื่อสุขภาพ	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
4080102 นันทนาการเพื่อชีวิต	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
4080103 รูปร่างและการควบคุมน้ำหนัก	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
4080104 วิทยาศาสตร์การกีฬา	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
4080105 ทักษะการว่ายน้ำ	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
4090101 อาหารนานาชาติเบื้องต้น	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
4100904 การแพทย์แผนไทยในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4120101 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●
5000101 เกษตรในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
5040606 การเลี้ยงสัตว์เพื่อการนันทนาการ	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
5060609 ทรัพยากรทางน้ำและการอนุรักษ์	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
5070311 การถนอมอาหารในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
5070613 ขนมอบเบื้องต้นเพื่อการประกอบธุรกิจ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
5070614 อาหารเพื่อสุขภาพ	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○



รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
5070615 เครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
5540602 พลังงานทดแทน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5540603 การประหยัดพลังงาน	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
5570103 ไฟฟ้าสำหรับชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
5580704 เทคโนโลยีอัจฉริยะ	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5590101 การขับเคลื่อนรถยนต์	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5800101 เทคโนโลยีท้องถิ่น	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
7130401 การใช้ซอฟต์แวร์จัดทำเอกสารงานคำนวณ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
7130402 เทคโนโลยีการนำเสนองาน	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
7130403 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
8010801 การช่วยฟื้นคืนชีพ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
8010802 การจัดการดูแลผู้ประสบภัยพิบัติ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
8010804 ชีวิตและสุขภาพ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○
8010805 หลักประกันสุขภาพแห่งชาติของคนไทย	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●

หมายเหตุ สำหรับผู้สอนรายวิชาใด ๆ จำเป็นต้องจัดการสอนและวัดผลการเรียนรู้ (learning outcome) ในความรับผิดชอบหลัก (จุด ●) โดยต้องนำไปเขียนใน มคอ.3 หมวด 4

## 2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรมและจริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์ สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

#### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สอนโดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และปลูกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
- 3) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
- 4) สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม
- 5) จัดกิจกรรมพัฒนาคณะ/มหาวิทยาลัย/ชุมชน
- 6) เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- 7) ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- 8) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

#### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลานัดหมาย และการส่งงานตรงเวลา
- 2) พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษา
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำกิจกรรมต่างๆ
- 4) สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ อย่างต่อเนื่อง
- 5) ประเมินปริมาณการทุจริตในการสอบ
- 6) ประเมินจากการแต่งกาย
- 7) ความซื่อสัตย์ทางวิชาการ เช่น ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ไม่ดัดแปลงข้อค้นพบ

### 2. ด้านความรู้

#### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

- 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชา เฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้ เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงาน จริงได้

## 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ ความรู้
- 2) มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และการนำเสนอผลการศึกษา
- 3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน
- 4) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 5) การจัดกิจกรรมโครงการการฝึกทักษะวิชาชีพ
- 6) ฝึกการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง
- 7) การศึกษาประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการหรือสหกิจศึกษา

## 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากผลงานและการ ปฏิบัติ
- 2) การทดสอบย่อย
- 3) ประเมินจากงานที่มอบหมาย
- 4) ประเมินจากความสนใจและรายงานผลการศึกษาดูงาน
- 5) ประเมินจากกิจกรรมโครงการการฝึกทักษะวิชาชีพ และการปฏิบัติงานในสถานการณ์ จริง
- 6) ประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือ สหกิจศึกษา

## 3. ด้านทักษะทางปัญญา

### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมใน การพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตัวเองเพื่อการเรียนรู้ตลอด ชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ส่งเสริมการเรียนรู้โดยการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติจริง

- 2) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์
- 3) การศึกษาค้นคว้าและการรายงาน
- 4) การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักการวิจัย เช่นการทำปัญหาพิเศษ

### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินผลจากรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติจริง
- 2) ประเมินผลจากผลงานที่ได้จากการฝึกปฏิบัติ
- 3) ประเมินจากทักษะการศึกษาค้นคว้า ผลงานและการรายงาน
- 4) ประเมินผลจากกระบวนการและผลการวิจัย

## 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- 3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

### 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ส่งเสริมการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่ม
- 2) ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการอยู่ในสังคม
- 3) ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ
- 4) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
- 5) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็น
- 6) ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล
- 7) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

### 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินผลจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา
- 2) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 3) พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

- 4) สังเกตพฤติกรรมและติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่น
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
    - 1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
    - 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
    - 3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
    - 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์
    - 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
  - 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
    - 1) ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูล
    - 2) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และให้นักศึกษานำเสนอ
    - 3) การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
    - 4) ให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
  - 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
    - 1) สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ
    - 2) ประเมินผลจากผลงานและการนำเสนอผลงาน
    - 3) ประเมินจากทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน  
ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน																									
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																									
5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5502101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
5501104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
5501105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
5501106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
5501107 เคมีวิศวกรรม	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5501108 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
กลุ่มพื้นฐานวิศวกรรม																									
5541101 จริยธรรมวิชาชีพวิศวกรรม	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5541501 เขียนแบบวิศวกรรม	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
5541502 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	
วิศวกรรม																										
5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○
5541504 วัสดุวิศวกรรม	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
5542505 กลศาสตร์วัสดุ	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5542506 อุณหพลศาสตร์	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5542507 กลศาสตร์ของไหล	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5542508 กระบวนการผลิต	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○
5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
5541701 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
กลุ่มวิชาชีพบังคับ																										
5542102 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5542201 สถิติและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรพลังงาน	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
5542510 การถ่ายเทความร้อน	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
5542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5543512 การสันสะเทือนเชิงกล	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
5543513 การทำความเย็นและปรับอากาศ	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
5543514 วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5544515 การออกแบบเครื่องจักรกล	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5544516 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
5542602 เครื่องจักรกลไฟฟ้า	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
5543702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
5543703 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
5543901 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
5544902 โครงการวิศวกรรมพลังงาน	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
<b>กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>																									
5544202 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○
5544203 การควบคุมคุณภาพ	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
5544204 การป้องกันและควบคุมภาวะมลพิษในระบบพลังงาน	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5543301 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 1	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5543302 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5543303 การวางแผนนโยบายพลังงานหมุนเวียน	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
5543304 แหล่งพลังงานและเทคโนโลยีการแปลงพลังงาน	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
5543305 เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
5543403 การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
5544517 เครื่องยนต์สันดาปภายใน	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5544518 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5544519 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5543902 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
5543903 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมพลังงาน	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																										
5544801 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
5544802 สหกิจศึกษา	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

หมายเหตุ

1. ผู้สอนรายวิชาใด ๆ จำเป็นต้องจัดการสอนและวัดผลการเรียนรู้ (learning outcome : LO) ในความรับผิดชอบหลัก (จุด ●) โดยต้องนำไปเขียนใน มคอ.3 หมวด 4 และ มคอ.4 หมวด 3
2. ผู้สอนรายวิชาใด ๆ จำเป็นต้องรายงานผลการเรียนรู้ (learning outcome : LO) ในความรับผิดชอบหลัก (จุด ●) โดยต้องนำไปเขียนใน มคอ.5 หมวด 2 ข้อ 3

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 (หมวด 7) (ภาคผนวก ข)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบกลางของคณะ กำหนดขั้นตอนและวิธีการทวนสอบ ระยะเวลาการดำเนินการทวนสอบ แนวปฏิบัติกรณีการประเมินผลสัมฤทธิ์ (เกรด) ผิดปกติ และการรายงานผลการทวนสอบ

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

- 1) สอบถามความคิดเห็นของบัณฑิตโดยใช้แบบสอบถามหรือประชุมร่วมกัน
- 2) ให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา
- 3) มีคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน โครงการ และ/หรือ ปัญหาพิเศษ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 1) การได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านความรู้ได้รับตรงกับงานที่ทำ ทักษะความสามารถที่เรียนนำไปใช้ได้กับงานที่ทำ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- 3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- 4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยสอบถามระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- 5) การประเมินจากศิษย์เก่าที่ไปประกอบอาชีพ ด้านความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน สามารถนำไปประกอบอาชีพได้ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรจากศิษย์เก่า และ/หรือข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ใช้เกณฑ์การจบหลักสูตรตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 (หมวด 10) (ภาคผนวก ข)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและคำปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
- 2) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูกับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ตลอดจนหลักสูตรที่ได้จัดการเรียนการสอน
- 3) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ เพื่อนำไปใช้ในการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ตนสอน สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ การฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ และการประชุมทางวิชาการ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) จัดระบบการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2) จัดระบบการประเมินการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมระหว่างคณะกรรมการ ผู้สอน และผู้เรียน แล้วนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการสอนให้ดียิ่งขึ้น
- 3) จัดสัมมนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพวิศวกรรมให้แก่อาจารย์ เช่น การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน พลังงานทดแทน สถานการณ์พลังงานปัจจุบัน เป็นต้น
- 4) จัดอบรมเกี่ยวกับทักษะการสอนและการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง
- 5) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนา และศึกษาดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลและสอนวิธีการใช้โปรแกรมการประเมินผล
- 6) จัดอาจารย์พี่เลี้ยงให้แก่อาจารย์ใหม่
- 7) พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมและเป็นวิทยากรที่เกี่ยวข้องการวิชาชีพวิศวกรรมพลังงาน
- 2) สนับสนุนให้อาจารย์ได้ไปศึกษาดูงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน อนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทนทั้งในประเทศและต่างประเทศ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (วศ.บ.) จะต้องปฏิบัติตามคำรับรองหรือระเบียบข้อบังคับของ สกอ. ซึ่งมีระบบและกลไกการกำกับมาตรฐานดังนี้

1.1 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีหน้าที่ กำกับดูแลการบริหารหลักสูตร ดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามพันธกิจหลักและงานที่มอบหมายอื่น ๆ มีการประเมินผลการเรียนการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรและนักศึกษา มีการจัดทำรายงานการประเมินคุณภาพของหลักสูตรทุกปี และมีหน้าที่ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมาประกอบการพิจารณา และมีการจัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มอบหมายกลุ่มวิชาให้อาจารย์สอนตามวิชาชีพและประสบการณ์

1.3 มีการประเมินผลอาจารย์ผู้สอนโดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษา มีการประเมินผลการศึกษาเพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และมีกระบวนการติดตามประสิทธิภาพและผลการเรียนของนักศึกษาทุกชั้นปี

1.4 มีกระบวนการติดตามประสิทธิภาพและผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

### 2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาจากข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ ผลการสอบประมวลความรู้ และภาวะการมีงานทำของบัณฑิต หลักสูตรทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยมีเกณฑ์คะแนนดังนี้

2.1 สาขาวิชาสำรวจอัตราการมีงานทำของบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานหลังสำเร็จการศึกษาภายใน 1 ปี ซึ่งต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

2.2 ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.5 (เกณฑ์ดี) จากจำนวนเต็ม 5 และนำข้อมูลมาใช้ประกอบการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

นอกจากนี้ยังติดตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมเพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาบัณฑิตรุ่นต่อไป

### 3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา

3.1 หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษา คือ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทย์-คณิต สายศิลป์-คำนวณ หรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) (เทียบโอน) จากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการให้การรับรอง หรือตามดุลยพินิจคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 (หมวด 2) (ภาคผนวก ข)

3.2 หลักสูตรส่งเสริมพัฒนานักศึกษา

1) กำหนดให้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่สามารถให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพที่จำเป็นให้กับนักศึกษา โดยเน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

2) มีระบบการให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา โดยสาขาวิชาจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาทุกคน และมหาวิทยาลัยจัดประชุมสัมมนาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้ทราบบทบาทและหน้าที่การเป็นที่ปรึกษาทุกปีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาจะมีแฟ้มประวัตินักศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการให้คำปรึกษา สาขาวิชาจัดให้มีชั่วโมงที่อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3) มีระบบการอุทธรณ์ของนักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถดำเนินการอุทธรณ์ได้ตามระเบียบข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการลงโทษนักศึกษา พ.ศ. 2553 ซึ่งมีอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ

3.3 หลักสูตรมีการติดตามข้อมูลที่แสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

### 4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ จึงมีนโยบายและแผนระยะยาวในการรับอาจารย์ใหม่ การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร การบริหารการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

1) กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ตามเกณฑ์ สกอ. สาขาวิชาชีพวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน โดยพิจารณาคุณวุฒิการศึกษาที่ตรงกับหลักสูตร ความสามารถพิเศษเฉพาะด้าน ประสบการณ์วิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และภาษาอังกฤษ

2) มหาวิทยาลัยประกาศรับสมัครผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนด

3) คณะกรรมการสาขาวิชาทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการสอน

4) เสนอรายชื่อผู้มีคุณสมบัติซึ่งผ่านการทดสอบให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีแต่งตั้งตามระเบียบ

4.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

1) การแต่งตั้งและจ้างอาจารย์พิเศษให้เป็นไปตามความต้องการความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ เท่านั้น และมีคุณสมบัติและคุณวุฒิตามที่ สกอ. และมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

2) พิจารณากลับกรอง ตรวจสอบ และพิจารณาเลือกตามประวัติอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งการจ้างอาจารย์พิเศษเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านตามรายวิชานั้น ๆ ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา โดยให้คณะกรรมการหลักสูตรเป็นผู้เสนอรายชื่อ

3) อาจารย์พิเศษต้องมีแผนการสอนตามคำอธิบายรายวิชาที่หลักสูตรจัดทำไว้ประกอบการสอน และต้องรับการประเมินการสอนของทุกภาคการศึกษา

สำหรับการอนุมัติแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษอนุมัติทำโดยเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

#### 4.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

1) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน ประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน

2) อาจารย์ผู้สอนเก็บรวบรวมข้อมูลและส่งต่อให้คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา ตลอดจนปรึกษาหารือหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3) คณาจารย์มีการประชุมร่วมกันเพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ โดยมีกระบวนการสาระสำคัญของหลักสูตรด้วยการวิเคราะห์งานซึ่งแสดงความเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบรอบการศึกษาหรือไม่เกิน 5 ปี

หลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงได้ให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยคำนึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมีศักยภาพในการพัฒนาทักษะให้กับนักศึกษา

หลักสูตรมีกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา โดยดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบกลางของคณะ กำหนดขั้นตอนและวิธีการทวนสอบ ระยะเวลาการดำเนินการทวนสอบ แนวปฏิบัติกรณีการประเมินผลสัมฤทธิ์ (เกรด) ผิดปกติ และการรายงานผลการทวนสอบ เพื่อเป็นการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล

### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

#### 6.1 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

1) กำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง บุคลากรสายสนับสนุนที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการและบริหารจัดการควรมีความรู้อย่างต่ำปริญญาตรี มีความรู้หรือประสบการณ์ด้านวิศวกรรมพลังงานหรือที่เกี่ยวข้อง

2) การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน บุคลากรสายสนับสนุนต้องได้รับการอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาปฏิบัติการ โครงสร้างและการบริหารหลักสูตร การจัดเตรียมความพร้อมการสนับสนุนงานการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลเป็นประจำทุกปี

## 6.2 การบริหารงบประมาณ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีได้จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนอย่างพอเพียงตามเกณฑ์มาตรฐาน สกอ. เช่น ครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

## 6.3 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม ตัวอย่าง อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

ลำดับ	รายการ	หน่วยนับ
1	คอมพิวเตอร์ (เขียนโปรแกรม)	30 เครื่อง
2	เครื่องกลึง/เครื่องเชื่อมก๊าซ/ไฟฟ้า	10 เครื่อง
3	เครื่องวัดปริมาณรังสีอาทิตย์	3 เครื่อง
4	เครื่องวัดอัตราการไหลแบบอุลตราโซนิก	1 เครื่อง
5	กล้องถ่ายภาพความร้อน	1 เครื่อง
6	เครื่องวัดคุณภาพทางไฟฟ้า	1 เครื่อง
7	เครื่องทดสอบทางวัสดุวิศวกรรม	1 เครื่อง
8	เครื่องบอมบ์แคลอริมิเตอร์	1 เครื่อง
9	ชุดสาคิระบบเซลล์แสงอาทิตย์	1 ชุด
10	ชุดสาคิถังหั่นลมแก๊สและแก๊ส	1 ชุด

## 6.4 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีคณะกรรมการสาขาวิชาการวางแผนการจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน และให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาเสนอรายชื่อตำราที่ใช้ประกอบการเรียนและสื่อการสอน จากนั้นคณะกรรมการจัดงบประมาณจัดซื้อวัสดุและตำราให้แก่สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของสาขาวิชาติดตามการใช้งานและตรวจสอบสภาพครุภัณฑ์ หนังสือ เอกสารประกอบการสอนและสื่อการสอนอย่างต่อเนื่อง

## 6.5 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวางแผนการประเมินความต้องการใช้ทรัพยากรร่วมกับผู้สอนอย่างเป็นระบบ และให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาประเมินความต้องการใช้ทรัพยากรร่วมกัน มีเจ้าหน้าที่ของสาขาวิชาจัดหมวดหมู่พร้อมเลขทะเบียนครุภัณฑ์ ตำรา และสื่อการสอนต่าง ๆ โดยมีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรดังนี้

- 1) จัดทำแบบสำรวจความต้องการจากนักศึกษาและคณาจารย์ผู้สอนสำหรับการใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปี
- 2) จัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อระดมความคิดเห็นและแนวทางการวางแผนพัฒนาและจัดหาทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนให้เพียงพอต่อความต้องการ

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

### ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับ	✓	✓	✓	✓	✓



กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์					
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่สอนไป ส่วนช่วงหลังการสอนหากพบว่ามีปัญหาข้อเสนอนี้จากผู้เรียนก็จะต้องมีการดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาที่

เกิดจากการเรียนการสอน เพื่อนำไปปรับปรุงกลยุทธ์การสอนและพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และ การใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำ เมื่อนักศึกษาเรียนจบหลักสูตร ติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และขาดคุณสมบัติในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละวิชา โดยสำรวจจากนักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตลอดจนมีการประเมินเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 4.1 การปรับปรุงย่อย/หรือบางรายวิชา ทำได้โดยการรวบรวมข้อมูล การสอบถาม และการประชุมผู้บริหารคณะ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร และนักศึกษา จะทำให้ทราบปัญหาในการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา พร้อมรายงานผลการปรับปรุงต่อคณะกรรมการวิชาการ สภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยตามลำดับ
- 4.2 การปรับปรุงหลักสูตร ให้คณะกรรมการประเมินนั้นทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
คำอธิบายรายวิชา

**ภาคผนวก ก**  
**คำอธิบายรายวิชา**

**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

**1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร**

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1540201	<b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</b> <b>Thai for Communication</b> การฝึกและพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การแปลความ การตีความ และการขยายความ ฝึกพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ เขียน และการใช้สื่อประสมในทางวิชาการในการนำเสนอผลการสืบค้น โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา จริยธรรมในการใช้ภาษาไทย การสื่อสารในสังคมออนไลน์และสถานการณ์จริง	3(3-0-6)
1540202	<b>ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ</b> <b>Thai for Business Specific Purposes</b> การพัฒนาทักษะภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับอาชีพ ต่าง ๆ โดยเน้นการพูด การเขียนในโอกาสต่าง ๆ การพูดแสดงความคิดเห็น การเจรจาทางธุรกิจ การเขียนจดหมายธุรกิจ การเขียนหนังสือโต้ตอบทางธุรกิจ การเขียนข่าวประชาสัมพันธ์ทางธุรกิจ การสื่อสารธุรกิจผ่านสังคมออนไลน์และเจรจาทางธุรกิจในสถานการณ์จริง	3(3-0-6)
1540203	<b>ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์</b> <b>Thai for Critical thinking</b> หลักการคิด ประเภทของการคิด การคิดวิเคราะห์และการสังเคราะห์ เน้นทักษะการรับสารจากการฟัง และการอ่านสามารถนำสารที่ได้รับไปสู่กระบวนการคิดวิเคราะห์และนำเสนอได้ การฟังเพื่อจับใจความ การฟังเพื่อการวิเคราะห์ การฟังเพื่อการตีความ การฟังอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงการอ่านเพื่อจับใจความ การอ่านเพื่อการวิเคราะห์ การอ่านเพื่อการตีความ และการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารในสังคมออนไลน์และสถานการณ์จริง	3(3-0-6)
1540204	<b>ภาษาไทยสำหรับครู</b> <b>Thai for Teachers</b> การฝึกและพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทย ธรรมชาติของภาษา ลักษณะเฉพาะของภาษาไทย หลักการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับภาษาไทย โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน เพื่อพัฒนาสมรรถนะความเป็นครู	3(3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1550101	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</b> <b>English for Communication</b> การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน โดยใช้ศัพท์ สำนวน และโครงสร้างไวยากรณ์ ได้อย่างถูกต้อง	3(3-0-6)

- เหมาะสม นำเสนอความคิดและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นและสากลที่ได้จากการฟังและการอ่าน จากสื่อที่หลากหลาย การสื่อสารในสังคมออนไลน์และสถานการณ์จริง
- 1550102 **ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้** 3(3-0-6)  
**English for Study Skills**  
 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การฟังและการอ่าน การอนุมานความ การจับใจความและรายละเอียดสำคัญ การสรุปความ และนำเสนอข้อมูลด้วยการพูดและการเขียนสั้น ๆ ต่อบุคคล ต่อสาธารณะ การแสวงหาความรู้สื่อต่าง ๆ สื่อออนไลน์สาธารณะ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกต้องเหมาะสม
- 1550103 **ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ** 3(3-0-6)  
**English for Careers**  
 การฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพอย่างถูกต้องตามเนื้อหาและบริบท การสนทนาในโอกาสต่างๆ การแสดงความคิดเห็น การอ่านสรุปความ การเขียนในงานอาชีพต่าง ๆ โดยใช้ศัพท์สำนวน และโครงสร้างไวยากรณ์ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 1550104 **ภาษาอังกฤษพื้นฐาน** 3(3-0-6)  
**Foundation English**  
 ความรู้เบื้องต้นของภาษาอังกฤษด้านเสียงและโครงสร้างทางภาษา คำศัพท์ ความหมายของประโยค การเรียงลำดับคำ การออกเสียงคำ วลี และประโยค เพิ่มพูนทักษะการสื่อสารระดับพื้นฐาน เรียนรู้คำศัพท์อย่างน้อย 1,500 คำ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับบริบทของผู้เรียนและสากล
- 1550105 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ** 3(3-0-6)  
**English for Business Communication**  
 ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสารทางธุรกิจ ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนตามบริบท การสื่อสารทางธุรกิจ ทั้งเนื้อหาและวิธีการตามสถานการณ์ พัฒนาความรู้ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์ การนำเสนอสินค้า การสื่อสารทางธุรกิจท้องถิ่นและสากลทั่วไป โดยสื่อสารกับบุคคลสื่อสารทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อสังคมออนไลน์

รหัสวิชา 1550106	ชื่อวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวัฒนธรรมอาเซียน 3(3-0-6) English for ASEAN Cultural Communication
	การฝึกทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนที่เกี่ยวข้องกับอาเซียนอย่างบูรณาการ ใช้คำศัพท์ สำนวน และภาษาที่ถูกต้องเหมาะสมกับบริบทในอาเซียน ศึกษาข้อมูลความรู้ระดับพื้นฐานของประเทศสมาชิกอาเซียน พัฒนาทักษะการนำเสนอความคิด ความรู้ การอภิปราย การติดต่อสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และการแสวงหาความรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม
1550107	ภาษาอังกฤษสำหรับครู 3(3-0-6) English for Teachers
	การศึกษาและพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทางด้านการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานในสถานศึกษา การสืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนองานทางวิชาการ และการฝึกสอนในสถานการณ์จริง โดยใช้คำศัพท์สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสม
1560101	ภาษาพม่าเบื้องต้น 3(3-0-6) Basic Burmese
	ฝึกทักษะพื้นฐานการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาพม่าในระดับต้น และศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของภาษาพม่า ระบบเสียง คำ ประโยคระดับพื้นฐาน
1560102	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) Burmese for Communication
	เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม
1570101	ภาษาจีนเบื้องต้น 3(3-0-6) Basic Chinese
	หลักและวิธีการถอดเสียงอ่านภาษาจีนกลางด้วยระบบสัทอักษรจีน (ฮั่นอวี่ พินอิน) การอ่านออกเสียงที่ถูกวิธีและเป็นมาตรฐานสากล บูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาจีนขั้นพื้นฐาน ฝึกท่องจำบทสนทนาและอ่านข้อความสั้นๆ และเขียนประโยคพื้นฐานโดยใช้รูปแบบโครงสร้าง ไวยากรณ์พื้นฐาน
1570102	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) Chinese for Communication
	เรียนรู้และพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคอย่างถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม



รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1580101	ภาษาฮินดีเบื้องต้น Basic Hindi เรียนรู้ระบบเสียงภาษาฮินดี ฟีกทักษะการฟัง การพูด สำนวนภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และเรียนตัวอักษรภาษาฮินดี เพื่อสามารถอ่านและเขียนคำศัพท์และสำนวนพื้นฐานได้	3(3-0-6)
1580102	ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร Hindi for Communication เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
1590101	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese เรียนรู้ระบบเสียงภาษาญี่ปุ่น ฟีกทักษะการฟัง การพูด สำนวนภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และเรียนตัวอักษรฮิรากาณะและตัวอักษรคาตากานะ เพื่อสามารถอ่านและเขียนคำศัพท์และรูปประโยคขั้นพื้นฐานได้	3(3-0-6)
1590102	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน สามารถใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคอย่างถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
1610101	ภาษาเขมรเบื้องต้น Basic Khmer เรียนรู้ระบบเสียงภาษาเขมร ฟีกทักษะการฟัง การพูด สำนวนภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และเรียนตัวอักษรภาษาเขมร เพื่อสามารถอ่านและเขียนคำศัพท์ และสำนวนพื้นฐานได้	3(3-0-6)
1610102	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
1620101	ภาษาเกาหลีเบื้องต้น Basic Korean เรียนรู้ตัวอักษรเกาหลีและรูปแบบการประสมคำ ฟีกทักษะพื้นฐานด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างประโยคและไวยากรณ์ขั้นพื้นฐาน	3(3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1620102	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication เรียนรู้ทักษะการอ่านและการออกเสียงอักษรเกาหลีขั้นพื้นฐาน ศึกษาและ ฟีกทักษะการสนทนาเรื่องทั่ว ๆ ไปเพื่อใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และการใช้คำศัพท์ สำนวนต่างๆตามวัฒนธรรมของเกาหลี	3(3-0-6)
1630101	ภาษามลายูเบื้องต้น	3(3-0-6)

	<b>Basic Malay</b> ฝึกทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษามลายูในระดับต้น และศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของภาษามลายูระบบเสียง คำและประโยคระดับพื้นฐาน	
1630102	<b>ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร</b> <b>Malay for Communication</b> เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษามลายูเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคม และวัฒนธรรม	3(3-0-6)
1640101	<b>ภาษาเวียดนามเบื้องต้น</b> <b>Basic Vietnam</b> ฝึกทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาเวียดนามในระดับต้น และศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของภาษาเวียดนามระบบเสียง คำและประโยคระดับพื้นฐาน	3(3-0-6)
1640102	<b>ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร</b> <b>Vietnam for Communication</b> เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
	<b>2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>	
รหัสวิชา	<b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
1050101	<b>พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน</b> <b>Human Behavior and Self Development</b> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ด้านชีววิทยา จิตวิทยา สังคมวิทยา และจริยธรรม ปรัชญาในการศึกษาตน การพัฒนาตนและบุคลิกภาพ มนุษย์สัมพันธ์และการทำงานเป็นทีม ทักษะการจัดการภาวะความขัดแย้ง ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการแสวงหาความรู้จากสื่อต่าง ๆ และการเสริมสร้างสุขภาวะ	3(3-0-6)
1050102	<b>ทักษะชีวิตเพื่อความงามส่วนบุคคล</b> <b>Life Skills for Personal Growth</b> ความหมาย แนวคิด การเจริญเติบโตและพัฒนาการ องค์ประกอบ ทักษะชีวิตในด้านส่วนบุคคล ครอบครัว ด้านสังคม การเรียนรู้การพึ่งตนเอง เพื่อให้เกิดความสมดุลในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขแบบยั่งยืน	3(3-0-6)
รหัสวิชา	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
1050103	<b>จิตวิทยาสันติภาพและการปรองดอง</b> <b>Psychology of Peace and Reconciliation</b> ความหมาย ความเป็นมา แนวคิด ทฤษฎี และความสำคัญของการสร้างสันติภาพในโลกยุคใหม่ ภาวะผู้นำและการตัดสินใจในสถานการณ์วิกฤติ การอยู่ในสังคมอย่างสันติสุข วิธีทางสู่สันติภาพ และ ความสมานฉันท์ รวมทั้งการประยุกต์หลักศาสนาในการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งอย่างสันติวิธี	3(3-0-6)
1050213	<b>จิตวิทยาการสื่อสาร</b> <b>Psychology of Communication</b> แนวคิดและกระบวนการสื่อสาร วิธีการศึกษาการสื่อสารในองค์กร การสื่อสารระหว่างบุคคล กลุ่มและองค์กร การเป็นผู้ส่งสารและผู้รับสารที่ดี การสะท้อนกลับของการสื่อสาร โครงสร้างขององค์กรที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพของการสื่อสาร ผลกระทบของการสื่อสาร ต่อผลการปฏิบัติงาน ความพึงพอใจในงานและการสร้างความผูกพันต่อองค์กร รวมทั้ง	3(3-0-6)

การประยุกต์ความรู้ทางจิตวิทยา เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารที่เกิดขึ้น  
ในองค์กร ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ด้วยหลักจิตวิทยา การบริหารจัดการกับข่าวลือ การ  
สร้างแรงจูงใจเพื่อการชักชวน และการวิเคราะห์ภาษาท่าทางของบุคคล

1510101	<b>จริยธรรมและทักษะชีวิต</b> <b>Ethics and Life Skills</b>	3(3-0-6)
	แนวคิดเกี่ยวกับชีวิตในมิติปรัชญา ศาสนาและวิทยาศาสตร์ จริยธรรม หลักจริยธรรม เพื่อ การดำเนินชีวิตที่ดีงาม การพัฒนาทักษะชีวิตด้านต่าง ๆ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การเรียนรู้การพึ่งตนเอง และกระบวนการแสวงหาความรู้และพัฒนาปัญญา เพื่อการดำรงตนอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีสันติสุข	
1520101	<b>ทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ</b> <b>Information Literacy Skills</b>	3(3-0-6)
	ความหมาย ความสำคัญของการรู้สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและการบริหารกลยุทธ์และ ทักษะการแสวงหาความรู้จากสื่อต่างๆ สืบค้นสารสนเทศ ฐานข้อมูล และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์การรวบรวมและประเมินค่าสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ สารสนเทศ เพื่อการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเสนอสารสนเทศด้วยการเขียน รายงานทางวิชาการ มีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ และทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่าง เหมาะสม	
1520102	<b>ทักษะการคิดเชิงระบบ</b> <b>Systematic Thinking Skills</b>	3(3-0-6)
	ความเชี่ยวชาญในการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ การคิดสังเคราะห์เชิงระบบ การคิดประเมิน เชิงระบบ และการคิดพัฒนาเชิงระบบ เกี่ยวกับสิ่งใด ๆ บนพื้นฐานที่ว่าแต่ละสิ่งล้วนเป็น หนึ่งหน่วยระบบและมีความเป็นระบบ สิ่งเหล่านั้น เช่น ตนของตนเอง บุคคลอื่น องค์กร ทรัพยากร สังคม ท้องถิ่น และประเทศชาติ	
รหัสวิชา	<b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
1520103	<b>การคิดเชิงสร้างสรรค์</b> <b>Creative Thinking</b>	3(3-0-6)
	ความหมาย ความสำคัญของการคิดเชิงสร้างสรรค์ หลักการ วิธีการและเทคนิคในการคิด เชิงสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ การพัฒนาและส่งเสริมการคิดเชิงสร้างสรรค์ วิธีการฝึกเพื่อพัฒนาศักยภาพการคิดแบบสร้างสรรค์ การสร้างต้นแบบที่ได้จากการคิดเชิง สร้างสรรค์	
2010101	<b>สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์</b> <b>Aesthetics of Visual Arts</b>	3(3-0-6)
	ความงาม ตามหลักสูตรสุนทรียศาสตร์ การรับรู้ ความงามทางธรรมชาติและศิลปะ การ พัฒนาประสาทสัมผัสการเห็นทางทัศนศิลป์ รูปแบบ แนวคิด ความเชื่อ และทฤษฎี ของ งานทัศนศิลป์ในโลกศิลปะ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน เพื่อการพัฒนา อารมณ์ ความรู้สึกและ จิตใจของตนเอง ให้เจริญงอกงามไปสู่คุณค่า ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เพื่อก้าวทันโลกใน ปัจจุบันและอนาคตต่อไป	
2010102	<b>ช่างเมืองเพชร</b> <b>Phetchaburi Artisan</b>	3(3-0-6)

ประวัติงานช่างเมืองเพชร เนื้อหา แรงบันดาลใจ และกระบวนการสร้างงาน ช่างเมืองเพชร  
คติสัญลักษณ์ คติความเชื่อ ภูมิปัญญาและเอกลักษณ์ในการสร้างงานช่างเมืองเพชร  
ทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติทักษะงานช่างเมืองเพชร ความซาบซึ้งในงานช่าง และฝึก  
สร้างสรรค์ผลงานทางช่าง

- 2050101      **สุนทรียภาพทางนาฏศิลป์**      **3(3-0-6)**  
**Aesthetics of Drama**  
 สุนทรียศาสตร์ สุนทรียภาพ การรับรู้ความงามทางธรรมชาติ ความสำคัญ ที่มา ลักษณะ  
 และชนิดการแสดงของไทย สากล ที่มีต่อวิถีชีวิตไทย นาฏศิลป์พื้นเมือง นาฏศิลป์ท้องถิ่น  
 นาฏศิลป์ไทย นาฏศิลป์ประเทศเพื่อนบ้าน ความแตกต่างกันของวัฒนธรรม และฝึกทักษะ  
 ทางนาฏศิลป์
- 2060101      **สุนทรียภาพทางดนตรี**      **3(3-0-6)**  
**Aesthetics of Music**  
 สุนทรียศาสตร์ สุนทรียภาพ มีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี เครื่อง  
 ดนตรี วงดนตรี ประเภทของบทเพลงดนตรีไทยดนตรีสากล และดนตรีอาเซียน ผ่าน  
 ประสบการณ์ตรง เพื่อนำไปสู่สุนทรียภาพและการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับการดำเนิน  
 ชีวิตได้อย่างสมบูรณ์ ความแตกต่างกันของวัฒนธรรม และฝึกทักษะทางดนตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2500100	วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง The Way of Life Sufficiency Economy ความหมาย ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ลักษณะ ความสำคัญ แนวคิดทฤษฎีและหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งการนำองค์ความรู้ของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ในชีวิตประจำวันของตนเองและชุมชน	3(3-0-6)
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2500101	การเมืองและการปกครองของไทย Politics and Thai Government ศึกษาพื้นฐานของการเมืองและการปกครองที่เกิดขึ้นทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบันที่ใช้ในประเทศไทย การปกครองของไทยเชิงประวัติศาสตร์ที่ผ่านมา สมัยก่อนสุโขทัย สมัยสุโขทัย สมัยกรุงศรีอยุธยา สมัยกรุงธนบุรี สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ก่อนเปลี่ยนแปลงการปกครอง และภายหลังเปลี่ยนแปลงการปกครองจนถึงในปัจจุบัน ความเป็นมาของอำนาจค่านิยมที่มุ่งเน้นถึงผลประโยชน์สาธารณะ คุณค่าความเป็นพลเมืองของรัฐ วิธีการปกครองระบอบประชาธิปไตยแบบพหุเมือง และระบบการบริหารราชการไทยในปัจจุบัน	3(3-0-6)
2500102	วิถีไทย Thai Living วิวัฒนาการและความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยผ่านลักษณะทางภูมิศาสตร์การตั้งถิ่นฐานสถาบันทางสังคมของไทย ความหลากหลายทางชาติพันธุ์และวัฒนธรรม ภูมิปัญญาที่ส่งเสริมการปรับตัวและดำเนินชีวิตแบบไทย สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาสังคมไทย การวิเคราะห์สถานการณ์ของไทยและของโลกในปัจจุบัน เพื่อความเข้าใจการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆของสังคมโลก รวมทั้งการปรับตัวของไทยในสังคมโลก	3(3-0-6)
2500103	ความเป็นพลเมือง The Citizenship การเป็นพลเมืองดี การเป็นพลโลกที่ดี สร้างความรู้ ความเข้าใจแนวคิดและความจำเป็นของการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และมีความรับผิดชอบ ศึกษาเรียนรู้บทบาทของสถาบันต่างๆ ศึกษาความเป็นประชาธิปไตย หลักสิทธิมนุษยชน พัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน ตระหนักและแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อที่มีผลกระทบต่อสิ่งต่างๆ ของโลก ตระหนักถึงความสำคัญของบริบทโลก ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และการตัดสินใจทั้งในระดับบุคคลและระดับสังคม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเพื่อความสมดุลของโลก	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2500104	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Human and Environment ความหมาย ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศน์ ห่วงโซ่อาหาร ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ วิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อมและภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน เทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมการจัดการทรัพยากรโดยเน้นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
2500105	เพชรบุรีศึกษา Phetchaburi Study ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์เพชรบุรีและท้องถิ่นใกล้เคียง ชนเผ่าและชาติพันธุ์ อิทธิพลของภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์ ที่มีผลต่อวัฒนธรรม สังคม ศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น อาหาร และแหล่งท่องเที่ยวศึกษาโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินเพชรบุรี ปัญหาและการแก้ปัญหาทางสังคม แนวทางการใช้วิทยาศาสตร์ในการพัฒนาท้องถิ่น ตลอดจนการสืบทอดวัฒนธรรมและประเพณีของจังหวัดเพชรบุรี	3(3-0-6)
2500106	อาเซียนศึกษา ASEAN Study ประวัติความเป็นมาของประชาคมอาเซียน กลไกและกฎบัตรอาเซียน วิสัยทัศน์วัตถุประสงค์ เป้าหมาย โครงสร้าง เขตการค้าเสรี สภาพเศรษฐกิจพื้นฐานของประชาคมอาเซียน การพัฒนาเศรษฐกิจอาเซียนและประเทศไทย ผลกระทบ แนวโน้มและทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การปรับตัวภายในชุมชนอาเซียน สร้างความเข้าใจ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรวมตัวของชุมชนอาเซียน การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม การเคลื่อนย้ายแรงงาน เทคโนโลยีและนวัตกรรม ความมั่นคง ปัญหาการค้ามนุษย์ ยาเสพติด สิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ เรียนรู้ด้านการปฏิบัติศึกษาข้อมูล การนำเสนอแนวคิด การพัฒนาองค์ความรู้ ความคิด เจตคติ ค่านิยมที่เหมาะสม	3(3-0-6)
2500107	ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท Following the Royal Foot Steps of His Majesty the King พระราชประวัติ พระราชอัจฉริยภาพ พระราชกรณียกิจ หลักการทรงงาน และการประยุกต์ใช้โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริน อันเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พระราชปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ และพระมหากษัตริย์ กับการปกครองในระบอบประชาธิปไตย	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2500108	<b>ความรับผิดชอบต่อตนเอง</b> <b>Self-Responsibility</b> เสริมสร้างการประพฤติปฏิบัติตน ตามสถานภาพและบทบาทของตนเอง ส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น มีบุคลิกภาพที่ดี ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาททางสังคม เคารพกฎระเบียบ มีวินัยในตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น มีภูมิคุ้มกันในการดำรงชีวิตอย่างไม่ประมาท และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ใช้กระบวนการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาในสภาพที่เป็นจริง วิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหา แนวทางแก้ไขปัญหา การทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัย	3(3-0-6)
2500109	<b>สังคมน่าอยู่</b> <b>Society Betterment</b> เสริมสร้างความเข้าใจในสถานภาพ บทบาท และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น คุณค่าของนักศึกษาที่มีต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ มีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสังคม สร้างจิตสำนึกต่อส่วนรวม เคารพกฎระเบียบของสังคม ประพฤติตนให้เหมาะสมต่อกาลเทศะ มารยาททางสังคม การเสียสละ มีจริยธรรมในการดำเนินชีวิต และจิตอาสาเพื่อสังคม ใช้กระบวนการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาในสภาพที่เป็นจริง ทั้งสถานการณ์ ปัญหา แนวทางแก้ไขปัญหา การจัดทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาภายในมหาวิทยาลัยและท้องถิ่น	3(3-0-6)
2500110	<b>อัตลักษณ์ไทย</b> <b>Thai Identity</b> ชีวิตความเป็นอยู่ตามวิถีไทย ขนบธรรมเนียม ประเพณี และค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ภาษา ศาสนาและการดำรงชีวิต วัฒนธรรมประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่น วันสำคัญต่างๆ มารยาทไทย นาฏศิลป์ไทย อาหารไทย การเสริมสร้างและอนุรักษ์ความเป็นไทย การอยู่ร่วมกันในสังคมไทย	3(3-0-6)
2500111	<b>การต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชัน</b> <b>Anti-corruption</b> ปัญหา สาเหตุการทุจริต ปัจจัย เงื่อนไข ที่ทำให้เกิดจากการทุจริตและประพฤติมิชอบ วิเคราะห์บูรณาการนโยบาย แนวทาง ตลอดจนเครื่องมือระบบและกลไกในการตรวจสอบการทุจริต การป้องกันแก้ไขปัญหาในปัจจุบัน มาตรการในการป้องกันและปราบปรามการทุจริต นโยบาย มาตรการต่างประเทศ นโยบายในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการทุจริตและประพฤติมิชอบ กิจกรรมการต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชัน	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2560101	<b>กฎหมายในชีวิตประจำวัน</b> <b>Laws in Daily Life</b> ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายที่มีความสัมพันธ์และจำเป็นต้องใช้ ในชีวิตประจำวันตามปรากฏการณ์ทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบัน ศึกษาหลักกฎหมายและนิติสัมพันธ์ของกฎหมายมหาชนและกฎหมายเอกชน หลักสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง และกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา กฎหมายระหว่างประเทศ การประยุกต์และบูรณาการใช้กฎหมาย ให้ได้เป็นผลจริง ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
3560101	<b>การเป็นผู้ประกอบการเบื้องต้น</b> <b>Entrepreneurship for the Beginner</b> บทบาทของธุรกิจขนาดย่อมในระบบเศรษฐกิจ วิธีการจัดตั้งองค์กรธุรกิจ หน้าที่ต่างๆ ทางด้านการบริหาร มนุษย์สัมพันธ์และการปฏิบัติงานในธุรกิจขนาดย่อมการควบคุมทางการเงินและธุรกิจ การดำเนินการของธุรกิจขนาดย่อมแบบต่างๆ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาองค์กรธุรกิจ คุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการที่ประสบผลสำเร็จ การเป็นผู้ประกอบการ โดยการรวมกลุ่มกันประกอบธุรกิจขนาดเล็ก	3(3-0-6)
3560102	<b>ทักษะความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม</b> <b>Leadership and Teamwork</b> ความหมาย ความสำคัญของผู้นำและภาวะความเป็นผู้นำ รูปแบบของผู้นำ บทบาทของผู้นำและผู้ตามที่ดี จิตวิทยาและทักษะการเป็นผู้นำ การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับผู้นำ ทักษะการทำงานเป็นทีม มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน กระบวนการกลุ่มและการแก้ไขปัญหา ร่วมกัน	3(3-0-6)
3560503	<b>เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</b> <b>Economics in Daily Life</b> หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยกำหนดอุปสงค์และอุปทานของสินค้า พฤติกรรมผู้บริโภค ลักษณะสำคัญของตลาดสินค้าที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ หลักการคำนวณรายได้ประชาชาติ การเงินการธนาคาร นโยบายการเงินและการคลัง การค้าและการเงินระหว่างประเทศในดุลการชำระเงิน การประยุกต์ใช้หลักเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
3560504	<b>การบริหารการเงินส่วนบุคคล</b> <b>Personal Financial Management</b> ความหมายและเป้าหมายของการบริหารการเงินส่วนบุคคล การวางแผนการเงินส่วนบุคคล งบการเงินส่วนบุคคล รายได้ของบุคคล การบริหารเงินรายได้ การเงินสำหรับที่อยู่อาศัย การบริหารการเงินด้านยานพาหนะและเครื่องใช้ที่จำเป็น การบริหารหนี้ส่วนบุคคล การบริหารความเสี่ยงและการประกันความมั่นคงของบุคคล การออมและการลงทุนของบุคคล การวางแผนการเงินในแต่ละช่วงอายุ	3(3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
3600101	<b>การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น</b> <b>Introduction of E-Commerce</b> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและเครื่องมือช่วยบนเว็บสำหรับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ตัวแบบธุรกิจของการพาณิชย์	3(3-0-6)



อิเล็กทรอนิกส์ ระบบการชำระเงิน อิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาทางกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4010701	<b>โลกของเรากับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b> <b>Our World, Science and Technology</b> บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในด้านการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติด้านพลังงานและภาวะโลกร้อน ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร ทักษะในการคิดวิเคราะห์ สามารถเข้าใจปัญหาและใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้	3(3-0-6)
4010702	<b>วิทยาศาสตร์กับชีวิต</b> <b>Science and Life</b> การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม รังสีจากดวงอาทิตย์และสารกัมมันตรังสี เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้านผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อมสังคม การเมือง และวัฒนธรรม ใช้วิทยาศาสตร์คิดวิเคราะห์ สามารถเข้าใจปัญหา และแก้ปัญหาในชีวิตได้	3(3-0-6)
4010703	<b>สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน</b> <b>Environment and Sustainable Development</b> ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ การวางแผนการใช้ทรัพยากร เทคโนโลยีในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะการสร้างนวัตกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
4010704	<b>ภัยพิบัติทางธรรมชาติ</b> <b>Natural Disasters</b> สถานการณ์ปัจจุบันของภัยพิบัติทางธรรมชาติ ประเภทของภัยพิบัติทางธรรมชาติ สาเหตุและบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลกระทบและการป้องกันอันตรายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ	3(3-0-6)

รหัสวิชา 4020101	ชื่อวิชา เคมีในชีวิตประจำวัน Chemistry in Daily Life	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) 3(3-0-6)
	ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคมีต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน สบู่ ยาสีฟัน สารทำความสะอาด สารเติมแต่งในอาหาร นมและผลิตภัณฑ์ของนม เครื่องสำอาง กระจกขาว เรซิน ซีเมนต์ ยารักษาโรค ตลอดจนผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เป็นต้น รวมทั้งการใช้สารเคมีอย่าง ถูกวิธี และการแก้ไขพิษจากสารเคมีเบื้องต้น	
4020102	เคมีและภูมิปัญญาไทย Chemistry and Thai Local Wisdom	3(3-0-6)
	ความหมายและความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยด้านต่าง ๆ การดื่ม การกินหรือการ แก้ปัญหาสุขภาพ ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญาไทยและการใช้ความรู้ทางเคมี ปฏิกิริยาเคมี ในภูมิปัญญาไทย เคมีและภูมิปัญญาการใช้สมุนไพรไทยเพื่อการเกษตร การแพทย์ ความงามและการดำรงชีวิต	
4030001	ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ Conservation Biology	3(3-0-6)
	หลักการและทฤษฎีทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ ทักษะการคิดอย่างมี วิจัยญาณ และทักษะการแก้ปัญหาในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การ เปลี่ยนแปลงของความหลากหลายทางชีวภาพ จริยธรรมการอนุรักษ์ การรบกวนและ โครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิต ความเกี่ยวข้องของมนุษย์ การออกแบบและการจัดการพื้นที่ อนุรักษ์ การจัดการระบบนิเวศ การอนุรักษ์ รัฐศาสตร์และเศรษฐศาสตร์การอนุรักษ์	
4030002	พืชพรรณเพื่อชีวิต Plants for Life	3(3-0-6)
	ความสำคัญและคุณค่าของพืชพรรณต่อชีวิต ความหลากหลายของพืชพรรณ ภูมิปัญญา ท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากพืชพรรณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจาก พระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี ทักษะการคิดอย่างมี วิจัยญาณ และทักษะการแก้ปัญหาในการอนุรักษ์และพัฒนาพืชพรรณ	
4030003	เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน Biotechnology in Daily Life	3(3-0-6)
	ความหมาย ความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้าน ต่าง ๆ ด้านการเกษตร อาหาร และการแพทย์ในชีวิตประจำวัน	
4040101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
	คณิตศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สัดส่วน ร้อยละ การคำนวณอัตราส่วนที่ ใช้ ในการชำระค่าไฟฟ้าและน้ำประปา การคิดดอกเบี้ย ระบบการผ่อนชำระ และ คณิตศาสตร์ประกันภัย ทักษะคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์สถิติเบื้องต้นในการ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	
รหัสวิชา 4040102	ชื่อวิชา การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) 3(3-0-6)
	หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การ วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการใช้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ	

กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กำหนดการแข่งขัน และการนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

- |          |   |   |
|----------|---|---|
| 4070301  | <b>การสร้างเสริมสุขภาพ</b><br><b>Health Promotion</b><br>เรียนรู้ความสำคัญของสุขภาวะทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ อาหาร ยา และสมุนไพร อนามัยส่วนบุคคล การสร้างเสริมคุณภาพชีวิต ทักษะส่วนบุคคล และทักษะชีวิตเชื่อมโยงระหว่างตนเองและผู้อื่นให้ดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ เห็นประโยชน์ของการออกกำลังกาย ปัจจัยและผลกระทบที่มีต่อสุขภาพของประชากรในอาเซียน   | 2(1-2-3)                                    |
| 4070302  | <b>สุขภาพครอบครัว</b><br><b>Family Health</b><br>ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขตของสุขภาพครอบครัว การสร้างครอบครัวคุณภาพ การดูแลสุขภาพครอบครัว พัฒนาการบุคคลวัยต่าง ๆ การสังเกตพฤติกรรมสุขภาพที่เป็นปัญหาและการสร้างเสริมสุขภาพครอบครัว เพื่อให้สมาชิกในครอบครัวมีคุณภาพชีวิตครอบครัวที่ดี  | 2(1-2-3)                                    |
| 4080101  | <b>กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ</b><br><b>Sports for Health Development</b><br>วัตถุประสงค์ และประโยชน์ของการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ รูปแบบ วิธีการออกกำลังกาย และการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้เหมาะสมกับวัย ข้อควรระวัง และการป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา ศึกษาการเล่นและกติกาการแข่งขันกีฬา มารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูกีฬาที่ดี โดยให้เลือกกิจกรรมกีฬาที่ผู้เรียนสนใจ ฝึกทักษะการเล่นกีฬาเป็นทีม และทักษะความเป็นผู้นำในทีมกีฬา                     | 2(1-2-3)                                    |
| 4080102  | <b>นันทนาการเพื่อชีวิต</b><br><b>Recreation for Life</b><br>ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์และขอบข่ายของกิจกรรมนันทนาการ การเลือกกิจกรรมนันทนาการให้สอดคล้องเหมาะสมกับวัยและโอกาส การนำกิจกรรมนันทนาการไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเป็นผู้นำนันทนาการและการจัดค่ายนันทนาการ มารยาททางสังคมในการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ การกิจกรรมนันทนาการ สำหรับตนเอง ครอบครัวและสังคม ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะความเป็นผู้นำกิจกรรมนันทนาการ                       | 2(1-2-3)                                    |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 4080103  | <b>รูปร่างและการควบคุมน้ำหนัก</b><br><b>Figure and Weight Control</b><br>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปร่างของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับน้ำหนักที่เหมาะสม ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวที่เหมาะสมกับสุขภาพ บทบาทและผลกระทบของสารอาหารให้พลังงานต่อการควบคุมน้ำหนักตัว การคำนวณน้ำหนักตัวที่เหมาะสม การคำนวณพลังงานที่ร่างกายต้องการ การกำหนดอาหารที่ให้พลังงาน และสารอาหารเพื่อการลดน้ำหนัก การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย การออกกำลังกายเพื่อการควบคุมน้ำหนัก | 2(1-2-3)                                    |
| 4080104  | <b>วิทยาศาสตร์การกีฬา</b><br><b>Sports Science</b>  | 2(1-2-3)                                    |

มโนทัศน์ของวิทยาศาสตร์การกีฬา บทบาทที่สำคัญของการใช้หลักวิทยาศาสตร์ในการ ออกกำลังกายและการเล่นกีฬา รวมไปถึงความรู้เบื้องต้นขององค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การกีฬาในแต่ละสาขา ได้แก่ สรีรวิทยาการกีฬา เวชศาสตร์การกีฬา ชีวกลศาสตร์การกีฬา โภชนาการกีฬา สังคมวิทยาการกีฬา จิตวิทยาการกีฬา วิทยวิธีทางการกีฬา และการ จัดการการกีฬา ฝึกทักษะการเป็นนักวิทยาศาสตร์การกีฬา

4080105 **ทักษะการว่ายน้ำ** 2(1-2-3)

#### Swimming Skill

ฝึกทักษะการว่ายน้ำ การช่วยเหลือคนจมน้ำ การเอาตัวรอดจากภัยทางน้ำ และเทคนิคของกีฬาว่ายน้ำ การว่ายน้ำท่าต่างๆ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อ การเล่นกีฬาว่ายน้ำ อุปกรณ์ การเก็บรักษาอุปกรณ์ กติการะเบียบมารยาท ในการแข่งขัน การเป็นผู้ชมที่ดีและความปลอดภัย

4090101 **อาหารนานาชาติเบื้องต้น** 3(2-2-5)

#### Introduction of International Cookery

ความสำคัญของอาหารกลุ่มประเทศอาเซียนและอาหารยุโรป คุณค่าทางโภชนาการของ อาหารอาเซียนและอาหารยุโรป อาหารประจำชาติอาเซียน วิธีการประกอบอาหารขั้น พื้นฐานสำหรับอาหารที่เป็นที่นิยม ฝึกปฏิบัติ และศึกษาดูงาน

4100904 **การแพทย์แผนไทยในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

#### Thai Traditional Medicine in Daily Life

การประยุกต์ใช้การแพทย์แผนไทยในชีวิตประจำวัน หลักการดูแลสุขภาพการป้องกันโรค และความเจ็บป่วยด้วยการแพทย์แผนไทย การใช้สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน เพื่อ รักษาโรคหรืออาการเบื้องต้นที่พบได้บ่อย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพด้านความ งาม โดยประยุกต์ใช้การแพทย์แผนไทยและสมุนไพรบำบัด

รหัสวิชา 4120101	ชื่อวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) 3(2–2–5)
	<b>Information Technology and Communication</b>	
	ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการสืบค้นข้อมูล การทำรายงานการสร้างตารางคำนวณ การนำเสนอผลงาน การสื่อสารบนระบบเครือข่าย และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จรรยาบรรณ และสุขภาวะของการใช้คอมพิวเตอร์ ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ และใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์	
5000101	<b>เกษตรในชีวิตประจำวัน</b> <b>Agriculture in Daily Life</b>	3(2–2–5)
	เกษตรแบบพึ่งพาตนเองตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์เพื่อนันทนาการและประโยชน์ใช้สอยในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ทักษะทางการเกษตรไปใช้ดำรงชีวิต สามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อการพึ่งพาตนเองได้	
5040606	<b>การเลี้ยงสัตว์เพื่อนันทนาการ</b> <b>Pets Care for Recreation</b>	3(2–2–5)
	ความสำคัญและประโยชน์ของการเลี้ยงสัตว์เพื่อนันทนาการ ประเภทและพันธุ์ของสัตว์ หลักการและวิธีการคัดเลือกสัตว์เลี้ยง การออกแบบวัสดุและอุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ อาหารและการให้อาหาร การสุขาภิบาลและการควบคุมโรคเพื่อการเลี้ยงสัตว์ที่ปลอดภัยและความเพลิดเพลินรวมถึงการบำบัดโรคของมนุษย์ด้วยสัตว์เลี้ยง	
5060609	<b>ทรัพยากรทางน้ำและการอนุรักษ์</b> <b>Aquatic Resources and Conservation</b>	3(2–2–5)
	ทรัพยากรแหล่งน้ำ ชายฝั่ง และนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำ บทบาทความสำคัญของทรัพยากรแหล่งน้ำต่อสภาพแวดล้อมของโลก ปัญหามลพิษทางน้ำ และแนวทางการป้องกันแก้ไข และการอนุรักษ์ทรัพยากรทางน้ำ	
5070311	<b>การถนอมอาหารในชีวิตประจำวัน</b> <b>Food Preservation in Routine Life</b>	3(2–2–5)
	ความรู้และทักษะเบื้องต้นในการถนอมอาหาร การเน่าเสียของวัตถุดิบ การป้องกันการเน่าเสียโดยใช้วิธีการถนอมอาหารต่าง ๆ การถนอมอาหารโดยการหมักดอง การถนอมอาหารโดยการใช้ความร้อน การถนอมอาหารโดยใช้ความเย็น การเลือกใช้ภาชนะบรรจุเพื่อถนอมอาหาร วิธีการบรรจุเพื่อรักษาคุณภาพของอาหาร การเรียนรู้ทักษะทางการถนอมอาหารในชีวิตประจำวัน	

รหัสวิชา 5070613	ชื่อวิชา ขนมอบเบื้องต้นเพื่อการประกอบธุรกิจ	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) 3(2–2–5)
	<b>Introduction of Bakery for Business</b>	
	ความรู้เบื้องต้นของขนมอบ วัตถุดิบที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ขนมอบ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบ กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบพื้นฐาน การบรรจุ การตลาด และการจัดการธุรกิจขนมอบ การเรียนรู้ทักษะทางการขนมอบไปใช้ดำรงชีวิต สามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อการพึ่งพาตนเองได้	
5070614	<b>อาหารเพื่อสุขภาพ</b> <b>Food for Health</b>	3(3–0–6)
	อาหารหลัก 5 หมู่ และน้ำดื่ม การอ่านฉลากโภชนาการ พิษของอาหารทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์อาหารที่ส่งเสริมการมีสุขภาพดี อาหารป้องกันโรคและก่อให้เกิดโรค ความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร อาหารสุขภาพในท้องถิ่น การสืบค้นข้อมูลด้านอาหารเพื่อสุขภาพ	
5070615	<b>เครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ</b> <b>Beverage for Business</b>	3(2–2–5)
	ความรู้เบื้องต้นของเครื่องดื่ม ส่วนประกอบของเครื่องดื่ม เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องดื่ม หลักการและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่ม เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เครื่องดื่มปราศจากแอลกอฮอล์ ประโยชน์และโทษของเครื่องดื่ม การตลาดและการจัดการธุรกิจเครื่องดื่ม การเรียนรู้ทักษะทางการทำเครื่องดื่มไปใช้ดำรงชีวิต สามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อการพึ่งพาตนเองได้	
5540602	<b>พลังงานทดแทน</b> <b>Renewable Energy</b>	3(3–0–6)
	ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังน้ำและพลังงานหมุนเวียนรูปแบบใหม่ เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน รวมถึงพลังงานทดแทนในภาคขนส่ง ได้แก่ เอทานอล ไบโอดีเซล เป็นต้น ศึกษาเทคโนโลยีพลังงาน ชุมชน ท้องถิ่น และโครงการพระราชดำริ เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงานอย่างยั่งยืน	
5540603	<b>การประหยัดพลังงาน</b> <b>Energy Saving</b>	3(3–0–6)
	ความรู้เบื้องต้นเรื่องการผลิตพลังงานและพลังงานไฟฟ้า การคิดค่าไฟฟ้าเบื้องต้น การประหยัดพลังงานสำหรับบ้านพักอาศัย และอาคารโรงงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ความสำคัญของการประหยัดพลังงาน ความตระหนักในการประหยัดพลังงาน แนวทางการประหยัดพลังงาน เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการประหยัดพลังงาน	

รหัสวิชา 5570103	ชื่อวิชา ไฟฟ้าสำหรับชีวิตประจำวัน	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) 3(2–2–5)
	<b>Electrical Technology for Daily Life</b>	
	วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดและการวัดค่าทางไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานไฟฟ้า ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า การฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าภายในอาคาร การบำรุงและตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าพื้นฐานภายในบ้าน	
5580704	<b>เทคโนโลยีอัจฉริยะ</b>	3(2–2–5)
	<b>Intelligent Technology</b>	
	หลักการพื้นฐาน การทำงานและการใช้งานเทคโนโลยีอัจฉริยะ ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ กล้องถ่ายภาพดิจิทัล เครื่องเล่นเกมส์ หุ่นยนต์ เครื่องดูดฝุ่น มัลติมีเดีย ระบบมัลติทัช และทัชสกรีนรูปแบบต่าง ๆ การอ่านข้อมูลทางด้านเทคนิคจากคู่มือ การเลือกซื้อ การดูแล บำรุงรักษา และการซ่อมบำรุงเบื้องต้น การศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม พฤติกรรมและทัศนคติที่เกี่ยวข้อง	
5590101	<b>การขับขี่ปลอดภัย</b>	3(2–2–5)
	<b>Safety Driving</b>	
	กฎระเบียบและวินัยการจราจร ทัศนคติและพฤติกรรมในการขับขี่ปลอดภัย ความรู้เบื้องต้น การตรวจสอบยานยนต์ก่อนการขับขี่ การขับขี่ที่เกี่ยวข้องกับประหยัดพลังงานการ ปฏิบัติการขับขี่ปลอดภัย การศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์การขับขี่ปลอดภัย และการ ประเมินพฤติกรรมในการขับขี่	
5800101	<b>เทคโนโลยีท้องถิ่น</b>	3(3–0–6)
	<b>Technology in Locality</b>	
	ความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีที่เชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ เทคโนโลยีท้องถิ่นด้านเกษตรพื้นบ้าน ด้าน อาหารและสุขภาพ ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านวัสดุและ เทคโนโลยีพื้นบ้าน ด้านการบริหารจัดการสังคมและการหาแนวทางปกป้องคุ้มครองภูมิ ปัญญาด้านเทคโนโลยีท้องถิ่น	
7130401	<b>การใช้ซอฟต์แวร์จัดทำเอกสารงานคำนวณ</b>	3(2–2–5)
	<b>Spreadsheet Software Application</b>	
	การใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำการ รูปแบบเอกสารและแบบฟอร์มที่เกี่ยวกับการคำนวณ ทั้งใน ราชการและธุรกิจ การใช้ซอฟต์แวร์แผ่นตารางทำการเบื้องต้นในการจัดทำเอกสาร การ คำนวณเชิงอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบต่าง ๆ การสร้างกราฟอย่างง่าย และการนำเสนอเอกสาร งานคำนวณที่จัดทำขึ้น การพัฒนาและการจัดเก็บเอกสารงานคำนวณให้มีประสิทธิภาพ ง่ายต่อการค้นหา และการรักษาปลอดภัยของข้อมูล	
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
7130402	<b>การใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนองาน</b>	3(2–2–5)
	<b>Use Technology for Presentations</b>	
	การใช้ซอฟต์แวร์การนำเสนอ การจัดรูปแบบอักษร การแทรกข้อความ การค้นหาคำ การสะกดและตรวจไวยากรณ์ของคำ การแทรกรูปภาพ การวาดรูปจากเครื่องมือที่ กำหนดให้ การทำรูปร่างอัตโนมัติ การทำอักษรข้อความศิลป์ การสร้างแผนภูมิ การสร้าง	

ตาราง การทำภาพนิ่ง การทำพื้นหลังของเอกสารการนำเสนอ การนำเสนอเอกสาร การตั้งเวลาในการนำเสนอ การบันทึกเสียงผู้บรรยาย การทำเสียงเอกสารนำเสนอ และการสร้างเอกสารการนำเสนอแบบเคลื่อนไหว

- 7130403 **เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู** 3(2-2-5)  
**Information Technology for Teachers**  
 คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน องค์ประกอบที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน การทำรายงาน การสร้างตารางคำนวณ การนำเสนอผลงาน การสื่อสารบนระบบเครือข่าย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ในการสอน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ จรรยาบรรณ และสภาวะของการใช้คอมพิวเตอร์ การผลิตสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์
- 8010801 **การช่วยฟื้นคืนชีพ** 2(1-2-3)  
**Resuscitation**  
 แนวคิด ทฤษฎี หลักการและวิธีการในการปฐมพยาบาลเมื่อเกิดปัญหาสุขภาพในบ้านและชุมชน และการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้นในภาวะฉุกเฉิน แนวคิด หลักการ ความหมาย และความสำคัญของการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง
- 8010802 **การจัดการดูแลผู้ประสบภัยพิบัติ** 2(1-2-3)  
**Care for Disaster Victims**  
 ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติ แนวคิดและหลักการทางการแพทย์เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ ระบบบริการทางการแพทย์ในภาวะฉุกเฉิน การวางแผนและการจัดการกับภัยพิบัติต่าง ๆ การช่วยเหลือและฟื้นฟูผู้ประสบภัยพิบัติทั้งด้านร่างกายและจิตสังคม ประเด็นจริยธรรมและกฎหมายในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ
- 8010804 **ชีวิตและสุขภาพ** 2(1-2-3)  
**Life and Health**  
 กำเนิดและพัฒนาการของชีวิต การคุมกำเนิด เพศศึกษา ยา สมุนไพร อาหาร โภชนาการ ความสัมพันธ์ของอาหารและโภชนาการกับมนุษย์ การบริโภคอาหารอย่างสมดุล การสุขภาพอาหาร ภาวะโภชนาการ พฤติกรรมบริโภค สิ่งแวดล้อมและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ การดูแลส่งเสริมและภาวะเสี่ยงทางสุขภาพ
- รหัสวิชา **ชื่อวิชา** **หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**  
 8010805 **หลักประกันสุขภาพแห่งชาติของคนไทย** 2(1-2-3)  
**National Health Security of Thai People**  
 ปรัชญา แนวคิด ทฤษฎี และวิวัฒนาการระบบหลักประกันสุขภาพไทย การปฏิรูปและการพัฒนาคุณภาพระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า สิทธิและหน้าที่ของประชาชน การเข้าถึงสิทธิประโยชน์ในระบบหลักประกันสุขภาพ การบริหารจัดการกองทุน บทบาทของประชาชนและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการมีส่วนร่วมพัฒนาระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า

## 2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

### 1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน บัณฑิตเรียน

#### 1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

- รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา** **หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**



5501101	<b>คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1</b> <b>Engineering Mathematics 1</b> การอุปนัยทางคณิตศาสตร์ ลิมิตและความต่อเนื่อง สมการอนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์และการประยุกต์ ผลต่างอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	3(3-0-6)
5501102	<b>คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2</b> <b>Engineering Mathematics 2</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1</b> เวกเตอร์ใน 3 มิติ เส้นตรงและระนาบใน 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์หลายชั้น เวกเตอร์แคลคูลัส	3(3-0-6)
5502101	<b>คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3</b> <b>Engineering Mathematics 3</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2</b> เมตริกซ์และตัวกำหนด สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น อนุกรมอนันต์ อนุกรมฟูรีเยร์ อนุกรมเทเลอร์ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์สามัญกับปัญหาทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
5501103	<b>ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</b> <b>Engineering Physic 1</b> เวกเตอร์เบื้องต้น กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของไหล ความร้อน คลื่นและการสั่น เทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5501104	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Physic Laboratory 1 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อม : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน โมเมนตัม คลื่น และความร้อน	1(0-3-0)
5501105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Physic 2 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)
5501106	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Physic Laboratory 2 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่	1(0-3-0)
5501107	เคมีวิศวกรรม Engineering Chemistry พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและปริมาณสัมพันธ์ คุณสมบัติของก๊าซ คุณสมบัติของของเหลว คุณสมบัติของของแข็ง และคุณสมบัติของสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางพีริออกติก ธาตุเรฟริเซนทีฟ ธาตุโลหะและโลหะทรานซิชัน ปฏิกริยาของกรด-เบสและปฏิกิริยารีดอกซ์	3(3-0-6)
5501108	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม Engineering Chemistry Laboratory วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อม : 5501107 เคมีวิศวกรรม การทดลองระดับเบื้องต้น เกี่ยวกับบางหัวข้อในเคมีวิศวกรรม	1(0-3-0)

### 1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
5541101	จริยธรรมวิชาชีพวิศวกรรม Ethics of Engineering Profession การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาต่าง ๆ ทั้งภายในและต่างประเทศพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรมในประเทศไทย สมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง สิทธิ จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพของวิศวกร และสิ่งที่ควรรู้ในการประกอบวิชาชีพ ได้แก่ กฎหมายแรงงานและการประกอบ	1(2-0-4)

	อาชีพวิศวกร เช่น วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า เป็นต้น มาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมพลังงาน เช่น ISO 9001 ISO 14001 ISO 18001 ISO 50001 เป็นต้น	
5541501	<b>เขียนแบบวิศวกรรม</b> <b>Engineering Drawing</b> ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมือเขียนแบบและวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การฉายภาพตั้งฉาก เรขาคณิตประยุกต์ การระบุขนาดและรายละเอียด การเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพพิศทอเรียล การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย ความหมายของผิวงาน ระบบงานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน งานเขียนแบบในกระบวนการผลิต การเขียนแบบการประกอบชิ้นงาน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ	3(2-2-5)
5541502	<b>โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม</b> <b>Computer Program for Engineering</b> หลักการทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ผังงาน การแทนข้อมูล วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม	3(2-2-5)
5541503	<b>กลศาสตร์วิศวกรรม</b> <b>Engineering Mechanics</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</b> ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล แรงเสียดทาน ของไหลสถิต แรงกระจาย แรงเสียดทาน จลนศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน แรงตลและโมเมนต์ หลักการพื้นฐาน ของงานเสมือนและเสถียรภาพของสมดุล	3(3-0-6)
5541504	<b>วัสดุวิศวกรรม</b> <b>Engineering Materials</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501107 เคมีวิศวกรรม</b> ศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคของวัสดุวิศวกรรมว่ามีผลกระทบต่อคุณสมบัติอย่างไร กรรมวิธีการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม วัสดุทางวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุประกอบ พลาสติก แอสฟัลท์ ไม้ และคอนกรีต แผนภาพสมดุลของวัสดุ วิศวกรรมและการแปลความหมาย การทดสอบหาสมบัติเชิงกลและสมบัติทางไฟฟ้า และการเสื่อมสภาพของวัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
รหัสวิชา	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)</b>
5542505	<b>กลศาสตร์วัสดุ</b> <b>Mechanics of Materials</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม</b> แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคานา ไตอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน การบิด การโก่งเดาะของเสา ความเค้นในภาชนะความดัน วงกลมของมอร์และความเค้นรวม ระบบที่มีความซับซ้อน กฎของฮุก พลังงานความเครียด เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ การวัดความเค้น แนะนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์	3(3-0-6)
5542506	<b>อุณหพลศาสตร์</b> <b>Thermodynamics</b>	3(3-0-6)

พลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ การถ่ายโอนความร้อนพื้นฐานและการแปลงผันพลังงาน สมบัติของสารบริสุทธิ์ ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ศาสตร์และวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี

5542507 **กลศาสตร์ของไหล** 3(3-0-6)  
**Fluids Mechanics**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1  
 คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการการไหลอย่างต่อเนื่อง สมการการเคลื่อนที่ สมการแบร์นูลลี ความคล้ายคลึงกันและการวิเคราะห์มิติ การไหลแบบสม่ำเสมอและอัดตัวไม่ได้ การไหลของของไหลภายในท่อ การวัดการไหล

5542508 **กระบวนการผลิต** 3(3-0-6)  
**Manufacturing Process**  
 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแบบต่างๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การขึ้นรูปโดยใช้เครื่องจักรกล และการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิตและวัสดุ ต้นทุนกระบวนการผลิตเบื้องต้น การควบคุมและการปรับปรุงกระบวนการผลิต การบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

5542601 **วิศวกรรมไฟฟ้า** 3(2-2-5)  
**Electrical Engineering**  
 ทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การแปลงกระแสไฟฟ้าสลับและการแปลงกระแสไฟฟ้าตรง อุปกรณ์ไฟฟ้าโดยทั่วไป การควบคุมพลังงานไฟฟ้าอัตโนมัติและการประมวลผล ระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส ระบบการจ่ายและควบคุมไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการใช้งานมอเตอร์และการใช้งานหม้อแปลง ไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ โดยจัดให้มีการสาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5541701 **ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน** 1(1-2-3)  
**Basic Engineering Laboratory**  
 ทฤษฎี : รายละเอียดเครื่องวัดประเภทต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม เช่น เวอร์เนียร์ ไมโครมิเตอร์ งานกลึง การลับมีดกลึงและวัสดุที่ใช้ งานกลึงปาดหน้า กลึงปกกผิว กลึงฝาฉาก กลึงเจาะร่อง กลึงเกลียวนอกและใน งานไส ส่วนประกอบงานไส งานเชื่อมไฟฟ้าและงานเชื่อมก๊าซชนิดต่างๆ องค์ประกอบงานเชื่อม วิธีการใช้งาน ความปลอดภัย การบำรุงรักษา การเชื่อมโลหะประเภทนอกกลุ่มเหล็ก เช่น อลูมิเนียม ทองเหลือง และสแตนเลส ฯลฯ

ปฏิบัติ : ฝึกปฏิบัติการอ่านเครื่องมือวัดทุกชนิดโดยให้สอดคล้องกับทฤษฎี ปฏิบัติงานกลึงงานไส การลับมีดกลึงและมีดไส ฝึกการเชื่อมไฟฟ้าและก๊าซตามทฤษฎีที่ได้ศึกษาและฝึกเชื่อม ใช้เครื่องมือขั้นสูงในงานเชื่อม

## 2) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม บัณฑิตเรียน

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5542102 **ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน** 3(3-0-6)  
**English for Energy Engineer**

ภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆ ในการทำงาน กระบวนการผลิตและขั้นตอนในการผลิต การอธิบายเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย การสนทนาเกี่ยวกับผลงาน คุณภาพของงาน และความคาดหวังในการทำงาน การสั่งงาน การรับคำสั่งต่างๆ การตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับหน้าที่การงาน ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานของแต่ละสายงาน การนำเสนอสถานประกอบการ การนำเสนอผลิตภัณฑ์ การใช้โทรศัพท์ในสถานประกอบการ สุขอนามัยในสถานประกอบการ การเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมการทำงาน

- |                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| 5542201             | <b>สถิติและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน</b><br><b>Statistic and Economics for Energy Engineering</b><br>บทบาทของสถิติกับงานวิศวกรรม ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและการถดถอยเชิงเส้นเชิงซ้อน สหสัมพันธ์ การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ หลักการพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาค การวิเคราะห์ราคาพลังงาน การวิเคราะห์นโยบายของรัฐด้านพลังงาน การวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการด้านพลังงาน การวิเคราะห์การเงินสำหรับโครงการด้านพลังงาน | 3(3-0-6)  |
| รหัสวิชา<br>5542509 | <b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b><br><b>กลศาสตร์เครื่องจักรกล</b><br><b>Mechanics of Machinery</b><br><b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542505 กลศาสตร์วัสดุ</b><br>การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ ทางจลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ขึ้นต่อโยง ขบวนเฟือง และระบบทางกล การถ่วงให้เกิดดุลในมวลที่หมุนและในมวลที่เคลื่อนที่กลับไปกลับมา  | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)<br>3(3-0-6) |
| 5542510             | <b>การถ่ายเทความร้อน</b><br><b>Heat Transfer</b><br><b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์</b><br>รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การเพิ่มการถ่ายโอนความร้อน การแผ่รังสีของวัตถุดำ การเดือดและการควบแน่น   | 3(3-0-6)  |
| 5542511             | <b>คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ</b><br><b>Computer Aided Engineering and Computer Aided Design</b><br><b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541502 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม</b><br>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการเชิงตัวเลขและการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม เช่น ปัญหาการไหล การถ่ายเทความร้อน ความเค้น และการสั่นสะเทือน เป็นต้น การหาจุดที่เหมาะสม การสร้างแบบจำลองและการจำลองผลของระบบเสมือนจริง การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลของผลลัพธ์ในงานทางวิศวกรรม   | 3(2-2-5)  |
| 5543512             | <b>การสั่นสะเทือนเชิงกล</b><br><b>Mechanical Vibration</b>  | 3(3-0-6)  |

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม**

ระบบที่มีหนึ่งอันดับความอิสระ การเคลื่อนที่แบบอิสระ การสั่นสะเทือนโดยแรง การสั่นสะเทือนโดยการหมุน ความถี่ธรรมชาติ ความหน่วงของระบบ การหน่วงความหนืด ระบบที่สมมูลกัน ระบบที่มีสองอันดับความอิสระ ระบบที่มีหลายอันดับความอิสระ ความถี่และรูปทรงของโหมดการสั่น การวัดการสั่นสะเทือน วิธีและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน หลักการแยกการสั่นสะเทือน การออกแบบอุปกรณ์ซับการสั่นสะเทือนทางพลศาสตร์ ระบบที่ไม่เป็นเชิงเส้น แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการสั่นสะเทือนด้วยวิธีเชิงตัวเลข

รหัสวิชา 5543513	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air-Conditioning	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 3(3-0-6)
5543514	วิชาบังคับก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์ ความรู้พื้นฐานของการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์สมรรถนะ การพัฒนาระบบทำความเย็นแบบอัดไอ วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบทำความเย็น ชนิดและคุณสมบัติของสารทำความเย็นและการหล่อลื่น การระบายความเย็นโดยน้ำและการระบายความร้อนโดยใช้หอทำความเย็น ระบบการทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณหาภาระของการทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร การปรับอากาศ การประมาณภาระของระบบปรับอากาศ การออกแบบการกระจายตัวของลมเย็นและระบบท่อส่งลมเย็น วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Engineering	3(3-0-6)
5544515	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5543512 การสิ้นสะท้อนเชิงกล หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ของระบบส่วนประกอบพื้นฐานของระบบ การควบคุมแบบเชิงเส้น การตอบสนองของระบบพลวัตเสถียรภาพของระบบป้อนกลับ การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้ทางเดินของราก การปรับปรุงสมรรถนะของระบบโดยใช้เทคนิคการชดเชย การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมโดยการตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
5544516	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542505 กลศาสตร์วัสดุ พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เพลาลสปริง สกรู ส่งกำลัง โครงการออกแบบเครื่องจักรกล วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
5542602	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์ พื้นฐานหลักการแปลงพลังงานและแนวคิดการใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของโรงจักรต้นกำลัง กังหันไอน้ำ กังหันก๊าซ และเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชัน โรงไฟฟ้ากังหันน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines	1(1-2-3)
รหัสวิชา 5543702	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1 Energy Engineering Laboratory วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541504 วัสดุวิศวกรรม และ 5542505 กลศาสตร์วัสดุ	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 1(0-3-0)

การทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ เช่น ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงกระแทก ความแข็งแบบบริเนลล์ รอกเวลล์ วิกเกอร์ส ความล้า แรงบิด ระบบควบคุมโดยใช้ลม การสมดุลของเพลลา การสั้นสะเทือน อัตราเร่งเกียร์ ใจโลสโครป

- 5543703 **ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2** 1(0-3-0)  
**Energy Engineering Laboratory 2**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์ 5542507 กลศาสตร์ของไหล และ 5542510 การถ่ายเทความร้อน

การทดสอบทางกลศาสตร์ของไหล ได้แก่ การวัดความเร็วของของไหล การวัดแรงกระทำของของไหล การไหลภายในท่อ การสูญเสียภายในท่อ การทดสอบสมรรถนะของเครื่องจักรกลของของไหล เช่น ปั๊มน้ำแบบต่างๆ และกังหันไอน้ำแบบต่างๆ การทดสอบสมรรถนะเครื่องอัดอากาศ กังหันก๊าซเทอร์โบ การหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง การถ่ายเทความร้อนแบบต่างๆ เช่น การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน การศึกษาระบบทำความเย็นในระบบปิด และระบบปรับอากาศ เครื่องยนต์ ก๊าซโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องมือวิเคราะห์สมรรถนะการทำงานของเครื่องยนต์ และการทดสอบแรงม้ารถยนต์

- 5543901 **สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน** 1(1-2-3)  
**Energy Engineering Seminar**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการอภิปราย การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานการณ์พลังงาน และงานวิจัยพลังงานในปัจจุบัน อุตสาหกรรมด้านพลังงาน เทคนิคการประชุม การจัดสัมมนาฝึกอบรม อุปกรณ์และวัสดุในการสื่อความหมายและการเตรียมเอกสารฝึกอบรม และการนำเสนอผลงานวิจัยด้านพลังงาน เทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

- 5544902 **โครงการวิศวกรรมพลังงาน** 1(1-2-3)  
**Energy Engineering Project**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ให้เรียนในชั้นปีที่ 4 และอยู่ในดุลพินิจของสาขาวิชา  
 ทำการศึกษาพัฒนาและออกแบบโครงการด้านวิศวกรรมพลังงาน ในสาขาวิศวกรรมพลังงานตามความสนใจของนักศึกษา หรือตามที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยต้องเสนอโครงร่างโครงการ เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ และต้องสอบปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบปริญญาโท

### 3) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

- | รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--|---|
| 5544202  | <b>การจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม</b><br><b>Maintenance Management for Industry</b><br>แนวคิดและการจัดการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ การบริหารอะไหล่สำหรับงานบำรุงรักษา ปัจจัยค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เทคนิคการป้องกันและแก้ไขการสึกหรอ ต้นทุนวงจรอายุ การพัฒนาระบบบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ แนวทางดำเนินการบำรุงรักษาเชิงวางแผน การประเมินปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการจัดหาเครื่องจักร การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม การจัดทำแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร กิจกรรม 5 ส การตรวจและวิเคราะห์การบำรุงรักษาเครื่องจักรสำหรับงาน | 3(2-2-5)                                |



- อุตสาหกรรม เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องทำความเย็น มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เครื่องอัดอากาศ ระบบแสงสว่าง เป็นต้น
- 5544203 **การควบคุมคุณภาพ** **3(3-0-6)**  
**Quality Control**  
 แนวคิดพื้นฐานของการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม การผลิต การบริการ กลุ่มควบคุมคุณภาพแบบญี่ปุ่นระบบการบริหารการใช้เทคนิคทางสถิติและการศึกษาความสามารถของกระบวนการ
- 5544204 **การป้องกันและควบคุมภาวะมลพิษในระบบพลังงาน** **3(3-0-6)**  
**Pollution Control**  
 ความรู้เบื้องต้น นิยามศัพท์ การแบ่งประเภท การควบคุมสารมลพิษที่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกัน ได้แก่ มลพิษของเสียงและมาตรฐานของระดับเสียง การจัดการของเสียอันตรายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับของเสีย มลพิษมลพิษทางน้ำ และการควบคุม มลพิษในดินและการควบคุม มลพิษทางอากาศและมาตรฐานคุณภาพอากาศ และเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด
- 5543301 **เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 1** **3(2-2-5)**  
**Alternative Energy Technology 1**  
 ความรู้และลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับการกำเนิดของดวงอาทิตย์ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์กับโลก ตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า ประเภทของรังสีดวงอาทิตย์ การสะท้อนและการดูดกลืน การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบความร้อนและไฟฟ้า ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานลม ศักยภาพและสถานะภาพของการใช้พลังงานลมในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก หลักการและเทคโนโลยีของกังหันลม ประเภทและส่วนประกอบของกังหันลมและการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม การวัดและการวิเคราะห์รังสีดวงอาทิตย์ การทดสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของชุดปฏิบัติการเซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบและการบำรุงรักษาระบบผลิตความร้อนและไฟฟ้าจากรังสีอาทิตย์ การวัดและวิเคราะห์พลังงานลมในการผลิตไฟฟ้า
- รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา** **หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**  
 5543302 **เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2** **3(2-2-5)**  
**Alternative Energy Technology 2**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวมวล ศักยภาพของชีวมวลที่จะใช้เป็นพลังงาน เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว ก๊าซชีวภาพ และขยะ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตพลังงานทดแทน การประยุกต์ใช้ชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานทางด้านไฟฟ้าและความร้อน การนำพลังงานกลับมาใช้ การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการลงทุน การส่งเสริมและพัฒนาพลังงานชีวมวล การผลิตพลังงาน การตรวจวัด และวิเคราะห์สมบัติทางวัสดุและทางความร้อนของชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว และก๊าซชีวภาพ
- 5543303 **การวางแผนนโยบายพลังงานหมุนเวียน** **3(3-0-6)**  
**Renewable Energy Policy Planning**  
 ความสำคัญของพลังงาน สถานการณ์พลังงาน ผลกระทบของพลังงานต่อเศรษฐกิจ ผลกระทบของพลังงานต่อสิ่งแวดล้อม เชื้อเพลิงและพลังงาน ปริมาณเชื้อเพลิงสำรองพลังงานหมุนเวียน การวางแผนและนโยบายด้านพลังงานหมุนเวียน การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ แนวทางการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน นโยบายและแผน

พลังงานของประเทศไทย นโยบายพลังงานหมุนเวียนของต่างประเทศ ปัญหาและอุปสรรคของการส่งเสริมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

5543304 แหล่งพลังงานและเทคโนโลยีการแปลงพลังงาน 3(3-0-6)

### Energy Resources and Conversion Technology

สถานการณ์ปัจจุบัน เทคโนโลยี และสิ่งที่คาดหวังเกี่ยวกับแหล่งพลังงานและการบริโภคพลังงาน กลยุทธ์ที่เป็นไปได้ของการอนุรักษ์พลังงาน หัวข้อเฉพาะของการใช้พลังงาน แสงอาทิตย์เพื่อการทำความร้อน การทำความเย็น และการผลิตกระแสไฟฟ้า พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังน้ำ เชื้อเพลิงชีวภาพ พลังงานนิวเคลียร์

5543305 เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน 3(3-0-6)

### Energy Storage Technologies and Applications

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

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)  
5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร 3 (2-2-5)

### Energy Conservation and Management in Buildings

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม ระบบกรอบอาคาร การคำนวณภาระทางความร้อนที่เข้ามาในอาคาร เครื่องมือวัดและการตรวจวัดพลังงานทางไฟฟ้าและทางความร้อน มาตรการอนุรักษ์พลังงานและการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ได้แก่ การระบบไฟฟ้า กำลัง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบอัดอากาศ ระบบปรับอากาศ มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำและพัดลม อุปกรณ์และเทคโนโลยีสำหรับอนุรักษ์พลังงานในอาคาร การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและติดตามประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ระบบการขนส่งภายในอาคารเพื่อประหยัดพลังงาน การใช้เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคาร การจัดทำรายงานการจัดการพลังงานในอาคาร การใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าร่วมกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า

5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

### Energy Conservation and Management in Industry

หลักการเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการสำรวจและการประเมิน การวิเคราะห์พลังงานของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น อุปกรณ์เกี่ยวกับระบบไอน้ำ การควบแน่น กระบวนการเผาไหม้ เตาเผา ระบบอบแห้ง ระบบทำความเย็น ห้องเย็น และห้องแช่ ระบบอัดอากาศ เครื่องสูบน้ำ และมอเตอร์ เป็นต้น หลักการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ ระบบความร้อนร่วมแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน

อุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงงาน การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อน ตามกรณีศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม

5543403 **การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง** 3(3-0-6)

**Energy Management in Transportation**

การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบของประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ในระบบขนส่งในภาคอุตสาหกรรม ข้อกำหนดของรัฐ องค์ประกอบการขนส่ง การบริการการขนส่ง เศรษฐศาสตร์ การขนส่ง ต้นทุนและราคา การประเมินโครงการ การใช้พลังงานในการขนส่ง ประสิทธิภาพเชิงพลังงานของระบบต่าง ๆ การวัดและแนวทางการประหยัดที่สอดคล้องกับด้านวิศวกรรม การจัดการขนส่งและระบบจราจร เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)  
5544517 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)

**Internal Combustion Engines**

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์

กระบวนการของเครื่องยนต์สันดาปภายในเครื่องยนต์ก๊าซโซลีนและดีเซล อุณหพลศาสตร์ สำหรับการวิเคราะห์เครื่องยนต์ในการติดตั้งระบบปรับอากาศและการติดตั้งซูเปอร์ชาร์จเจอร์ กระบวนการสันดาป การวิเคราะห์กระบวนการของเครื่องยนต์สันดาปภายในเชื้อเพลิง การน็อคและการสันดาป กระบวนการจ่ายเชื้อเพลิง การหล่อลื่น สมรรถนะของเครื่องยนต์และการออกแบบ

5544518 **คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมพลังงาน** 3(3-0-6)

**Advanced Energy Engineering Mathematics**

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5502101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

แคลคูลัสเชิงเวกเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล พีชคณิตเชิงเส้น การแปลงพิกัดรูปแบบต่างๆ การแก้สมการอนุพันธ์พาเนนเชียลโดยกรรมวิธีแยกตัวแปร การประยุกต์ใช้กรรมวิธีเชิงตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการศึกษาวิชาการวิศวกรรมเครื่องกล

5544519 **ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมพลังงาน** 3(3-0-6)

**Numerical Method for Energy Engineering**

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5544518 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมพลังงาน

ตัวแทนจำนวนทางคอมพิวเตอร์ การปิดเศษ การประมาณค่า ช่วงอินทิเกรตเชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการไม่เป็นเชิงเส้น การประมาณค่าฟังก์ชันและการปรับข้อมูล ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดา และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

5543902 **ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน** 3(3-0-6)

**Special Problem in Energy Engineering**

ศึกษาและวินิจฉัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมพลังงาน เป็นประเด็นปัญหาโดยสามารถศึกษาวิจัยและสรุปได้ผลสำเร็จภายใน 1 ภาคการศึกษา

5543903 **เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมพลังงาน** 3(3-0-6)

**Special Topic in Energy Engineering**

ศึกษาและวินิจฉัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมพลังงาน สถานการณ์พลังงานในปัจจุบัน ศักยภาพการพัฒนาพลังงานในภูมิภาค เป็นประเด็นปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปได้ผลสำเร็จภายใน 1 ภาคการศึกษา

## 4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
5544801	การเตรียมความพร้อมฝึกสหกิจศึกษา Pre-Co-Operative Education เงื่อนไข : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักการ แนวคิด และกระบวนการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมพลังงาน ในรูปแบบของสหกิจศึกษา ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคใน การสมัครงาน อาชีพวิศวกรรมพลังงาน ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน จริยธรรมในการ ประกอบอาชีพ การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน การพัฒนา บุคลิกภาพ เพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหารงานคุณภาพในสถาน ประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการงาน	1(1-2-3)
5544802	สหกิจศึกษา Co-Operative Education เงื่อนไข : ผ่านวิชาบังคับและเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาก่อน และตามดุลยพินิจสาขาวิชา การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรม พลังงาน 1 ภาคการศึกษา โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันกับสถานประกอบการ เสมือน เป็นพนักงานของสถานประกอบการ การจัดทำรายงาน และการนำเสนอผลงาน การ ประเมินผลร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้า หรือพี่เลี้ยงในสถานประกอบการที่ ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนักศึกษา เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานนักศึกษาต้องจัดทำ รายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน	6(600)

ภาคผนวก ข  
ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

## ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

### ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรและชื่อปริญญา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	เหตุผล
<b>ชื่อหลักสูตร</b> ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering	<b>ชื่อหลักสูตร</b> ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering	
<b>ชื่อปริญญา</b> ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Energy Engineering) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Energy Engineering)	<b>ชื่อปริญญา</b> ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Energy Engineering) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Energy Engineering)	

### ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

หลักสูตรเดิม ปี พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
<b>โครงสร้างหลักสูตร</b> หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต	<b>โครงสร้างหลักสูตร</b> หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต	ปรับ หลักสูตร

<p><b>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b> แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มวิชา</p> <p>1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p><b>ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b> แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มวิชา</p> <p>1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต</p> <p>2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต</p> <p>3. กลุ่มวิชาบังคับวิชาชีพวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต</p> <p>4. กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</p> <p>5. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต</p> <p>หรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต</p> <p><b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b> ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p><b>หมายเหตุ</b> 1. นักศึกษาที่เลือก สหกิจศึกษา ให้เรียนกลุ่มวิชาเลือกเพียง 12 หน่วยกิต</p> <p>2. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส - วท.บ. หรือวุฒิอื่นจะได้รับการเทียบโอนรายวิชาตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียน และการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี</p>	<p>30 หน่วยกิต</p> <p>12 หน่วยกิต</p> <p>6 หน่วยกิต</p> <p>6 หน่วยกิต</p> <p>6 หน่วยกิต</p> <p>110 หน่วยกิต</p> <p>21 หน่วยกิต</p> <p>39 หน่วยกิต</p> <p>31 หน่วยกิต</p> <p>15 หน่วยกิต</p> <p>4 หน่วยกิต</p> <p>7 หน่วยกิต</p> <p>6 หน่วยกิต</p>	<p><b>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b> แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มวิชา</p> <p>- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p><b>ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b> แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มวิชา</p> <p>วิชาเฉพาะพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต</p> <p>- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต</p> <p>- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต</p> <p>วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 29 หน่วยกิต</p> <p>- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 35 หน่วยกิต</p> <p>- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</p> <p>- กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต</p> <p><b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b> ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p><b>หมายเหตุ</b></p> <p>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้นักศึกษาเลือกเรียนภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และเลือกเรียนกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร วิชา อื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>2) หรือกรณีหลักสูตร มี มคอ. 1 หรือมาตรฐานของสาขาวิชา ให้เลือกกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารเป็นไปตามเงื่อนไขของวิชาชีพนั้น</p> <p>3) ในกรณีข้อ 1) และ 2) ต้องเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษรวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ตลอดหลักสูตร (เพิ่มเติมมาจาก คณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรฯ 8 ก.พ. 59)</p>	<p>30 หน่วยกิต</p> <p>12 หน่วยกิต</p> <p>6 หน่วยกิต</p> <p>6 หน่วยกิต</p> <p>6 หน่วยกิต</p> <p>107 หน่วยกิต</p> <p>50 หน่วยกิต</p> <p>21 หน่วยกิต</p> <p>29 หน่วยกิต</p> <p>35 หน่วยกิต</p> <p>15 หน่วยกิต</p> <p>7 หน่วยกิต</p> <p>6 หน่วยกิต</p>	<p>ตามคณะกรรมการ การชุด ต่าง ๆ</p>
--	---	--	--	--

**ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน**

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>4041401 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus 1</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ กราฟของสมการกำลัง สองใน 2 ตัวแปร</p>	<p>5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)</p> <p>Engineering Mathematics 1</p> <p>การอุปนัยทางคณิตศาสตร์ ลิมิตและความต่อเนื่อง สมการอนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์และการประยุกต์ ผลต่างอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีคำอธิบายรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภา</p>



หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
	ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	วิศวกรรม
4041402 แคลคูลัส 2 Calculus 2 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4041401 แคลคูลัส 1 การอินทิเกรตและการประยุกต์ อิมพروبเพอร์อินทิกรัล สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงตัวแปรเสริม และสมการในพิกัดเชิงขั้ว	3(3-0-6) 5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 เวกเตอร์ใน 3 มิติ เส้นตรงและระนาบใน 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์หลายชั้น เวกเตอร์แคลคูลัส	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีคำอธิบายรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรรม
4041403 แคลคูลัส 3 Calculus 3 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4041402 แคลคูลัส 2 อนุกรมอนันต์และการทดสอบการลู่เข้า อนุกรมเทย์เลอร์ และอนุกรมแมคลอรินผิว ในสเปซ 3 มิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ การอินทิเกรตหลายชั้นและการประยุกต์อินทิเกรตอินทิกรัลการลู่เข้า ฟังก์ชันเบตาและแกมมา	3(3-0-6) 5502101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Engineering Mathematics 3 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 เมตริกซ์และตัวกำหนด สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น อนุกรมอนันต์ อนุกรมฟูรีเยร์ อนุกรมเทเลอร์ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์สามัญกับปัญหาทาง วิศวกรรม	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีคำอธิบายรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรรม
4011101 ฟิสิกส์ 1 Physics 1 ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ในแบบต่างๆ งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม การแกว่งกวัด กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ	3(3-0-6) 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Physics 1 เวกเตอร์เบื้องต้น กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของไหล ความร้อน คลื่นและการสั่น เทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีคำอธิบายรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรรม
4011102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อม : 4011101 ฟิสิกส์ 1 การวัดอย่างละเอียด เวกเตอร์ของแรง การตกอย่างอิสระ การ	1(0-3-0) 5501104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Physics Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน โมเมนตัม คลื่น และความร้อน	1(0-3-0) เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีคำอธิบายรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภา

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
เคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ แรงเสียดทาน ลูกตุ้มนาฬิกาชนิด ธรรมดา โมเมนต์ความเฉื่อย การเกิดกำทอน ไฮโดรมิเตอร์ ความตึง ผิว ความจุความร้อนจำเพาะของวัตถุ การหาสัมประสิทธิ์การ ขยายตัวเชิงเส้นของโลหะ โดยจัดให้สาธิตและการทดลองตามความ เหมาะสม		วิศวกรรม
<b>4011103 ฟิสิกส์ 2</b> <b>3(3-0-6)</b> <b>Physics 2</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101ฟิสิกส์ 1</b> ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรง ของรอรเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของ สนามแม่เหล็ก แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส	<b>5501105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2</b> <b>3(3-0-6)</b> <b>Engineering Physic 2</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</b> ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและ อุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎ ของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์แผนใหม่	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ มีคำอธิบายรายวิชา สอดคล้องกับระเบียบ คณะกรรมการสภา วิศวกรรม
<b>4011104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2</b> <b>1(0-3-0)</b> <b>Physics Laboratory 2</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101ฟิสิกส์ 1</b> การใช้มัลติมิเตอร์ การสร้างโวลต์มิเตอร์และแอมมิเตอร์จากกัลป์วา โนมิเตอร์ กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กฎของโอห์ม การเขียนเส้นสมศักดิ์และเส้นแรงไฟฟ้า สภาพต้านทานของลวด ตัวนำ กระจกโค้ง เลนส์บาง การใช้ออสซิลโลสโคป	<b>5501106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2</b> <b>1(0-3-0)</b> <b>Engineering Physic Laboratory 2</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</b> ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ มีคำอธิบายรายวิชา สอดคล้องกับระเบียบ คณะกรรมการสภา วิศวกรรม
<b>4021101 เคมี 1</b> <b>3(3-0-6)</b> <b>Chemistry 1</b> ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างและทฤษฎีอะตอม ระบบพริออดิก พันธะ เคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพล	<b>5501107 เคมีวิศวกรรม</b> <b>3(3-0-6)</b> <b>Engineering Chemistry</b> พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและปริมาณสัมพันธ์ คุณสมบัติของก๊าซ คุณสมบัติของของเหลว คุณสมบัติของของแข็ง และคุณสมบัติของ	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ มีคำอธิบายรายวิชา สอดคล้องกับระเบียบ คณะกรรมการสภา

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>ศาสตร์เบื้องต้น และจลนพลศาสตร์เคมี</p>	<p>สารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางพีริออกติก ธาตุเรพรี เซนทีทีฟ ธาตุโลหะและโลหะทรานซิชัน ปฏิบัติการของกรด-เบสและปฏิกิริยารีดอกซ์</p>	<p>วิศวกรรม</p>
<p><b>4021102 ปฏิบัติการเคมี 1</b> 1(0-3-0)  <b>Chemistry Laboratory 1</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021101เคมี 1</b>            ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมี ข้อควรปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี การเกิดอุบัติเหตุและการแก้ไข ปฏิบัติการฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี สารละลายและการเตรียมสารละลาย อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เคมี</p>	<p><b>5501108 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม</b> 1(0-3-0)  <b>Engineering Chemistry Laboratory</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมีวิศวกรรม</b>            การทดลองระดับเบื้องต้น เกี่ยวกับบางหัวข้อในเคมีวิศวกรรม</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีคำอธิบายรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรรม</p>
<p><b>5591102 เขียนแบบวิศวกรรม</b> 3(2-3-4)  <b>Engineering Drawing</b>            อุปกรณ์เขียนแบบและการประยุกต์รูปเรขาคณิต หลักการฉาย และการเขียน ภาพฉาย การกำหนดขนาดมิติการเขียนแบบภาพไอโซเมตริก และภาพออบลิค การสเก็ตซ์ ภาพตัด ความหมายของผิวงาน ระบบงานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน เกลียว สกรู อุปกรณ์ยึดที่เป็นเกลียว ลิ่ม การเชื่อม เฟือง สปริง การเขียนแบบสิ่งงาน แบบภาพประกอบ แบบแยกชิ้น และอื่น ๆ แนะนำการใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วย คอมพิวเตอร์</p>	<p><b>5541501 เขียนแบบวิศวกรรม</b> 3(2-2-5)  <b>Engineering Drawing</b>            ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมือเขียนแบบและวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การฉายภาพตั้งฉาก เรขาคณิตประยุกต์ การระบุขนาดและรายละเอียด การเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพพิศทอเรียล การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย ความหมายของผิวงาน ระบบงานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน งานเขียนแบบในกระบวนการผลิต การเขียนแบบการประกอบชิ้นงาน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ คณะกรรมการสภาวิศวกรรม และปรับปรุงชั่วโมงเรียนให้สอดคล้องกับ</p>
<p><b>5591102 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม</b> 3(2-2-5)  <b>Computer Program for Mechanical Engineering</b></p>	<p><b>5541502 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม</b> 3(2-2-5)  <b>Computer Program for Engineering</b></p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงคำอธิบาย</p>

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>ทฤษฎี : บทนำทางคอมพิวเตอร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ ผังงาน โครงสร้างของการเขียนโปรแกรม ชนิดของข้อมูลและตัวแปร การปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ การตัดสินใจ โครงสร้าง การควบคุม การรับส่งข้อมูลและการแสดงผลลัพธ์ ระบบแฟ้มข้อมูล การใช้ภาษาระดับสูง เช่น MATLAB ปฏิบัติ : ออกแบบและทดสอบ โปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมเบื้องต้น เช่น กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และการควบคุม</p>	<p>หลักการทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การประมวลผล ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ผังงาน การแทนข้อมูล วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการ แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม</p>	<p>รายวิชาให้สอดคล้องกับ คณะกรรมการสภาวิศวกร และปรับปรุง ชั่วโมงเรียนให้ สอดคล้องกับเกณฑ์ สกอ.</p>
<p><b>5591120 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)</b>  <b>Engineering Mechanics 1</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101 ฟิสิกส์ 1</b>            แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม ระบบแรง แรงลัพธ์ การ สมดุล การ วิเคราะห์แรงในโครงถัก เพรม และในเครื่องจักร แรง กระจายและของไหลสถิต แรงเสียดทาน และการประยุกต์แรงเสียดทานในเครื่องจักรกล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และ โมเมนต์ ความเฉื่อยของมวล หลักการงานเสมือนและเสถียรภาพ</p>	<p><b>5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</b>  <b>Engineering Mechanics</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</b>            ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล แรงเสียดทาน ของไหลสถิต แรงกระจาย แรง เสียดทาน จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน แรงดลและ โมเมนตัม หลักการพื้นฐาน ของงานเสมือนและเสถียรภาพของสมดุล</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และ ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชาให้ทันสมัยและ สอดคล้องกับระเบียบ คณะกรรมการสภา วิศวกร</p>
<p><b>5591301 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)</b>  <b>Engineering Materials</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมี 1</b>            ศึกษาโลหะชนิดต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม แผนภูมิสมดุล และการ แปลความหมาย สมบัติทางกลศาสตร์ วิธีการทดสอบ การศึกษา โครงสร้างมหภาคและจุลภาค ซึ่งสัมพันธ์กับสมบัติ ผลของ กระบวนการใช้ความร้อนต่อโครงสร้างจุลภาคของโลหะผสม วัสดุ อโลหะ เคมี และโครงสร้างโพลิเมอร์ สมบัติของพลาสติก เรซิน และ ยาง โครงสร้าง และสมบัติของรีฟแลคเตอร์ เซรามิกส์</p>	<p><b>5541504 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)</b>  <b>Engineering Materials</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501107 เคมีวิศวกรรม</b>            ศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคของวัสดุวิศวกรรมว่ามีผลกระทบต่อ คุณสมบัติอย่างไร กรรมวิธีการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม วัสดุ ทางวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลิเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุประกอบ พลาสติก แอสฟัลท์ ไม้ และคอนกรีต แผนภาพสมดุลของวัสดุวิศวกรรมและการ แปลความหมาย การทดสอบหาสมบัติเชิงกลและสมบัติทางไฟฟ้า และ การเสื่อมสภาพของวัสดุวิศวกรรม</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และ ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชาให้ทันสมัยและ สอดคล้องกับระเบียบ คณะกรรมการสภา วิศวกร</p>
<p><b>5592401 กลศาสตร์วัสดุ 1 3(3-0-6)</b></p>	<p><b>5542505 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)</b></p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และ</p>

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p><b>Mechanics of Materials 1</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5592401 กลศาสตร์วิศวกรรม 1</b>            ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเค้น (Stress) และความเครียด (Strain) การบิดของ เผลา ความเค้นในเพลลาและมุมบิด ความเค้นในคาน เนื่องจากโมเมนต์ดัด แรงเฉือนและ โมเมนต์บิด ความเค้นเฉือนในคาน ความเค้นเฉือนในคาน ความเค้นและความเครียด ระบาย วงกลมของโมห์ เกณฑ์ความเสียหายแบบครากและโลหะเหนียว ความเค้นในถัง ความดันผนังบาง สมการอนุพันธ์ของเส้นอีลาสติค การหาความโค้งของคาน ความเค้น ผสมพลังงานจากความเครียด การประยุกต์ทฤษฎีของคาสติกลีอาโน ทฤษฎีของเฮยาวย</p>	<p><b>Mechanics of Materials</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม</b>            แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไตอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งของคาน การบิด การโค้งเตาะของเสา ความเค้นในภาชนะความดัน วงกลมของมอร์และ ความเค้นรวม ระบบที่มีความซับซ้อน กฎของฮุก พลังงานความเครียด เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ การวัดความเค้น แนะนำวิธีการไฟไนต์ เอลิเมนต์</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชาให้ทันสมัยและ สอดคล้องกับระเบียบ คณะกรรมการสภา วิศวกร</p>
<p><b>5592501 อุณหพลศาสตร์ 1</b> <b>3(3-0-6)</b>  <b>Thermodynamics 1</b>            แนวคิดและคำจำกัดความทางอุณหพลศาสตร์พื้นฐาน อุณหภูมิ งาน และความร้อน สมบัติของสารบริสุทธิ์ และตารางไอน้ำ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ไอและอากาศ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปีและอะเลลและฟิลิที วิจัยทางอุณหพลศาสตร์ วิจัยกำลังและวิจัยการทำความเย็น ก๊าซผสมและไซโครเมตรี ปฏิริยาเคมี กับระบบควบคุมมวล และการควบคุม ปริมาตร</p>	<p><b>5542506 อุณหพลศาสตร์</b> <b>3(3-0-6)</b>  <b>Thermodynamics</b>            พลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ การถ่ายโอนความร้อนพื้นฐาน และการแปลงผันพลังงาน สมบัติของสารบริสุทธิ์ ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ศาสตร์และวิจัยการคาร์โนต์ เอนโทรปี</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และ ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชาให้ทันสมัยและ สอดคล้องกับระเบียบ คณะกรรมการสภา วิศวกร</p>
<p><b>5592601 กลศาสตร์ของไหล 1</b> <b>3(3-0-6)</b>  <b>Fluid Mechanics 1</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101ฟิสิกส์ 1</b>            ประเภทของกลศาสตร์ของไหล มิติและหน่วย ความหนืด แรงที่กระทำต่อ พื้นผิวของวัตถุ ความเค้น สมบัติของความเค้น ของ</p>	<p><b>5542507 กลศาสตร์ของไหล</b> <b>3(3-0-6)</b>  <b>Fluid Mechanics</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</b>            คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการโมเมนต์และพลังงาน สมการการไหลอย่างต่อเนื่อง สมการการเคลื่อนที่ สมการแบร์นูลลี ความ</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และ ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชาให้ทันสมัยและ สอดคล้องกับระเบียบ คณะกรรมการสภา</p>

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>ไหลสถิต การแปรเปลี่ยนความดัน แรงที่กระทำบนพื้นผิวโค้ง วัตถุจมวัตถุลอย ความเร็ว ความเร่งของวัตถุที่ไหล การควบคุมอัตรา การไหลโดยปริมาตรและมวล โมเมนตัมเชิงเส้น สมการความต่อเนื่อง สมการเบอร์นูลลี ลักษณะการไหลของของไหลภายในท่อปิดแบบต่างๆ การสูญเสีย ภายในท่อและอุปกรณ์ การไหลของของไหลผ่านหัวฉีดและดีฟิวเซอร์ การต่อท่อแบบ อนุกรมและแบบขนาน การไหลของของไหลในช่องทางน้ำเปิด</p>	<p>คล้ายคลึงกันและการวิเคราะห์มิติ การไหลแบบสม่ำเสมอและอัดตัวไม่ได้ การไหลของของไหลภายในท่อ การวัดการไหล</p>	<p>วิศวกร</p>
	<p><b>5542508 กระบวนการผลิต Manufacturing Process 3(3-0-6)</b>            ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแบบต่างๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การขึ้นรูปโดยใช้เครื่องจักรกล และการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิตและวัสดุ ต้นทุนกระบวนการผลิตเบื้องต้น การควบคุมและการปรับปรุงกระบวนการผลิต การบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร</p>
<p><b>5592101 วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)</b>  <b>Electrical Engineering</b>            ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กระแสตรง วงจรแม่เหล็ก หม้อแปลง เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบการควบคุมไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ลอจิกเกตและดิจิตอลไอซีต่าง ๆ และระบบควบคุม</p>	<p><b>5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)</b>  <b>Electrical Engineering</b>            ทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การแปลงกระแสไฟฟ้าสลับและการแปลงกระแสไฟฟ้าตรง อุปกรณ์ไฟฟ้าโดยทั่วไป การควบคุมพลังงานไฟฟ้าอัตโนมัติและการประมวลผล ระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส ระบบการจ่ายและควบคุมไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการใช้งานมอเตอร์และการใช้งาน หม้อแปลง ไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ โดยจัดให้มีการสาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร</p>
<p><b>5591710 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1 1(1-2-3)</b>  <b>Basic Engineering Laboratory 1</b>            ทฤษฎี: รายละเอียดเครื่องวัดประเภทต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม</p>	<p><b>5541701 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1(1-2-3)</b>  <b>Basic Engineering Laboratory</b>            ทฤษฎี : รายละเอียดเครื่องวัดประเภทต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม เช่น</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัยและ</p>

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>เช่น เวอร์ เนียร์ไมโครมิเตอร์ ฯลฯ เครื่องมือเจาะและทำเกลียว งานเจาะรูและงานริมเมอร์ งาน ค้อน งานทำเกลียวนอกด้วยได (Die) และเครื่องตัดด้วยตลับ (Tap) งานกลึง องค์กรประกอบงานกลึง ระบบส่งกำลัง การลับมีดกลึงและวัสดุที่ใช้ งานกลึงปาดหน้า กลึง ปอกผิว กลึงผ่าฉาก กลึงเซาะร่อง กลึงเกลียวนอกและในงานไส ส่ว วนประกอบงาน ไส ระบบส่งกำลัง การลับมีดไส การไสปาดหน้า การไสเซาะร่อง ฯ</p> <p>ปฏิบัติ : ฝึกปฏิบัติการอ่านเครื่องมือวัดทุกชนิดโดยให้สอดคล้องกับทฤษฎี ปฏิบัติงานกลึง งานไส การลับมีดกลึงและมีดไส ฝึกการเชื่อมไฟฟ้าและ ก๊าซตามทฤษฎีที่ได้ศึกษาและฝึกเชื่อม ใช้เครื่องมือขั้นสูงในงานเชื่อม</p>	<p>เวอร์เนียร์ ไมโครมิเตอร์ งานกลึง การลับมีดกลึงและวัสดุที่ใช้ งานกลึง ปาดหน้า กลึงปอกผิว กลึงผ่าฉาก กลึงเซาะร่อง กลึงเกลียวนอกและใน งานไส ส่วนประกอบงานไส งานเชื่อมไฟฟ้าและงานเชื่อมก๊าซชนิดต่างๆ องค์กรประกอบงานเชื่อม วิธีการใช้งาน ความปลอดภัย การบำรุงรักษา การ เชื่อมโลหะประเภทนอกกลุ่มเหล็ก เช่น อลูมิเนียม ทองเหลือง และ สแตนเลส ฯลฯ</p> <p>ปฏิบัติ : ฝึกปฏิบัติการอ่านเครื่องมือวัดทุกชนิดโดยให้สอดคล้องกับทฤษฎี ปฏิบัติงานกลึง งานไส การลับมีดกลึงและมีดไส ฝึกการเชื่อมไฟฟ้าและ ก๊าซตามทฤษฎีที่ได้ศึกษาและฝึกเชื่อม ใช้เครื่องมือขั้นสูงในงานเชื่อม</p>	<p>สอดคล้องกับระเบียบ คณะกรรมการสภา วิศวกร</p>
	<p><b>5542102 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน 3(3-0-6)</b>  <b>English for Energy Engineer</b>            ภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ระเบียบ กฎเกณฑ์ต่างๆ ในการทำงาน กระบวนการผลิตและขั้นตอนในการผลิต การอธิบายเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย การสนทนาเกี่ยวกับผลงาน คุณภาพของงาน และความคาดหวังในการทำงาน การสั่งงาน การรับ คำสั่งต่างๆ การตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับหน้าที่การงาน ปัญหาที่ เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานของแต่ละสายงาน การนำเสนอสถาน ประกอบการ การนำเสนอผลิตภัณฑ์ การใช้โทรศัพท์ในสถาน ประกอบการ สุขอนามัยในสถานประกอบการ การเรียนรู้เกี่ยวกับ วัฒนธรรมการทำงาน</p>	<p>เพิ่มรายวิชาที่มีความ ทันสมัยเพื่อเป็น ทางเลือกให้กับ นักศึกษา</p>
<p><b>5542201 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)</b>  <b>Engineering Statistics</b>            ความหมายของสถิติ สถิติวิศวกรรม การนำระเบียบวิธีการทางสถิติ ข้อมูล และค่าตัวเลขทางสถิติมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน ทางด้านวิศวกรรม การแจกแจงความถี่และการวิเคราะห์ข้อมูล เบื้องต้น ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น ของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การ</p>	<p><b>5542201 สถิติและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน 3(3-0-6)</b>  <b>Statistic and Economics for Energy Engineer</b>            บทบาทของสถิติกับงานวิศวกรรม ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง การแจกแจงความ น่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การ วิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและการถดถอยเชิง เส้นเชิงซ้อน สหสัมพันธ์ การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง การ</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และ ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชาให้ทันสมัย</p>

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>ประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยเบื้องต้น</p>	<p>ควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ หลักการพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์จุลภาค และมหภาค การวิเคราะห์ราคาพลังงาน การวิเคราะห์นโยบายของรัฐด้านพลังงาน การวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการด้านพลังงาน การวิเคราะห์การเงินสำหรับโครงการด้านพลังงาน</p>	
	<p><b>5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6)</b>  <b>Mechanics of Machinery</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542505 กลศาสตร์วัสดุ</b>            การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ ทางจลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ขึ้นต่อโยง ขบวนการเฟือง และระบบทางกล การถ่วงให้เกิดดุลในมวลที่หมุนและในมวลที่เคลื่อนที่กลับไปกลับมา</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร</p>
<p><b>5593501 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)</b>  <b>Heat Transfer</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : อุณหพลศาสตร์</b>            วิธีการถ่ายเทความร้อน สมการการนำความร้อน การนำความร้อนแบบ 1 มิติ ในสภาวะคงที่ การนำความร้อนแบบ 2 มิติ ในสภาวะคงที่ การนำความร้อนในสภาวะไม่คงที่ สมการพื้นฐานการพาความร้อน การพาความร้อนโดยแรง การไหลภายในและภายนอก การพาอิสระ พื้นผิวเพิ่ม (ครีป) คุณลักษณะการเปล่งรังสีและการดูดรังสี การแลกเปลี่ยนการแผ่รังสีระหว่างพื้นผิวดำและระหว่างพื้นผิวเทาและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน</p>	<p><b>5542510 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)</b>  <b>Heat Transfer</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์</b>            รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การเพิ่มการถ่ายโอนความร้อน การแผ่รังสีของวัตถุดำ การเดือดและการควบแน่น</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร</p>
	<p><b>5542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 3(2-2-5)</b>  <b>Computer Aided Engineering and Computer Aided Design</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541502 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม</b>            การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการเชิงตัวเลขและการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม เช่น ปัญหาการไหล การถ่ายเทความร้อน ความเค้น และการสั่นสะเทือน เป็น</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร</p>



หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
	<p>ต้น การหาจุดที่เหมาะสม การสร้างแบบจำลองและการจำลองผลของระบบเสมือนจริง การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลของผลลัพธ์ในงานทางวิศวกรรม</p>	
	<p>5543512 การสั่นสะเทือนเชิงกล <span style="float: right;">3(3-0-6)</span>  <b>Mechanical Vibration</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม</b>  ระบบที่มีหนึ่งอันดับความอิสระ การเคลื่อนที่แบบอิสระ การสั่นสะเทือนโดยแรง การสั่นสะเทือนโดยการหมุน ความถี่ธรรมชาติ ความหน่วงของระบบ การหน่วงความหนืด ระบบที่สมมูลกัน ระบบที่มีสองอันดับความอิสระ ระบบที่มีหลายอันดับความอิสระ ความถี่และรูปทรงของโหมดการสั่น การวัดการสั่นสะเทือน วิธีและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน หลักการแยกการสั่นสะเทือน การออกแบบอุปกรณ์รับการสั่นสะเทือนทางพลศาสตร์ ระบบที่ไม่เป็นเชิงเส้น แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการสั่นสะเทือนด้วยวิธีเชิงตัวเลข</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร</p>
<p>5593603 การทำความเย็นและปรับอากาศ <span style="float: right;">3(3-0-6)</span>  <b>Refrigeration and Air-Conditioning</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : อุณหพลศาสตร์ 1</b>  แนวคิดและวัฏจักรการทำความเย็นพื้นฐาน อุณหพลศาสตร์ของวัฏจักร หลักการทำความเย็นแบบการอัดไอ การดูดซึม การอัดเจ็ตไอน้ำ องค์ประกอบของระบบทำความเย็น เครื่องอัด ตัวระเหย เครื่องควบแน่น หอระบายความร้อน การควบคุมอัตโนมัติสำหรับระบบทำความเย็น การคำนวณภาระความเย็น การออกแบบระบบทำความเย็น หลักการทำความเย็นอุณหภูมิต่ำมาก การประยุกต์การทำความเย็นทางอุตสาหกรรม</p>	<p>5543513 การทำความเย็นและปรับอากาศ <span style="float: right;">3(3-0-6)</span>  <b>Refrigeration and Air-Conditioning</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์</b>  ความรู้พื้นฐานของการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์สมรรถนะ การพัฒนาระบบทำความเย็นแบบอัดไอ วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบทำความเย็น ชนิดและคุณสมบัติของสารทำความเย็นและการหล่อลื่น การระบายความเย็นโดยน้ำและการระบายความร้อนโดยใช้หอทำความเย็น ระบบการทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณภาระของการทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร การปรับอากาศ การประมาณภาระของระบบปรับอากาศ การออกแบบการกระจายตัว</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร</p>

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
	ของลมเย็นและระบบท่อส่งลมเย็น	
	<b>5543514 วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)</b> <b>Automatics Control Engineering</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5543512 การสิ้นสะท้อนเชิงกล</b> หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ของระบบ ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบ การควบคุมแบบเชิงเส้น การตอบสนองของระบบพลวัต เสถียรภาพของระบบป้อนกลับ การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้ทางเดินของราก การปรับปรุงสมรรถนะของระบบโดยใช้เทคนิคการชดเชย การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมโดยการตอบสนองเชิงความถี่	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร
	<b>5544515 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(3-0-6)</b> <b>Machine Design</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542505 กลศาสตร์วัสดุ</b> พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เฟลา สปริง สกรู ส่งกำลัง โครงการออกแบบเครื่องจักรกล	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร
<b>5594502 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3(3-0-6)</b> <b>Power Plant Engineering</b> <b>วิชาบังคับก่อน : 5592501 อุณหพลศาสตร์ 1</b> คำจำกัดความพื้นฐาน โรงผลิตกำลังที่ใช้ความร้อน อุณหพลศาสตร์ วัฏจักรและกระบวนการของไอน้ำ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ อุปกรณ์ประกอบสำหรับหม้อน้ำกำเนิดไอน้ำ การปรับสภาพ และการให้ความร้อนกับน้ำเลี้ยง เครื่องจักรไอน้ำ กังหันไอน้ำ อุปกรณ์ควบแน่นไอน้ำ อุปกรณ์กราฟ ปล่องและพัดลม การควบคุมมลภาวะ จากก๊าซ	<b>5544516 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3(3-0-6)</b> <b>Power Plant Engineering</b> <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์</b> พื้นฐานหลักการแปลงพลังงานและแนวคิดการใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของโรงจักรต้นกำลัง กังหันไอน้ำ กังหันก๊าซ และเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชัน โรงไฟฟ้ากังหันน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>เสียเครื่องยนต์สันดาปภายในกังหันก๊าซ และโรงจักรผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเขื่อน จากพลังงานนิวเคลียร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์</p>		
	<p><b>5542602 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1(1-2-3)</b>  <b>Electrical Machines</b>            โครงสร้างส่วนประกอบ หลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า คุณสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า สามารถคำนวณกำลัง การสูญเสียและวิธีการเริ่มหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย</p>
	<p><b>5543702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1 1(0-3-0)</b>  <b>Energy Engineering Laboratory 1</b> วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541504 วัสดุวิศวกรรม และ 5542505 กลศาสตร์วัสดุ การทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ เช่น ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงกระทำ ความแข็งแบบบริเนลล์ รอกเวลล์ วิกเกอร์ส ความล้า แรงบิด ระบบควบคุมโดยใช้ลม การสมดุลของเพลา การสั่นสะเทือน อัตราเร่งเกียร์ ใจโลสโครป</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร</p>
	<p><b>5543703 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 1(0-3-0)</b>  <b>Energy Engineering Laboratory 2</b>  <b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์ 5542507 กลศาสตร์ของไหล และ 5542510 การถ่ายเทความร้อน</b>            การทดสอบทางกลศาสตร์ของไหล ได้แก่ การวัดความเร็วของของไหล การวัดแรงกระทำของของไหล การไหลภายในท่อ การสูญเสียภายในท่อ การทดสอบสมรรถนะของเครื่องจักรกลของของไหล เช่น ปั๊มน้ำแบบต่างๆ และกังหันไอน้ำแบบต่างๆ การทดสอบสมรรถนะเครื่องอัดอากาศ กังหันก๊าซเทอร์ไบน์ การหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง การถ่ายเทความร้อนแบบต่างๆ เช่น การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสี</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้มีรายวิชาสอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร</p>

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
	ความร้อน การศึกษาระบบทำความเย็นในระบบปิด และระบบปรับอากาศ เครื่องยนต์ก๊าซโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องมือวิเคราะห์สมรรถนะการทำงานของเครื่องยนต์และการทดสอบแรงม้ารถยนต์	
<b>5543701 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน 3(3-0-6)</b> <b>Energy Engineering Seminar</b> ศึกษาเกี่ยวกับการอภิปราย การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานการณ์พลังงานและงานวิจัยพลังงานในปัจจุบัน อุตสาหกรรมด้านพลังงาน เทคนิคการประชุม การจัดสัมมนา ฝึกอบรม อุปกรณ์และวัสดุในการสื่อความหมายและการเตรียมเอกสารฝึกอบรมและการนำเสนอผลงานวิจัยด้านพลังงาน	<b>5543901 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน 1(1-2-3)</b> <b>Energy Engineering Seminar</b> ศึกษาเกี่ยวกับการอภิปราย การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานการณ์พลังงานและงานวิจัยพลังงานในปัจจุบัน อุตสาหกรรมด้านพลังงาน เทคนิคการประชุม การจัดสัมมนาฝึกอบรม อุปกรณ์และวัสดุในการสื่อความหมายและการเตรียมเอกสารฝึกอบรมและการนำเสนอผลงานวิจัยด้านพลังงาน เทคนิคการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	ปรับลดหน่วยกิต ตามโครงสร้างหลักสูตรใหม่
<b>5544901 โครงการวิศวกรรมพลังงาน 3(2-2-5)</b> <b>Energy Engineering Project</b> วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ให้เรียนในชั้นปีที่ 4 และอยู่ในดุลพินิจของสาขาวิชา ทำการศึกษาพัฒนาและออกแบบโครงการด้านวิศวกรรมพลังงาน ในสาขาวิศวกรรมพลังงานตามความสนใจของนักศึกษา หรือตามที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยต้องเสนอโครงร่างโครงการ เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องสอบปากเปล่า	<b>5544902 โครงการวิศวกรรมพลังงาน 1(1-2-3)</b> <b>Energy Engineering Project</b> วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ให้เรียนในชั้นปีที่ 4 และอยู่ในดุลพินิจของสาขาวิชา ทำการศึกษาพัฒนาและออกแบบโครงการด้านวิศวกรรมพลังงาน ในสาขาวิศวกรรมพลังงานตามความสนใจของนักศึกษา หรือตามที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยต้องเสนอโครงร่างโครงการ เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องสอบปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบปริญญาโท	ปรับลดหน่วยกิต ตามโครงสร้างหลักสูตรใหม่
	<b>5544202 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)</b> <b>Maintenance Management for Industry</b> แนวคิดและการจัดการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ การบริหารอะไหล่สำหรับงานบำรุงรักษา ปัจจัยค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เทคนิคการป้องกันและแก้ไขการสึกหรอ ต้นทุนวงจรอายุ การพัฒนาระบบบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ แนวทางดำเนินการบำรุงรักษาเชิงวางแผน การประเมินปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการจัดหาเครื่องจักร การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม การจัดทำแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร กิจกรรม 5 ส การตรวจและวิเคราะห์การ	เพิ่มรายวิชาที่มีความทันสมัยเพื่อเป็นทางเลือกให้กับนักศึกษา

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
	บำรุงรักษาเครื่องจักรสำหรับงานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องทำความเย็น มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เครื่องอัดอากาศ ระบบแสงสว่าง เป็นต้น	
<b>5543501 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ 3(3-0-6)</b> <b>Solar Energy Technology</b> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ ศักยภาพและสถานภาพการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทยและต่างประเทศ หลักการและเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการผลิตไฟฟ้าและความร้อน และระบบการทำความเย็นด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งแบบดูดกลืนและดูดซับ	<b>5543301 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 1 3(2-2-5)</b> <b>Alternative Energy Technology 1</b> ความรู้และลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับการกำเนิดของดวงอาทิตย์ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์กับโลก ตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า ประเภทของรังสีดวงอาทิตย์ การสะท้อนและการดูดกลืน การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบความร้อนและไฟฟ้า ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานลม ศักยภาพและสถานะภาพของการใช้พลังงานลมในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก หลักการและเทคโนโลยีของกังหันลม ประเภทและส่วนประกอบของกังหันลมและการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม การวัดและการวิเคราะห์รังสีดวงอาทิตย์ การทดสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของชุดปฏิบัติการเซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบและการบำรุงรักษาระบบผลิตความร้อนและไฟฟ้าจากรังสีอาทิตย์ การวัดและวิเคราะห์พลังงานลมในการผลิตไฟฟ้า	เพิ่มรายวิชาที่มีความทันสมัยเพื่อเป็นทางเลือกให้กับนักศึกษา
<b>5543502 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล 3(3-0-6)</b> <b>Biomass Energy Technology</b> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวมวล การแบ่งชนิดของชีวมวล ศักยภาพของชีวมวลที่จะใช้เป็นพลังงาน แหล่งชีวมวล การผลิตชีวมวล ชนิดและปัญหาในการนำชีวมวลมาใช้ การแปรรูปชีวมวลโดยกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน กระบวนการทางความร้อน การสันดาปโดยตรง การเปลี่ยนชีวมวลเป็นก๊าซเชื้อเพลิง กระบวนการไพโรไลซิส การผลิตพลังงานจากชีวมวล การใช้ชีวมวลเดินเครื่องยนต์แบบกังหันก๊าซ	<b>5543302 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2 3(2-2-5)</b> <b>Alternative Energy Technology 2</b> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวมวล ศักยภาพของชีวมวลที่จะใช้เป็นพลังงาน เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว ก๊าซชีวภาพ และขยะ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตพลังงานทดแทน การประยุกต์ใช้ชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานทางด้านไฟฟ้าและความร้อน การนำพลังงานกลับมาใช้ การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการลงทุน การส่งเสริมและพัฒนาพลังงานชีวมวล การผลิตพลังงาน การตรวจวัด และวิเคราะห์สมบัติทางวัสดุและทางความร้อนของชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว และก๊าซชีวภาพ	เพิ่มรายวิชาที่มีความทันสมัยเพื่อเป็นทางเลือกให้กับนักศึกษา
5543403 การอนุรักษ์พลังงานและ	5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา และ

หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
<p>การจัดการพลังงานในอาคาร</p> <p>Energy Conservation and Management in Buildings</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคาร การคำนวณภาระทางความร้อนที่เข้ามาให้อาคาร ศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและความร้อนของอุปกรณ์ในอาคาร ได้แก่ หม้อแปลง มอเตอร์ไฟฟ้า ไฟแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ เครื่องทำความเย็น เครื่องอัดอากาศ อุปกรณ์และเทคโนโลยีสำหรับอนุรักษ์พลังงานในอาคาร การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงาน แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร</p>	<p>Energy Conservation and Management in Buildings</p> <p>ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม ระบบกรอบอาคาร การคำนวณภาระทางความร้อนที่เข้ามาในอาคาร เครื่องมือวัดและการตรวจวัดพลังงานทางไฟฟ้าและทางความร้อน มาตรการอนุรักษ์พลังงานและการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ได้แก่ การระบบไฟฟ้า กำลัง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบอัดอากาศ ระบบปรับอากาศ มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำและพัดลม อุปกรณ์และเทคโนโลยีสำหรับอนุรักษ์พลังงานในอาคาร การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและติดตามประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ระบบการขนส่งภายในอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน การใช้เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคาร การจัดทำรายงานการจัดการพลังงานในอาคาร การใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า ร่วมกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย</p>
<p>5543404 การอนุรักษ์พลังงานและ 3(3-0-6) การจัดการพลังงานในโรงงาน</p> <p>Energy Conservation and Management in Industry</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการสำรวจและการประเมิน การวิเคราะห์พลังงานของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น อุปกรณ์เกี่ยวกับระบบไอน้ำ การควบแน่น กระบวนการเผาไหม้ เตาเผา ระบบอบแห้ง ระบบทำความเย็น ห้องเย็น และห้องแช่ ระบบอัดอากาศ เครื่องสูบ พัดลม และมอเตอร์ เป็นต้น หลักการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ ระบบความร้อนร่วมแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม</p>	<p>5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานใน 3(2-2-5) โรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>Energy Conservation and Management in Industry</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการสำรวจและการประเมิน การวิเคราะห์พลังงานของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น อุปกรณ์เกี่ยวกับระบบไอน้ำ การควบแน่น กระบวนการเผาไหม้ เตาเผา ระบบอบแห้ง ระบบทำความเย็น ห้องเย็น และห้องแช่ ระบบอัดอากาศ เครื่องสูบ พัดลม และมอเตอร์ เป็นต้น หลักการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ ระบบความร้อนร่วมแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนสำหรับอุปกรณ์ ต่าง ๆ ในโรงงาน การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อน ตามกรณีศึกษา</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย</p>

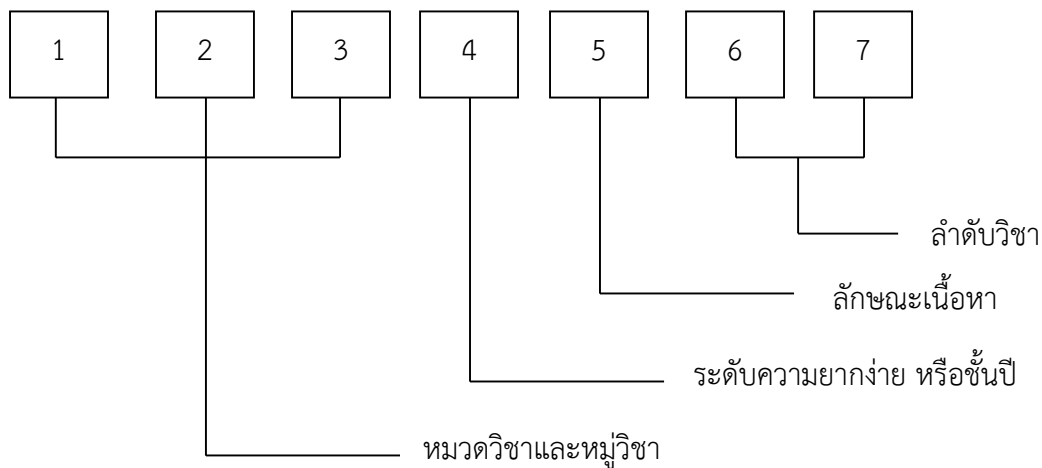
หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2555	หลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2560	เหตุผล
	ในโรงงานอุตสาหกรรม	

ภาคผนวก ค  
หลักการจัดรหัสวิชา



## หลักการจัดรหัสวิชา

1. ระบบรหัสวิชายึดพื้นฐานของระบบรหัสเดิม
2. การจัดหมวดวิชา หมู่วิชา ยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง
3. การจัดหมวดวิชาและหมู่วิชา ยึดหลัก 2 ประการ คือ
  - 3.1 ยึดสาระสำคัญ (Concept) ของคำอธิบายรายวิชา
  - 3.2 ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา
4. รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว
  - เลข 3 ตัวแรกเป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา
  - เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
  - เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา
  - เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา



หมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมศาสตร์  
(รหัส 550 - 599)

หมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดหมู่วิชาไว้ดังนี้

- 550 หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- 551 หมู่วิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- 552 หมู่วิชาอุตสาหกรรม
- 553 หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- 554 หมู่วิชาพลังงาน
- 555 หมู่วิชาคอมพิวเตอร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- 556 หมู่วิชาก่อสร้าง –โยธา
- 557 หมู่วิชาไฟฟ้ากำลัง
- 558 หมู่วิชาอิเล็กทรอนิกส์
- 559 หมู่วิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- 561 หมู่วิชาวิศวกรรมโลหการ

หมู่วิชาวิศวกรรมพลังงาน  
(554)

หมู่วิชาวิศวกรรมพลังงาน ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

1. หมู่วิชาทั่วไป (554-1--)
2. หมู่วิชาการบริหารและการจัดการทางวิศวกรรม (554-2--)
3. หมู่วิชาพลังงานทดแทน (554-3--)
4. หมู่วิชาการอนุรักษ์พลังงาน (554-4--)
5. หมู่วิชาวิศวกรรมเครื่องกล (554-5--)
6. หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (554-6--)
7. หมู่วิชาทางวิศวกรรม (554-7--)
8. หมู่วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา (554-8--)
9. หมู่วิชาโครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ (554-9--)  
    ปริญญานิพนธ์ การสัมมนาและการวิจัย

ภาคผนวก ง  
ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
1	<p>อ.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วศ.ม.(เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</p>	<p>1. ตำราตามเกณฑ์การประเมินผลงานวิชาการ กพอ. 2556 1.1 กังสดาล สกุลพงษ์มาลี. (2556). การวางแผนนโยบายพลังงานหมุนเวียน. สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. ได้รับการอนุมัติผลงานวิชาการจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 20 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560</p> <p>2. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี) 2.1 กังสดาล สกุลพงษ์มาลี, เจริมธง ปรารณารักษ์, จุติพร อินทะนิน และ ปองพล รักการงาน. (2559). อุปกรณ์ทดสอบศักยภาพกำลังคลื่นทะเลใกล้ชายฝั่งชนิดฟูลอย. การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9, 29 พฤศจิกายน – 1 ธันวาคม 2559, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตดอยสะเก็ด, จังหวัดเชียงใหม่. (2 – 10). 2.2 เจริมธง ปรารณารักษ์, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี และ ช่วงชัย ชูปวา. (2559). การศึกษาการตอบสนองเชิงพลวัตของเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้เชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพ. การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย ครั้งที่ 4, 1 มีนาคม 2559, มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี. (345 – 354). 2.3 เจริมธง ปรารณารักษ์, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี, จุติพร อินทะนิน และ ชาญยุทธิ์ อรุณสวัสดิ์. (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยการเลื่อนเฟสการแกว่งตัวของฟูลอยบนชายฝั่ง. การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8, 4 - 6 พฤศจิกายน 2558, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, จังหวัดปทุมธานี. (331 – 334).</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์								
		<p>2.4 ยุทธนา พลอยฉาย, เจริมธง พรารณารักษ์, กังสตาล สกกุลพงษ์มาลี และน้ำฝน คล้ายทอง (2557). การผลิตไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำกระตุ้นตัวเองสำหรับกังหันลมหลายใบ. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 2</i>, 8-9 พฤษภาคม 2557, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, จังหวัดภูเก็ต. (130-140).</p> <p>2.5 กังสตาล สกกุลพงษ์มาลี, ณัฐกิตต์ โพธิ์เอี่ยม และพิพัฒน์พงษ์ ทับทิมหิน. (2555). การเพิ่มเฮดความดันของเครื่องสูบน้ำโดยใช้ไฮดรอลิกแรมปั๊ม. <i>การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 5</i>, 18 – 20 ธันวาคม 2555, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่. (275 – 282).</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ.ศ. 2555 – ปัจจุบัน ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน และอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</li> <li>- พ.ศ. 2554 – 2555 รองคณบดีฝ่ายสนับสนุนส่งเสริมการผลิตบัณฑิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</li> <li>- พ.ศ. 2549 - 2550 หัวหน้าสำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</li> <li>- พ.ศ. 2547 - 2555 อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</li> </ul> <p>4. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>4.1 กลศาสตร์ของไหล</td> <td>4.2 กลศาสตร์วิศวกรรม</td> </tr> <tr> <td>4.3 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง</td> <td>4.4 การวางแผนและนโยบายพลังงาน</td> </tr> <tr> <td>4.5 กลศาสตร์วัสดุ</td> <td>4.6 พลังงานทดแทน</td> </tr> <tr> <td>4.7 กลศาสตร์เครื่องจักรกล</td> <td>4.8 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</td> </tr> </table>	4.1 กลศาสตร์ของไหล	4.2 กลศาสตร์วิศวกรรม	4.3 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	4.4 การวางแผนและนโยบายพลังงาน	4.5 กลศาสตร์วัสดุ	4.6 พลังงานทดแทน	4.7 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	4.8 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
4.1 กลศาสตร์ของไหล	4.2 กลศาสตร์วิศวกรรม									
4.3 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	4.4 การวางแผนและนโยบายพลังงาน									
4.5 กลศาสตร์วัสดุ	4.6 พลังงานทดแทน									
4.7 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	4.8 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล									
2	อ.ภาณุศักดิ์ มูลศรี วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	<p>1. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี)</p> <p>1.1 ภาณุศักดิ์ มูลศรี, ปองพล รักการงาน, ชลิตล อินยาศรี และ กังสตาล สกกุลพงษ์มาลี. (2558). เครื่องสูบน้ำพลังงานความร้อนจากถ่านไม้สำหรับชุมชน. <i>การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงาน</i></p>								

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการทำความเย็นและปรับอากาศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p>	<p>ทดแทนผู้ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8, 4 - 6 พฤศจิกายน 2558, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, จังหวัดปทุมธานี. (324 - 326).</p> <p>1.2 Panusak Moonsri, Pichai Namprakai and Janthana Kunchornrat. (2013) Development of a solar thermal water pump with air- water vapour, <i>The 26 th International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems, Proceedings of ECOS 2013</i>, July 16-19, 2013, Guilin, China.</p> <p>1.3 Panusak Moonsri1 , Pichai Namprakai and Janthana Kunchornrat. (2012). The air volume affecting the number of pumping cycle of solar water pump system. <i>The 13th Annual Conference of Thai Society of Agricultural Engineering , The International Conference on Agricultural Engineering Agro-Techno fusion for Global Sustainability</i>, April 4-5, 2012, The Imperial Mae Ping Hotel, Chiang Mai, Thailand.</p> <p>1.4 Panusak Moonsri, Pichai Namprakai and Janthana Kunchornrat. (2012). The solar water pump with auxiliary electric heater. <i>The 13th Annual Conference of Thai Society of Agricultural Engineering and The International Conference on Agricultural Engineering: Agro-Techno fusion for Global Sustainability</i>, April 4-5 , 2012 , The Imperial Mae Ping Hotel, Chiang Mai, Thailand.</p> <p>2. ประสบการณ์การทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</li> <li>- พ.ศ. 2552 – 2555 ผู้ช่วยวิจัยและผู้ประสานงานโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ราคาประหยัด (ปีที่ 1-2)</li> <li>- พ.ศ. 2551 – 2552 ผู้ช่วยวิจัยภาคปฏิบัติ โครงการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องทำน้ำร้อน</li> </ul>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>พลังงานแสงอาทิตย์</p> <p>- พ.ศ. 2549 – 2556 ผู้ช่วยนักวิจัยประจำกลุ่มวิจัยเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ ในทางเกษตรกรรม สายวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะพลังงานและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</p> <p>- พ.ศ. 2549 – 2550 ผู้ช่วยวิจัยและผู้ประสานงานโครงการศึกษาศักยภาพในการผลิตน้ำร้อน จากพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้</p> <p>3. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <p>3.1 อุณหพลศาสตร์</p> <p>3.2 การทำความเย็นและปรับอากาศ</p> <p>3.3 เครื่องยนต์สันดาปภายใน</p> <p>3.4 พลังงานทดแทน</p> <p>3.5 การประหยัดพลังงาน</p> <p>3.6 การตรวจวิเคราะห์พลังงาน</p> <p>3.7 กลศาสตร์วิศวกรรม</p>
3	<p>อ.จตุพร อินทะนิน</p> <p>วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</p> <p>วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม)</p> <p>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p>	<p>1. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี)</p> <p>1.1 จตุพร อินทะนิน, น้ำผึ้ง ใจกล้า, สดใจ ดาวกระจาย และ ชลิตล อินยาศรี. (2559). การประเมินสมรรถนะเครื่องอัดถ่านเพื่อผลิตถ่านอัดแท่งที่มีศักยภาพทางความร้อนและทางเศรษฐศาสตร์. <i>การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9</i>, 29 พฤศจิกายน – 1 ธันวาคม 2559, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตตอแยสะแก, จังหวัดเชียงใหม่. (232-243).</p> <p>1.2 กังสตาล สกุลพงษ์มาลี, เจริญธง พรารณารักษ์, จตุพร อินทะนิน และ ปองพล รักการงาน. (2559). อุปกรณ์ทดสอบศักยภาพกำลังคลื่นทะเลใกล้ชายฝั่งชนิดทุ่นลอย. <i>การประชุมสัมมนาวิชาการ</i></p>



ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>รูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9, 29 พฤศจิกายน – 1 ธันวาคม 2559, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตตอตะโก, จังหวัดเชียงใหม่. (2 – 10).</p> <p>1.3 K. Hussaro, C. Jantree, J. Intanin, and S. Teekasap. (2016). Biogas Production from Food Waste and Vegetable Waste for the Sakaew Temple Community Angthong Province Thailand. <i>The 11th GMSARN International Conference 2016 on Innovative Energy, Environment, and Development in GMS</i>, November 16-18, 2016, Uchoice Hotel Kunming, Yunnan, China.</p> <p>1.4 เจิมธง พรารณารักษ์, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี, จุติพร อินทะนิน และ ชาญยุทธ์ อรุณสวัสดิ์. (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยการเลื่อนเฟสการแกว่งตัวของหุ่นลอยบนชายฝั่ง. <i>การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8</i>, 4 - 6 พฤศจิกายน 2558, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, จังหวัดปทุมธานี. (331 – 334).</p> <p>1.5 จุติพร อินทะนิน และ กังสดาล สกุลพงษ์มาลี. (2556). การศึกษาสมบัติของเชื้อเพลิงแก๊สอัดแข็งจากผงถ่านไม้โก่งจากวัสดุเหลือใช้ของกล่มอาชีพเผาถ่าน อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. <i>การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 6</i>, 13 – 15 พฤศจิกายน 2556, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, จังหวัดมหาสารคาม. (223 – 232).</p> <p>2. ประสบการณ์การทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ.ศ.2556 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</li> <li>- พ.ศ.2554 – 2555 วิศวกรอาวุโส บริษัท โพลีคอม โกลบอล จำกัด</li> <li>- พ.ศ.2549 – 2553 วิศวกร บริษัท เม็กเท็ค แมนูแฟคเจอร์ริง คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด</li> </ul> <p>3. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <p>3.1 วัสดุวิศวกรรม</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		3.2 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล 3.3 สถิติวิศวกรรม 3.4 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3.5 พลังงานทดแทน 3.6 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม 3.7 การควบคุมคุณภาพ 3.8 วิชาชีพวิศวกรรม 3.9 กระบวนการผลิต 3.10 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา 3.11 โครงการวิศวกรรมพลังงาน
4	อ.เจิมธง ปรารถนารักษ์ วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	1. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี) 1 . 1Prattanaruk, Ch., and Srisertpol, J. (2016) .A High Accuracy Speed Control of DC Motor Using Adaptive Torque Compensation on Lyapunov Stability with Kalman Filter. Applied Mechanics and Materials, Vol. 835, 673)- .(680 1 . 2Moonsri P., Rakkanrane P., Prattanaruk Ch. (2016) .Biomass Energy thermal Water Pump. <i>In International Conference on Science and Innovative Engineering (ICSIE 2016)</i> , New York, USA, April 19, 2016, 7)–.(10 1.3 บั้วพรรณ คำเฉลา, กนกรัตน์ จิรสังจานุกูล, เจิมธง ปรารถนารักษ์) .2559การประยุกต์ใช้ .(เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกลเพื่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานในจังหวัดเพชรบุรี, วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, ปีที่ 13, ฉบับที่ 1. (63-71).

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>1.4 กังสดาล สกุลพงษ์มาลี .จตุพร อินทะนิน และ ปองพล รักการงาน ,เจิมธง ประรณารักษ์ , )2559 .อุปกรณ์ทดสอบศักยภาพกำลังคลื่นทะเลใกล้ชายฝั่งชนิดทุ่นลอย .(<i>การประชุมสัมมนาวิชาการ รูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ,929 พฤศจิกายน 2559 ธันวาคม 1 – ,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตตอสะแกเหล็ก จังหวัดเชียงใหม่ ,(10 – 2).</i></p> <p>1.5 เจิมธง ประรณารักษ์) .กังสดาล สกุลพงษ์มาลี และ ชวงชัย ชูปวา ,2559การศึกษากา .( .ตอบสนองเชิงพลวัตของเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้เชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพ<i>การประชุมวิชาการ ระดับชาติราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย ครั้งที่ ,41 มีนาคม 2559, มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี) .345 354 –).</i></p> <p>1.6 บัวพรรณ คำเฉล้า, วันชัย ชันประสิทธิ์, และเจิมธง ประรณารักษ์ )2559). การพัฒนาสื่อ ประชาสัมพันธ์เส้นทางท่องเที่ยวด้วยอากาศยานไร้คนขับของชุมชนตำบลบางเค็ม อำเภอเขาชัย จังหวัด เพชรบุรี, <i>การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย ครั้งที่ 4, 1 มีนาคม 2559, จังหวัด ราชบุรี. (67–74).</i></p> <p>1.7 เจิมธง ประรณารักษ์ .จตุพร อินทะนิน และ ชาญยุทธ์ อรุณสวัสดิ์ ,กังสดาล สกุลพงษ์มาลี , )2558 .การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยการเลื่อนเฟสการแกว่งตัวของทุ่นลอยบนชายฝั่ง .(<i>การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ,84 -6 พฤศจิกายน 2558, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี .จังหวัดปทุมธานี ,(334 – 331).</i></p> <p>1 .8 เจิมธง ประรณารักษ์ )2558การควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงโดยวิธีชดเชย .( <i>แรงบิดแบบปรับตัวบนเสถียรภาพของเลียปูนอพร้อมตัวกรองคาบมาน. การประชุมวิชาการระดับชาติราช ภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 5, 2558 กรกฎาคม 4, จังหวัดเพชรบุรี. 129)- .(136</i></p> <p>1 .9 บัวพรรณ คำเฉล้า และ เจิมธง ประรณารักษ์ )2558การตรวจวัดแรงบิดที่เปลี่ยนแปลงของ .( .มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้เซนเซอร์แรงบิด<i>การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อ แผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 5, 2558 กรกฎาคม 4, จังหวัดเพชรบุรี, 206)-.(212</i></p> <p>1.10 ยุทธนา พลอยฉาย, เจิมธง ประรณารักษ์, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี และน้ำฝน คล้ายทอง )2557 .( .การผลิตไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำกระตุ้นตัวเองสำหรับกังหันลมหลายใบ <i>การประชุม วิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 2, 8-2557 พฤษภาคม 9, ภูเก็ต, 130)-.(140</i></p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>1 .11 เจริญ ประรณารักษ์ และ จิระพล ศรีเสริฐผล )2556การระบุเอกลักษณ์ของมอเตอร์ไฟฟ้า (. กระแสตรงด้วยเงินเนติกอัลกอริทึม <i>การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 27, 16-2556 ตุลาคม 18, จังหวัดชลบุรี.</i></p> <p>1 .12 ณัฐพล แผงตุน และ เจริญ ประรณารักษ์ )2556การออกแบบฉนวนการสั้นโดยวิธีความลาด (. .ชั้นปรับตัวได้ งานประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 3, 3 2556 สิงหาคม, จังหวัดเพชรบุรี. 191)-(197</p> <p>1 .13 นิรุตต รัตนพันธ์, ชัยณรงค์ บุญคำ, เจริญ ประรณารักษ์ )2556การเพิ่มประสิทธิภาพของ (. .เครื่องสูบน้ำด้วยระบบสปริงอากาศ งานประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 3, 3 สิงหาคม, จังหวัดเพชรบุรี. 212)-(216</p> <p>1.14 โยธิน อู่อ่อน, กิตติ แก้วมณี, เจริญ ประรณารักษ์ )2556ต้นแบบกลไกหมุนใบสำหรับกังหันลม (. .แกนตั้งแบบใบหมุน งานประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 3, 3 สิงหาคม 2556, จังหวัดเพชรบุรี. 259)-(263</p> <p>1 .15 วิชรพันธ์ ศรีประภา, อิทธิพันธ์ ช่อนกลิ่น, เจริญ ประรณารักษ์ )2556ทุนผลิตกระแสไฟฟ้า (. .จากคลื่นทะเล งานประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 3, 3 สิงหาคม, จังหวัดเพชรบุรี. (268-272).</p> <p>1 .16 เจริญ ประรณารักษ์, อุทัย ผ่องรัศมี, ณัฐพล แผงตุน) .2556การระบุเอกลักษณ์ของระบบ (. .เชิงกลโดยวิธีความลาดชั้นปรับตัว <i>การประชุมวิชาการเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยราชภัฏเพชรบุรีวิชาการ สืบสานภูมิปัญญา พัฒนาสู่อาเซียน, 14-2556 กุมภาพันธ์ 16, จังหวัดเพชรบุรี, 182)-(191</i></p> <p>1 .17 ชามา สารพร, เจริญ ประรณารักษ์, จิระพล ศรีเสริฐผล) .2555การชดเชยตัวแปรและลด (. .สัญญาณรบกวนของโรตโคปราคาถูก <i>การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 26, 24-2555 ตุลาคม 27, จังหวัดเชียงราย .</i></p> <p>1.18 Srisertpol J., Khajorntraidet C., and Prattanarak C. (2012). Alternative Technique for DC Servo Motor Control using Adaptive Load Torque Compensator. <i>International Conference on Mechanics and Control Engineering, Hongkong.</i></p> <p>1.19 Tumthong W., Prasertsiri V., Srisertpol J., and Prattanaruk Ch. (2012). Vibration</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>Analysis of Pocket Slot Using Finite Element Method. <i>International Conference on System Modeling and Optimization (ICSMO 2012)</i>, Singapore, Vol. 23, (38- .(43</p> <p>2. ประสบการณ์การทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมพลังงาน และหัวหน้าหน่วยวิจัยและประยุกต์พลังงานทดแทน</li> <li>- พ.ศ. 2548 - 2550 นักวิจัยประจำหน่วยวิจัยวิศวกรรมระบบควบคุม (SCE) สำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี</li> <li>- พ.ศ. 2550 - 2558 อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</li> </ul> <p>3. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ</li> <li>3.2 การสิ้นสะท้อนเชิงกล</li> <li>3.3 ระเบียบคำนวณวิธีเชิงตัวเลข</li> <li>3.4 โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</li> <li>3.5 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์</li> <li>3.6 กลศาสตร์วิศวกรรม</li> <li>3.7 กลศาสตร์เครื่องจักรกล</li> <li>3.8 การออกแบบเครื่องจักรกล</li> </ul>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		3.9 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3.10 เขียนแบบวิศวกรรม
5	อ.ชลิตล อินยาศรี วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร	1. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี) 1.1 จุติพร อินทะนิน, น้ำผึ้ง ใจกล้า, สุดใจ ดาวกระจาย และ ชลิตล อินยาศรี. (2559). การประเมินสมรรถนะเครื่องอัดถ่านเพื่อผลิตถ่านอัดแท่งที่มีศักยภาพทางความร้อนและทางเศรษฐศาสตร์. <i>การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9</i> , 29 พฤศจิกายน – 1 ธันวาคม 2559, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตตอขี้เหล็ก, จังหวัดเชียงใหม่. (232 – 243). 1.2 ภาณุศักดิ์ มูลศรี, ปองพล รักการงาน, ชลิตล อินยาศรี และ กังสดาล สกุลพงษ์มาลี. (2558). เครื่องสูบน้ำพลังงานความร้อนจากถ่านไม้สำหรับชุมชน. <i>การประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8</i> , 4 - 6 พฤศจิกายน 2558, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, จังหวัดปทุมธานี. (324 – 326). 2. ประสบการณ์การทำงาน - พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน - พ.ศ. 2556 – 2557 วิศวกรประสานงานกำกับดูแลและส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมภาคเอกชน (โรงงานควบคุมกลุ่มที่ 3 พื้นที่จังหวัดชลบุรีและระยอง)และ งานกำกับดูแลและส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายในอาคารควบคุมภาครัฐ (กลุ่มที่ 4)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>- พ.ศ. 2555 – 2556 วิศวกรประสานงานโครงการกำกับดูแลและส่งเสริมการปฏิบัติงานตาม พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ สำหรับโรงงานควบคุม กลุ่มพื้นที่ภาคใต้และจังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร ราชบุรีและ สุพรรณบุรี</p> <p>- พ.ศ. 2554 – 2555 วิศวกรประสานงานโครงการที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อดำเนินงานตาม พรบ. การส่งเสริมอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.๒๕๓๕ และ พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์ พลังงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๐ ในโรงงานควบคุม</p> <p>3. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <p>3.1 การตรวจวิเคราะห์พลังงาน</p> <p>3.2 การออกแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>3.3 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร</p> <p>3.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม</p> <p>3.5 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>3.6 วิศวกรรมไฟฟ้า</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
6	<p>อ.ป้องพล รักการงาน คอ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) เกียรตินิยมอันดับ 2 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วศ.ม.(เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</p>	<p>1. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี)</p> <p>1.1 ปองพล รักการงาน, ภาณุศักดิ์ มูลศรี, ชาญยุทธ์ อรุณสวัสดิ์ และ ลิขิต ศรีพราหมณ์. (2559). การลดอุณหภูมิเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ครีบน้ำร้อนอลูมิเนียม. <i>การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทยครั้งที่ 9</i>, 29 พฤศจิกายน – 1 ธันวาคม 2559 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตดอยสะเก็ด, จังหวัดเชียงใหม่. (19-26).</p> <p>1.2 กังสดาล สกุลพงษ์มาลี, เจิมธง ปรารณารักษ์, จุติพร อินทะนิน และ ปองพล รักการงาน . (2559). <i>อุปกรณ์ทดสอบศักยภาพกำลังคลื่นทะเลใกล้ชายฝั่งชนิดหุ่นลอย.การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9</i>, 29 พฤศจิกายน – 1 ธันวาคม 2559 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตดอยสะเก็ด, จังหวัดเชียงใหม่. (2-10).</p> <p>1.3 ภาณุศักดิ์ มูลศรี, ปองพล รักการงาน, ชลิตล อินยาศรี และกังสดาล สกุลพงษ์มาลี. (2558) .เครื่องสูบน้ำพลังงานความร้อนจากถ่านไม้สำหรับชุมชน. <i>การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทยครั้งที่ 8</i>, 4-6 พฤศจิกายน 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, จังหวัดปทุมธานี. (324-326).</p> <p>1.4 ปองพล รักการงาน, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี, จุติพร อินทะนิน และ ภาณุศักดิ์ มูลศรี. (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพทางความร้อนของเตาเผาถ่านขนาด 200 ลิตร โดยใช้ฉนวนกันความร้อน. <i>การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทยครั้งที่ 7</i>, 12 - 14 พฤศจิกายน 2557, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล, จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. (266-271).</p> <p>1.5 Pongphol Rakkanrane, Sirichai Thepa, Nat Kasayapanand. (2012). Mathematical</p>



ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขา วิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>analysis of the air flow characteristics of greenhouse Screening materials. <i>The 13th Annual Conference of Thai Society of Agricultural Engineering, The International Conference on Agricultural Engineering “Agro-Techno fusion for Global Sustainability”</i> April 4-5, 2012, The Imperial Mae Ping Hotel, Chiang Mai, Thailand.</p> <p>1.6 Pongphol Rakkranee, Sirichai Thepa, Nat Kasayapanand. (2012). Study of flow Pattern and Temperature Distribution in Greenhouse temperature by Computanation fluid Dynamics Method. <i>The 13th Annual Conference of Thai Society of Agricultural Engineering, The International Conference on Agricultural Engineering “ Agro-Techno fusion for Global Sustainability ”</i> April 4-5, 2012, The Imperial Mae Ping Hotel, Chiang Mai, Thailand.</p> <p>2. ประสบการณ์การทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</li> <li>- พ.ศ. 2552 – 2555 ผู้ช่วยวิจัยและผู้ประสานงานโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาาระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ราคาประหยัด (ปีที่ 1-2)</li> <li>- พ.ศ. 2551 – 2552 ผู้ช่วยวิจัยภาคปฏิบัติ โครงการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์</li> <li>- พ.ศ. 2549 – 2556 ผู้ช่วยนักวิจัยประจำกลุ่มวิจัยเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ ในทางเกษตรกรรม สายวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะพลังงานและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</li> <li>- พ.ศ. 2549 – 2550 ผู้ช่วยวิจัยและผู้ประสานงานโครงการศึกษาศักยภาพในการผลิตน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้</li> </ul> <p>3. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 การถ่ายเทความร้อน</li> <li>3.2 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์</li> <li>3.3 พลังงานทดแทน</li> <li>3.4 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน</li> </ul>



ภาคผนวก จ  
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ที่ ๑๖๐๗/๒๓๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ด้วยคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กำหนดจัดการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ในวันที่ 20 ธันวาคม 2559 เวลา 9.00 – 17.00 น. ณ ห้องประชุมคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้การดำเนินงานวิพากษ์หลักสูตรดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการ ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร มีหน้าที่ให้ความคิดเห็นต่อการจัดทำหลักสูตร และรวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรต่อไป ประกอบด้วย

- |                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.จุลละพงษ์ จุลละโพธิ | ประธานกรรมการ       |
| (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)                 |                     |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช | กรรมการ             |
| (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)                 |                     |
| 3. อาจารย์มานิตย์ กู้ชนพัฒน์          | กรรมการ             |
| (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)                 |                     |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชียร เข้มเงิน | กรรมการ             |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.อุทัย ผ่องรัศมี  | กรรมการ             |
| 6. อาจารย์เจิมธง ประรณารักษ์          | กรรมการ             |
| 7. อาจารย์จตุพร อินทะนิน              | กรรมการ             |
| 8. อาจารย์ปองพล รักการงาน             | กรรมการ             |
| 9. อาจารย์ภาณุศักดิ์ มูลศรี           | กรรมการ             |
| 10. อาจารย์ชลิตล อินยาศรี             | กรรมการ             |
| 11. อาจารย์กังสตาล สกุลพงษ์มาลี       | กรรมการและเลขานุการ |

2. คณะกรรมการฝ่ายธุรการและการเงิน มีหน้าที่ดำเนินการทำหนังสือเชิญวิทยากร จัดทำเอกสารงานธุรการ โครงการ เอกสารการวิพากษ์หลักสูตร เอกสารการรับลงทะเบียน จัดเตรียมของที่ระลึกแก่วิทยากร การจ่ายเงินโครงการ จัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย จัดเตรียมเอกสารหลักฐานการเงิน ประกอบด้วย

- |                   |              |                            |
|-------------------|--------------|----------------------------|
| 1. อาจารย์จตุพร   | อินทะนิน     | ประธานกรรมการ              |
| 2. อาจารย์กิงสตาล | สกุลพงษ์มาลี | กรรมการ                    |
| 3. อาจารย์ปองพล   | รักการงาน    | กรรมการและเลขานุการ        |
| 4. อาจารย์ชลิตล   | อินยาศรี     | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

3. คณะกรรมการฝ่ายพิธีการ มีหน้าที่จัดเตรียมพิธีเปิดวิพากษ์หลักสูตร ต้อนรับวิทยากร และผู้เข้ารับการวิพากษ์หลักสูตร รับลงทะเบียนผู้เข้ารับการวิพากษ์หลักสูตร และเป็นพิธีกร ประกอบด้วย

- |                   |              |                     |
|-------------------|--------------|---------------------|
| 1. รศ. ดร.อุทัย   | ผ่องรัศมี    | ประธานกรรมการ       |
| 2. อาจารย์กิงสตาล | สกุลพงษ์มาลี | กรรมการ             |
| 3. อาจารย์ชลิตล   | อินยาศรี     | กรรมการ             |
| 4. อาจารย์ปองพล   | รักการงาน    | กรรมการและเลขานุการ |

4. คณะกรรมการฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม มีหน้าที่จัดสถานที่รับประทานอาหาร จัดอาหารว่าง อาหารกลางวัน จัดเครื่องดื่มให้วิทยากรขณะบรรยาย และแขกผู้มีเกียรติที่มาร่วมพิธีเปิด-ปิด การวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วย

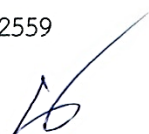
- |                      |             |                            |
|----------------------|-------------|----------------------------|
| 1. อาจารย์ชลิตล      | อินยาศรี    | ประธานกรรมการ              |
| 2. อาจารย์เจิมธง     | ปรารณารักษ์ | กรรมการ                    |
| 3. อาจารย์จตุพร      | อินทะนิน    | กรรมการ                    |
| 4. นายชาญยุทธ์       | อรุณสวัสดิ์ | กรรมการและเลขานุการ        |
| 5. อาจารย์ภานุศักดิ์ | มูลศรี      | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

5. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่และโสตทัศนูปกรณ์ มีหน้าที่จัดเตรียมสถานที่สำหรับการวิพากษ์หลักสูตร จัดอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ บันทึกภาพพิธีเปิด-ปิดการวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วย

- |                |             |                     |
|----------------|-------------|---------------------|
| 1. นายชาญยุทธ์ | อรุณสวัสดิ์ | ประธานกรรมการ       |
| 2. นายโสภณ     | นิมวาศ      | กรรมการและเลขานุการ |

โดยให้กรรมการทุกฝ่ายปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเอาใจใส่ มีความละเอียดรอบคอบ ให้บังเกิดผลที่ดีต่อราชการจนเสร็จสิ้นการวิพากษ์หลักสูตร

สั่ง ณ วันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัต กลั่นงาม)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ภาคผนวก ฉ  
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน



คำสั่งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๐๖๘/๒๕๖๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ตามที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีนโยบายให้สาขาวิชาที่เปิดสอนดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี โดยใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้กระบวนการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการ ปรับปรุงหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560) ดังต่อไปนี้

- |                             |              |                     |
|-----------------------------|--------------|---------------------|
| 1) รองศาสตราจารย์ ดร. อุทัย | ผ่องศรีมี    | ประธานกรรมการ       |
| 2) อาจารย์ปรัชญา            | มุขดา        | กรรมการ             |
| 3) อาจารย์บุรีรักษ์         | สังข์คงเมือง | กรรมการ             |
| 4) อาจารย์กังสดาล           | สกุลพงษ์มาลี | กรรมการ             |
| 5) อาจารย์เจิมธง            | ปรารณารักษ์  | กรรมการ             |
| 6) อาจารย์ภานุศักดิ์        | มูลศรี       | กรรมการ             |
| 7) อาจารย์ปองพล             | รักการงาน    | กรรมการ             |
| 8) อาจารย์จตุพร             | อินทะนิน     | กรรมการ             |
| 9) อาจารย์ชลีศล             | อินยาศรี     | กรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการมีหน้าที่ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร และให้ความเห็นชอบเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร เพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนต่อไป

สั่ง ณ วันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2559

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชียร เข็มเงิน)

คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ตารางเปรียบเทียบองค์ความรู้ มคอ.1

เนื้อหาความรู้	หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	คำอธิบายรายวิชา	เนื้อหาวิชาที่เทียบเท่า	สัปดาห์
(1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)						
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering drawing)	กลุ่มวิชา บังคับ	5541501	เขียนแบบ วิศวกรรม	ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมือเขียนแบบและวิธีใช้ การเขียน เส้นและตัวอักษร การฉายภาพตั้งฉาก เรขาคณิตประยุกต์ การระบุ ขนาดและรายละเอียด การเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพพิกทอเรียล การ เขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย ความ หยาบของผิวงาน ระบบงานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน งานเขียน แบบในกระบวนการผลิต การเขียนแบบการประกอบชิ้นงาน การใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
ภาระแบบสถิตย์ (Static loadings)	กลุ่มวิชา บังคับ	5541503	กลศาสตร์ วิศวกรรม	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล แรงเสียดทาน ของไหลสถิต แรงกระจาย แรง เสียดทาน จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน แรงดลและ โมเมนตัม หลักการพื้นฐาน ของงานเสมือนและเสถียรภาพของสมดุล	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล แรงเสียดทาน ของ ไหลสถิต แรงกระจาย แรงเสียดทาน จลนศาสตร์ และ จลนพลศาสตร์ของ อนุภาคและวัตถุแข็ง เกร็ง	7
ภาระแบบพลศาสตร์หรือแบบ แปรผัน (Dynamic or variable loadings)	กลุ่มวิชา บังคับ	5541503	กลศาสตร์ วิศวกรรม	ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล แรงเสียดทาน ของไหลสถิต แรงกระจาย แรง เสียดทาน จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน แรงดลและ โมเมนตัม หลักการพื้นฐาน ของงานเสมือนและเสถียรภาพของสมดุล	กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สอง ของนิวตัน งานและ พลังงาน แรงดลและ โมเมนตัม หลักการ พื้นฐาน ของงานเสมือน	8



					และเสถียรภาพของ สมดุล	
วัสดุวิศวกรรม (Engineering materials)	กลุ่มวิชา บังคับ	5541504	วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคของวัสดุวิศวกรรมว่ามีผลกระทบต่อคุณสมบัติอย่างไร กรรมวิธีการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม วัสดุทางวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุประกอบ พลาสติก แอสฟัลท์ ไม้ และคอนกรีต แผนภาพสมดุลของวัสดุวิศวกรรม และการแปลความหมาย การทดสอบหาสมบัติเชิงกลและสมบัติทางไฟฟ้า และการเสื่อมสภาพของวัสดุวิศวกรรม	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of materials)	กลุ่มวิชา บังคับ	5542505	กลศาสตร์วัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน โคอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งของคาน การบิด การโค้งเตาะของเสา ความเค้นในภาชนะความดัน วงกลมของมอร์และ ความเค้นรวม ระบบที่มีความซับซ้อน กฎของฮุก พลังงาน ความเครียด เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ การวัดความเค้น แนะนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
กระบวนการผลิต (Manufacturing process)	กลุ่มวิชา บังคับ	5542508	กระบวนการ ผลิต	ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแบบต่างๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การขึ้นรูปโดยใช้เครื่องจักรกล และการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิตและวัสดุ ต้นทุนกระบวนการผลิต เบื้องต้น การควบคุมและการปรับปรุงกระบวนการผลิต การบำรุงรักษา เครื่องจักรเบื้องต้น ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
การวิเคราะห์และออกแบบ ชิ้นส่วนยานยนต์หรือ เครื่องจักรกล (Analysis and design of vehicles or machine components)	กลุ่มวิชา บังคับ	5544515	ออกแบบ เครื่องจักรกล	พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม การยึด ด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เพลา สปริง สกรูส่งกำลัง โครงการ ออกแบบเครื่องจักรกล	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
(2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)						

กลศาสตร์ของไหล (Fluids Mechanics)	กลุ่มวิชา บังคับ	5542507	กลศาสตร์ ของไหล	คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการการไหลอย่างต่อเนื่อง สมการการเคลื่อนที่ สมการแบร์นูลลี ความคล้ายคลึงกันและการวิเคราะห์มิติ การไหลแบบสม่ำเสมอและอัดตัวไม่ได้ การไหลของของไหลภายในท่อ การวัดการไหล	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	กลุ่มวิชา บังคับ	5542506	อุณหพล ศาสตร์	พลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ การถ่ายโอนความร้อนพื้นฐาน และการแปลงผันพลังงาน สมบัติของสารบริสุทธิ์ ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ศาสตร์และวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
การถ่ายเทความร้อน (Heat transfer)	กลุ่มวิชา บังคับ	5542510	การถ่ายเท ความร้อน	รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การเพิ่มการถ่ายโอนความร้อน การแผ่รังสีของวัตถุดำ การเดือดและการควบแน่น	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
การวิเคราะห์และออกแบบ ระบบและอุปกรณ์เชิงความร้อน (Analysis and design of thermal systems and their equipment)	กลุ่มวิชา บังคับ	5543513	การทำความ เย็นและปรับ อากาศ	ความรู้พื้นฐานของการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์สมรรถนะ การพัฒนาระบบทำความเย็นแบบอัดไอ วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบทำความเย็น ชนิดและคุณสมบัติของสารทำความเย็นและการหล่อลื่น การระบายความเย็นโดยน้ำและการระบายความร้อนโดยใช้หอทำความเย็น ระบบการทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณหาภาระของการทำความเย็น การแข่งขันอาหาร การปรับอากาศ การประมาณภาระของระบบปรับอากาศ การออกแบบการกระจายตัวของลมเย็นและระบบท่อส่งลมเย็น	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
	กลุ่มวิชา บังคับ	5542511	คอมพิวเตอร์ ช่วยงาน วิศวกรรมและ การออกแบบ	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการเชิงตัวเลขและการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม เช่น ปัญหาการไหล การถ่ายเทความร้อน ความเค้น และการสิ้นสعهเทือน เป็นต้น การหาจุดที่เหมาะสม การสร้างแบบจำลองและการจำลองผลของระบบเสมือนจริง การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลของผลลัพธ์ในงานทางวิศวกรรม	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด

พลังงานและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน (Energy and Energy Conversion)	กลุ่มวิชา บังคับ	5501103	ฟิสิกส์ วิศวกรรม 1	ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ในแบบต่าง ๆ งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม การแกว่งกวัด กลศาสตร์ของไหล ปรัชญาการค้นพบทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ	งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม การแกว่งกวัด กลศาสตร์ของไหล ปรัชญาการค้นพบทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและ อุณหพลศาสตร์	7
	กลุ่มวิชา บังคับ	5544516	วิศวกรรมโรง จักรต้นกำลัง	พื้นฐานหลักการแปลงพลังงานและแนวคิดการใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของโรงจักรต้นกำลัง กังหันไอน้ำ กังหันก๊าซ และเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชัน โรงไฟฟ้ากังหันน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด

(3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)						
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)	กลุ่มวิชา บังคับ	5542601	วิศวกรรม ไฟฟ้า	ทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ การแปลงกระแสไฟฟ้าสลับและการแปลงกระแสไฟฟ้าตรง อุปกรณ์ไฟฟ้าโดยทั่วไป การควบคุมพลังงานไฟฟ้า อัตโนมติและการประมวลผล ระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส ระบบการจ่ายและควบคุมไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการใช้งานมอเตอร์และการใช้งานหม้อแปลง ไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ โดยจัดให้มีการสาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
	กลุ่มวิชา บังคับ	5542602	เครื่องจักรกล ไฟฟ้า	โครงสร้างส่วนประกอบ หลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า คุณสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า สามารถคำนวณกำลังการสูญเสียและวิธีการเริ่มหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด

ระบบพลศาสตร์ (Dynamic System)	กลุ่มวิชา บังคับ	5543512	การ สั่นสะเทือน ทางกล	ระบบที่มีหนึ่งอันดับความอิสระ การเคลื่อนที่แบบอิสระ การสั่นสะเทือน โดยแรง การสั่นสะเทือนโดยการหมุน ความถี่ธรรมชาติ ความหน่วง ของระบบ การหน่วงความหนืด ระบบที่สมมูลกัน ระบบที่มีสองอันดับ ความอิสระ ระบบที่มีหลายอันดับความอิสระ ความถี่และรูปทรงของ โหมดการสั่น การวัดการสั่นสะเทือน วิธีและเทคนิคการลดและควบคุม การสั่นสะเทือน หลักการแยกการสั่นสะเทือน การออกแบบอุปกรณ์ซับ การสั่นสะเทือนทางพลศาสตร์ ระบบที่ไม่เป็นเชิงเส้น แนะนำวิธีการ แก้ปัญหาการสั่นสะเทือนด้วยวิธีเชิงตัวเลข	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
	กลุ่มวิชา บังคับ	5542509	กลศาสตร์ เครื่องจักรกล	การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ ทางจลนศาสตร์และ แรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ขึ้นต่อโยง ขบวนการเพื่อง และระบบทาง กล การถ่วงให้เกิดดุลในมวลที่หมุนและในมวลที่เคลื่อนที่กลับไปกลับมา	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด
การควบคุมระบบ (System Control)	กลุ่มวิชา บังคับ	5543514	วิศวกรรม ควบคุม อัตโนมัติ	หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองเชิง คณิตศาสตร์ของระบบ ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบ การควบคุมแบบ เชิงเส้น การตอบสนองของระบบพลวัต เสถียรภาพของระบบป้อนกลับ การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้ทางเดินของราก การปรับปรุง สมรรถนะของระบบโดยใช้เทคนิคการชดเชย การวิเคราะห์และ ออกแบบระบบควบคุมโดยการตอบสนองเชิงความถี่	เทียบเท่าทั้งรายวิชา	ทั้งหมด

ภาคผนวก ช  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย  
การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๓**

เพื่อให้การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกระเบียบสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียน และการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกระเบียบสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การเทียบโอนผลการเรียน จากการศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๖ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“คณะ”	หมายความว่า	คณะหรือหน่วยงานที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะหรือผู้บริหารหน่วยงานที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่
“นักศึกษา”	หมายความว่า	นักศึกษาผู้ที่รายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาภาคปกติและภาคนอกเวลาปกติของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

“คณะกรรมการบริหารวิชาการ”	หมายความว่า	คณะกรรมการบริหารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะของคณะ หรือหน่วยงานที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่
“คณะกรรมการประจำหลักสูตร”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำหลักสูตรใน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายความว่า	อาจารย์ที่รับผิดชอบและคอยติดตาม ดูแลให้คำปรึกษานักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“คณาจารย์ประจำ”	หมายความว่า	อาจารย์ที่สังกัดอยู่ในมหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรี
“การศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา (Block Course System)” หมายความว่า การ จัดการศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาเรียนครั้งละรายวิชาตลอดหลักสูตร		
“ภาคการศึกษาปกติ”	หมายความว่า	ภาคการศึกษาที่ ๑ และ ภาคการศึกษาที่ ๒
“ภาคฤดูร้อน”	หมายความว่า	ภาคการศึกษาหลังภาคการศึกษา ที่ ๒

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติเกี่ยวกับข้อบังคับ และเป็นผู้อนุมัติชี้ขาดในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใด ๆ ที่มีได้กำหนดไว้ใน ข้อบังคับนี้ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้ เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความ วินิจฉัยสั่งการ และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

#### หมวด ๑

#### ระบบการบริหารวิชาการ

ข้อ ๘ มหาวิทยาลัย จัดการบริหารงานวิชาการโดยให้มีหน่วยงาน บุคคล และคณะบุคคล ดำเนินงาน ดังนี้

- (๑) สภาวิชาการ
- (๒) คณะกรรมการบริหารวิชาการ
- (๓) คณบดี
- (๔) คณะกรรมการประจำคณะ
- (๕) คณะกรรมการประจำหลักสูตร
- (๖) อาจารย์ที่ปรึกษา



ข้อ ๙ การแต่งตั้งสภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา ๒๐ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๑๐ อำนาจหน้าที่สภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารวิชาการ ประกอบด้วย

(๑) อธิการบดี หรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธาน

(๒) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการ

(๓) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการ

(๔) คณบดีทุกคณะ เป็นกรรมการ

(๕) ผู้แทนสภาคณาจารย์ ๑ คน เป็นกรรมการ

(๖) หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการ เป็นเลขานุการ

ผู้แทนสภาคณาจารย์มาจากการคัดเลือกจากกลุ่มสภาคณาจารย์ ๑ คน แล้วเสนอต่ออธิการบดีแต่งตั้งโดย ประธานสภาคณาจารย์

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการบริหารวิชาการ มีหน้าที่ดังนี้

(๑) พิจารณากลับกรองหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดผลและประมวลผลการศึกษา

(๒) พิจารณากลับกรองร่างระเบียบหรือประกาศ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาก่อนนำเสนอต่อสภาวิชาการ

(๓) พิจารณากลับกรองการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

(๔) ดูแลกำกับการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย

(๕) พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษา

(๖) อนุมัติการสำเร็จการศึกษา

(๗) แต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อดำเนินการใด ๆ อันอยู่ในอำนาจหน้าที่

(๘) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ข้อ ๑๓ ให้คณะเป็นหน่วยงานผลิตบัณฑิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยบริหารงานโดยคณบดี และคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๑๔ การได้มาซึ่งอำนาจ หน้าที่ของคณบดี และคณะกรรมการประจำคณะให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการประจำหลักสูตร ตามคำแนะนำของคณบดี หลักสูตรละไม่น้อยกว่า ๕ คน จากคณาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตร

ข้อ ๑๖ ให้คณะกรรมการประจำหลักสูตร มีหน้าที่ ดังนี้

(๑) พัฒนาและหรือปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือประกาศอื่นใดของกระทรวงศึกษาธิการ

- (๒) จัดทำอัตราค่าจ้างผู้สอน เสนอต่อคณบดี
- (๓) เสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษต่ออธิการบดี
- (๔) เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาต่ออธิการบดี
- (๕) เสนอแผนการดำเนินการพัฒนานักศึกษาทุกชั้นปี ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- (๖) ดำเนินการประเมินผลการผลิตบัณฑิตประจำปี ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย
- (๗) ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา
- (๘) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่คณะหรือมหาวิทยาลัยมอบหมาย

ข้อ ๑๗ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งบุคคลเพื่อทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีหน้าที่ให้คำปรึกษา ดูแลสนับสนุนทางด้านวิชาการ วิธีการเรียน แผนการเรียน และให้มีส่วนในการประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษา และภารกิจอื่นที่คณะและมหาวิทยาลัยมอบหมาย

## หมวด ๒

### การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๘ ผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๑๘.๑ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

- (๑) ไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง
- (๒) ไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นซึ่งสังคม

รังเกียจ

(๓) มีคุณสมบัติอื่นตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยและหรือหลักสูตรที่

สมัครเข้าศึกษา

๑๘.๒ คุณสมบัติของผู้สมัคร

(๑) หลักสูตรอนุปริญญา ปริญญาตรี ๔ ปี และปริญญาตรี ๕ ปี ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการหรือสภามหาวิทยาลัยรับรอง

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าหรือสูงกว่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการหรือสภามหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของกระทรวง

ข้อ ๑๙ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

กำหนดการและวิธีการรับเข้าศึกษาให้ทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๒๐.๑ ผู้สมัครเป็นนักศึกษาจะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนแล้ว

๒๐.๑ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

**หมวด ๓**  
**ระบบการจัดการศึกษา**

**ข้อ ๒๑ ระบบการจัดการศึกษา**

๒๑.๑ การจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาของแต่ละรายวิชาให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันกับภาค การศึกษาปกติ การจัดการศึกษาแบ่งเป็น

(๑) นักศึกษาภาคปกติ ให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๒ ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาค การศึกษาที่ไม่บังคับ

(๒) นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๓ ภาค การศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคฤดูร้อน

๒๑.๒ “หน่วยกิต” หมายความว่า หน่วยที่ใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาที่กำหนดไว้ ในหลักสูตร

“คาบเรียน” หมายความว่า เวลาในการจัดการเรียนการสอนที่ไม่น้อยกว่า ๕๐ นาที

โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดจำนวนหน่วยกิต มีดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาในชั้นเรียน ไม่น้อยกว่า ๑๕ คาบเรียนต่อภาคการศึกษา ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ คาบ เรียนต่อภาคการศึกษา ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

(๓) รายวิชาการฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๕๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

๒๑.๓ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาได้ ทั้งนี้หลักสูตรที่จัด การศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาจะต้องมีจำนวนชั่วโมงเรียนต่อหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต รวมตลอด หลักสูตร และระยะเวลาการศึกษา เมื่อเทียบเคียงกับภาคปกติแล้ว ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน อุดมศึกษา

ข้อ ๒๒ กำหนดวันเปิดและปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้ทำเป็นประกาศของ มหาวิทยาลัย

## หมวด ๔ การลงทะเบียนเรียน

### ข้อ ๒๓ การลงทะเบียนเรียน

๒๓.๑ นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดมิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน

๒๓.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๓.๓ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์เมื่อได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และหากนักศึกษามีความต้องการผ่อนผันการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นเรื่องขอผ่อนผันการชำระภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๓.๔ กำหนดการลงทะเบียนเรียน วิธีการลงทะเบียนเรียน และการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๒๓.๕ การลงทะเบียนเรียน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือ ประธานหลักสูตร และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

๒๓.๖ การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

(๑) การลงทะเบียนเรียนที่นับหน่วยกิต และคิดค่าระดับคะแนน

(๒) การลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยไม่คิดค่าระดับคะแนน

(๓) การลงทะเบียนเรียนเพื่อร่วมฟัง

๒๓.๗ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนต่างมหาวิทยาลัยได้ โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัย

๒๓.๘ จำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษาปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๒๔ หน่วยกิตในภาคเรียนปกติ และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ ก่อนการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติและลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิตในภาคเรียนปกติ และไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ ก่อนการลงทะเบียนเรียน แต่นักศึกษาต้องเสียค่าหน่วยกิตส่วนที่เกินตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๓.๙ นักศึกษาจะต้องตรวจสอบสถานภาพของตนเองก่อนการลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง นักศึกษาที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite)

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับก่อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องมิฉะนั้นให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องเป็นโมฆะ

ข้อ ๒๕ การขอเพิ่ม ขอดอน และขอยกเลิกรายวิชา

๒๕.๑ การขอเพิ่มและขอดอนรายวิชา ต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทำการลงทะเบียนเรียน ของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ ถ้านักศึกษาขอยกเลิกรายวิชาหลังจากช่วงเวลาดังกล่าวจะได้รับการบันทึกผลการประเมินเป็น "W"

๒๕.๒ การขอยกเลิกรายวิชาต้องกระทำให้เสร็จสิ้นก่อนการสอบปลายภาค ๒ สัปดาห์สำหรับการศึกษาภาคปกติ และก่อนการสอบปลายภาค ๑ สัปดาห์สำหรับภาคฤดูร้อน

๒๕.๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา จะต้องทำการเพิ่ม ดอน และยกเลิกรายวิชาให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ของภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๖ การชำระเงินให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว หากต้องการเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อต้องการผลการเรียน ต้องชำระเงินค่าลงทะเบียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๕

### ระยะเวลาการศึกษา

ข้อ ๒๘ ระยะเวลาการศึกษา

๒๘.๑ นักศึกษาภาคปกติ

(๑) หลักสูตรอนุปริญญา ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๕ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๑๖ ภาคการศึกษาปกติ

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ

๒๘.๒ นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

- (๑) หลักสูตรอนุปริญญา ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๗ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๑๘ ภาคการศึกษา
- (๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๒๔ ภาคการศึกษา
- (๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษา
- (๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๓๐ ภาคการศึกษา

**หมวด ๖**

**การเรียน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการสอบ**

**ข้อ ๒๙ การเรียน**

นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาค ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต้องยื่นคำร้องขอมีสิทธิ์สอบพร้อมหลักฐานแสดงเหตุจำเป็นของการขาดเรียนที่ต่ออาจารย์ผู้สอน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ ก่อนการสอบปลายภาค ๑ สัปดาห์ สำหรับนักศึกษาที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ให้ได้รับผลการเรียนเป็น "E" หรือ "F"

**ข้อ ๓๐ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**

๓๐.๑ นักศึกษาจะต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ถ้าผู้ใดปฏิบัติงานไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าการศึกษายังไม่สมบูรณ์

๓๐.๒ ในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาจะต้องประพฤติตนตามระเบียบ และปฏิบัติงานตามข้อกำหนดทุกประการ หากฝ่าฝืน ผู้คุมซึ่งเป็นอาจารย์และบุคลากรในหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพอาจพิจารณาส่งตัวกลับ และดำเนินการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพใหม่

**ข้อ ๓๑ การสอบ**

๓๑.๑ การสอบแบ่งเป็น ๓ ประเภท คือ การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค โดยให้มีคะแนนสอบปลายภาคตั้งแต่ร้อยละ ๒๐ ถึง ร้อยละ ๕๐ ของคะแนนทั้งหมด

๓๑.๒ นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบปลายภาคตามเวลากำหนดโดยมีเหตุผลความจำเป็นจะต้องยื่นคำร้องขอสอบต่ออาจารย์ผู้สอน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ นับตั้งแต่วันสอบวิชานั้น หรืออย่างช้าที่สุดภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไป การพิจารณาคำร้องให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะ หากนักศึกษาไม่ยื่นคำร้องภายในกำหนดหรือคณะพิจารณาแล้วไม่อนุญาตให้สอบ ให้อาจารย์ผู้สอนปรับคะแนนสอบปลายภาคเป็นศูนย์และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่

๓๑.๓ นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ เมื่อนักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบให้คณะกรรมการบริหารวิชาการพิจารณาโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบแล้วรายงานผลการพิจารณาต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการลงโทษ และแจ้งโทษให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ โดยมีแนวทางการพิจารณาโทษดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่อเจตนาทุจริต ให้ลงโทษโดยให้ได้รับ "E" หรือ "F" ในรายวิชาที่กระทำผิดและหรืออาจพิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

(๒) ถ้าเป็นความผิดอย่างอื่นตามที่ระบุไว้ในข้อปฏิบัติของนักศึกษาในการสอบ ให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดนั้น แต่จะต้องไม่เกินกว่าระดับโทษต่ำสุดของความผิดประเภททุจริต

(๓) ถ้านักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการสอบให้คณะกรรมการบริหารวิชาการเป็นผู้พิจารณาการลงโทษเสนอต่อมหาวิทยาลัยตามควรแก่ความผิดนั้น

(๔) การให้พักการศึกษาของนักศึกษาตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยให้เริ่มเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่กระทำผิดนั้น ทั้งนี้ให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

(๕) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่พักการศึกษา

## หมวด ๗

### การวัดและประเมินผล

ข้อ ๓๒ ให้มีการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรเป็น ๒ ระบบ ดังนี้

๓๒.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่บังคับเรียนตามหลักสูตร ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ต้องไม่ต่ำกว่า "D" ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนนในรายวิชาใดต่ำกว่า "D" ต้องลงทะเบียน

เรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ กรณีวิชาเลือกถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า “D” สามารถเปลี่ยนไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นได้ ส่วนการประเมินผลรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ ถ้าได้รับการประเมินผลต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สอง ถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะรับวุฒินอปริญญา ทั้งนี้ ต้องเป็นหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรระดับอนุปริญญาในสาขาเดียวกัน

๓๒.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินผล ดังนี้

ผลการศึกษา	ระดับการประเมิน
ผ่านดีเยี่ยม	PD (Pass with Distinction)
ผ่าน	P (Pass)
ไม่ผ่าน	F (Fail)

ระบบคะแนนนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มเติมตามข้อกำหนดเฉพาะ และรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

รายวิชาที่ได้ผลประเมิน “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ จนกว่าจะสอบได้

ข้อ ๓๓ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิตและผู้ลงทะเบียนได้ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด กรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ให้ถือว่าผู้เรียนยกเลิกการเรียนรายวิชานั้น และให้บันทึกผลการประเมินเป็น “W”

W (Withdraw) ใช้สำหรับการบันทึกรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกวิชานั้น โดยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ในภาคการศึกษาปกติ และไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์ในภาคฤดูร้อน และใช้ในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

T (Transfer) ใช้สำหรับบันทึกการเทียบโอนผลการเรียน

IP (In Progress) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ และยังไม่สามารถประเมินผลในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนได้ ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ได้รับการประเมินเป็น “IP” จะต้องติดต่อผู้สอนเพื่อดำเนินการขอรับการประเมินผล เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในสองภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น E หรือ F ตามแต่กรณี

I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นภาคการศึกษา หรือใช้สำหรับบันทึกรายวิชาที่นักศึกษาขาดสอบ และมหาวิทยาลัย



อนุญาตให้สอบ นักศึกษาที่ได้ "I" จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป การเปลี่ยนระดับคะแนน "I" ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์ ไม่ติดต่อผู้สอนหรือไม่สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนด ให้ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากไม่ส่งผลการศึกษาตามกำหนดมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น "E" หรือ "F" ตามแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาขาดสอบ และมหาวิทยาลัยอนุญาตให้สอบ แต่ไม่มาสอบภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ผู้สอนปรับคะแนนปลายภาคเป็นศูนย์และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป

(๓) นักศึกษาที่ได้รับผลการเรียนเป็น "I" ในภาคการศึกษาสุดท้ายและดำเนินการแก้ "I" ในภาคการศึกษาถัดไป ต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๔ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษา ให้ได้รับผลการประเมินเป็น "P"

ข้อ ๓๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้เว้นการนับหน่วยกิต เพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ เว้นแต่เป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วในระดับอนุปริญญาเกิน ๑๐ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันเข้าศึกษา

ข้อ ๓๖ การคิดค่าธรรมเนียมเฉลี่ย

๓๖.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คิดเป็นทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่บิดเศษ สำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น "I" ไม่นำหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเฉลี่ย เมื่อมีการประเมินเปลี่ยนจาก "I" เป็นระดับคะแนนตามข้อ ๓๒.๑ จึงจะนำผลมาคิดในภาคการศึกษาที่มีการเปลี่ยน

๓๖.๒ กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้วให้หน่วยกิต และค่าระดับคะแนนเฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนครั้งแรกเท่านั้น

๓๖.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลตามข้อ ๓๒.๑ สำหรับผลการประเมินเป็น "E" ไม่มีการนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนนี้ และไม่นำไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๓๖.๔ ผลการเรียนระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ไม่ต้องนับรวมหน่วยกิตเป็นตัวหาร แต่ให้หน่วยกิตเพื่อพิจารณารายวิชาเรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ ๓๗ เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรแล้ว และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิม หรือเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ถึง ๒.๐๐ กรณีเป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมให้ฝ่ายทะเบียนนำค่าระดับคะแนนทุกรายวิชามาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และต้องอยู่ในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

## หมวด ๘

### การเทียบโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ ๓๘ “การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่เคยศึกษาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏมาใช้โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“การยกเว้นการเรียนรายวิชา” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานซึ่งเนื้อหาสาระความยากง่ายเทียบได้ไม่น้อยกว่า สามในสี่ของเนื้อหาในรายวิชาของหลักสูตรมหาวิทยาลัย และอยู่ในระดับเดียวกันมาใช้โดยไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นอีก

๓๘.๑ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องสอบได้หรือเคยศึกษาแล้วไม่เกิน ๑๐ ปี นับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยเริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษาหรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่มีผลการเรียน หรือวันสุดท้ายที่ศึกษา และผู้ที่ขอเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาจะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาแรกของการศึกษาตามหลักสูตร

๓๘.๒ ผู้มีสิทธิในการขอเทียบโอนผลการเรียน ได้แก่

(๑) ผู้ที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏมาแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและไม่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๘ ทั้งนี้จะต้องมีผลการเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า “D” หรือ “P” และมีคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี

๓๘.๓ ผู้มีสิทธิในการยกเว้นการเรียนรายวิชา ได้แก่

(๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในระดับอุดมศึกษา  
(๒) ผู้ที่ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย และต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับขอยกเว้นการเรียนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

(๓) ผู้ที่ขอย้ายสถานศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่น

๓๘.๔ เงื่อนไขในการยกเว้นการเรียนรายวิชา

(๑) ต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า “C” หรือ “P”  
(๒) การขอยกเว้นการเรียนรายวิชาของผู้ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามวิธีการประเมินของมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วและเข้าศึกษาให้หน่วยกิตหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

(๔) จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นรวมแล้วต้องไม่เกินสองในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมขั้นต่ำ ซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรที่กำลังศึกษา และเมื่อได้รับการยกเว้นแล้วต้องมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๓๘.๕ การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่โอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาภาคปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา นักศึกษาภาคภาคนอกเวลาปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา

(๒) การโอนผลการเรียนของนักศึกษาตามข้อ ๓๘.๒(๑) ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาที่เคยศึกษาและมีผลการเรียน และนักศึกษาตามข้อ ๓๘.๒(๒) ให้นับจำนวนภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

ข้อ ๓๙ นักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียนและขอยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย และต้องมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

#### หมวด ๙

#### การลาพักการศึกษา การลาออก และการฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๐ การลาพักการศึกษา

๔๐.๑ นักศึกษาเข้าใหม่ที่ยื่นทะเบียนการเป็นนักศึกษาแล้ว ไม่สามารถยื่นคำร้องลาพักการศึกษาหรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาแรกได้ ยกเว้นในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

- (๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- (๓) ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วย จนไม่สามารถศึกษาต่อไปให้ได้ผลดีได้
- (๔) เหตุผลอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

๔๐.๒ การลาพักการศึกษาให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้นับระยะเวลาลาพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

๔๐.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษากายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๐.๔ นักศึกษาที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและนักศึกษาที่พักการเรียน ต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๑ การลาออกและการพ้นสภาพนักศึกษา

๔๑.๑ การลาออกให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียน เพื่อให้มหาวิทยาลัยอนุมัติ

๔๑.๒ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาภาคปกติ

(๑.๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๑.๒) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน หรือมีผลการประเมินได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๔ ที่ ๖ ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ ที่ ๑๔ ที่ ๑๖ ที่ ๑๘ และที่ ๒๐ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน ในกรณีที่ภาคการศึกษานั้นมีผลการเรียน "1" ไม่ต้องนำมาคิด ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนน

(๑.๓) ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรที่กำหนด แต่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๑.๔) มีสภาพเป็นนักศึกษาของการศึกษาครบตามข้อ ๒๘

(๒) นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

(๒.๑) ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรที่กำหนด แต่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๒.๒) มีสภาพเป็นนักศึกษาของการศึกษาครบตามข้อ ๒๘

๔๑.๓ ได้ระดับคะแนนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่ำกว่า C เป็นครั้งที่ ๒

๔๑.๔ ไม่รักษาสภาพนักศึกษาติดต่อกันเกิน ๒ ภาคการศึกษา

๔๑.๕ ประพฤติปฏิบัติตนไม่ถูกต้องตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาอันเนื่องมาจากการไม่รักษาสภาพนักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัย และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

**หมวด ๑๐**  
**การสำเร็จการศึกษา**

ข้อ ๔๓ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

๔๓.๑ มีความประพฤติดี

๔๓.๒ ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๓.๓ มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

๔๓.๔ สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล

๔๓.๕ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๔๓.๖ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ เฉพาะวิชาเอกไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๔๓.๗ สอบผ่านการประเมินความรู้ และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นนักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

ข้อ ๔๔ การขออนุมัติสำเร็จการศึกษา

๔๔.๑ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาพร้อมใบเสร็จการชำระเงิน ๒ ภาคเรียนสุดท้าย ต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

๔๔.๒ นักศึกษาที่ได้รับพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษาต่อคณะกรรมการบริหารวิชาการ เสนอชื่อเพื่อให้ปริญญาต่อสภาวิชาการ และเสนอชื่อขออนุมัติอนุปริญญาและปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๔๓ และต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ไม่ติดค้างวัสดุสารสนเทศ หรืออยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัย

ข้อ ๔๕ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๔๕.๑ คุณสมบัติด้านการศึกษาของนักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมมีดังนี้

(๑) ปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปี หรือ ๕ ปี เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้รับระดับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ขึ้นไป ไม่มีรายวิชาได้ต่ำกว่า C และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า C ตามระบบค่าระดับคะแนนหรือไม่ได้ "F" ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

(๓) นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๕ ปี

(๔) นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติมีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง ไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี และไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

(๕) ต้องไม่เคยลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาเดิมที่สอบได้แล้ว

(๖) ต้องไม่เคยขอยกเว้นรายวิชาเรียน

๔๕.๒ คุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องเป็นผู้มีความประพฤติดี และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๑๑

#### การควบคุมคุณภาพ

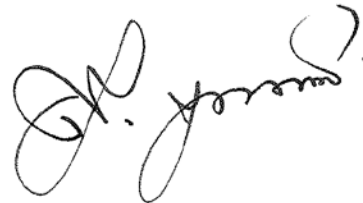
ข้อ ๔๖ ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำในการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา การเปลี่ยนรายวิชา การเพิ่มถอนรายวิชา และอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๗ ให้มหาวิทยาลัยประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง และให้นำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ข้อ ๔๘ ให้มีการวิจัยเพื่อติดตาม และประเมินผลการใช้หลักสูตรอย่างต่อเนื่องภายใน ๕ ปี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

พลเอก



(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
เรื่อง การเทียบโอนยกเว้นวิชาเรียนของประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)  
หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป

เพื่อให้การบริหารจัดการเกี่ยวกับการเทียบโอนยกเว้นวิชาเรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาวิชาเทียบโอนและยกเว้นวิชาเรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง( ปวส.) ในรายวิชาวิชาบังคับ วิชาเอกเลือก และหมวดวิชาเสรี ในคราวประชุมครั้งที่ 1 วันที่ 19 กันยายน 2556 คณะกรรมการบริหารวิชาการ ครั้งที่ 7/2556 วันที่ 2 ธันวาคม 2556 และคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 12/2556 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2556 และตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 หมวด 8 ข้อ 38 ดังต่อไปนี้

รายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป (GE)			รายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) (พ.ศ.2546) สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นก.	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นก.
1540201	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	3000-1104	ภาษาไทยเพื่อพัฒนาอาชีพและสังคม หรือ	3
			3000-1101	ทักษะภาษาไทยเพื่ออาชีพ หรือ	3
			3000-1102	การใช้ภาษาไทยเชิงปฏิบัติการ หรือ	3
			3000-1103	การใช้ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ในงานอาชีพ	3
1540202	ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ	3	2000-1101	ภาษาไทยพื้นฐาน	2
			2000-1102	ภาษาไทยเพื่องานอาชีพ	1
1550101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3	2000-1201	ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง 1	2
			3000-1220	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	1
			3000-1201	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ 1	2
			2000-9201	ภาษาอังกฤษปรับพื้นฐาน	1
1550102	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียน	3	2000-1202	ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง 2	2
			3000-1235	ภาษาอังกฤษสมัครงาน	1
1550103	ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ	3	3000-1202	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ 2	2
			3000-1226	ภาษาอังกฤษสำหรับสถานประกอบการ	1
1550105	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	3	3000-1201	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ 1	2
			3000-1228	ภาษาอังกฤษธุรกิจ	1
3561101	การเป็นผู้ประกอบการเบื้องต้น	3	3200-1004	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ หรือ	3
			3200-0001	ธุรกิจทั่วไป	2
			3200-0004	การขายเบื้องต้น	3

รายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป (GE)			รายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) (พ.ศ.2546) สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นก.	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นก.
2500102	วิถีไทย	3	3000-1301	ชีวิตและวัฒนธรรมไทย	1
			3000-1306	เศรษฐกิจพอเพียง	2
2500104	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3	3000-1307	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี	2
			3000-1308	มนุษย์กับการจัดการสภาพแวดล้อม	2
4040101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3	3000-1520	คณิตศาสตร์ 1 หรือ	3
			3000-1522	คณิตศาสตร์ 3 หรือ	3
			3000-1523	คณิตศาสตร์ 4	3
1050101	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	3	3000-1606	มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน	2
			3000-1609	จิตวิทยามนุษย์เชิงธุรกิจ	2
4080101	กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ	3	3000-1603	กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ	2
			3000-1605	พลศึกษาสุศึกษาและนันทนาการเพื่อสุขภาพและสังคม	2
4080102	นันทนาการเพื่อชีวิต	3	3000-1602	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	2
			3000-1605	พลศึกษาสุศึกษาและนันทนาการเพื่อสุขภาพและสังคม	2
4120101	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร	3	3000-0203	เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	3
			3204-2004	ระบบปฏิบัติการ	3
			3204-2011	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต	3
			3204-2010	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3
			3204-2004	ระบบปฏิบัติการ	3
			3204-2011	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต	3
			3204-2010	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3
3000-0203	เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	3			

ทั้งนี้ ให้ใช้กับนักศึกษาที่ศึกษาในปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

จึงประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2557



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)  
รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน





ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

เรื่อง การเทียบโอนและยกเว้นวิชาเรียนของผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือระดับอนุปริญญา (เทียบเท่า) สำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

เพื่อให้การบริหารจัดการเกี่ยวกับการเทียบโอนและยกเว้นวิชาเรียนของนักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือระดับอนุปริญญา (เทียบเท่า) ที่เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔ ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และ สภาวิศวกร เพื่อให้การเทียบโอนหรือยกเว้นรายวิชาเป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๕ ประกาศข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. ๒๕๕๓ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรหมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งรวมหน่วยกิตการเทียบโอนหรือยกเว้นรายวิชาได้ ไม่เกิน ๓๕ หน่วยกิต โดยรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหรือยกเว้นต้องไม่ใช่รายวิชาตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วย วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยให้คณะฯ แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการเพื่อการพิจารณาให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับและขอให้ดำเนินการไปด้วยความบริสุทธิ์ยุติธรรม ต่อหน้าที่

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี



ภาคผนวก ซ  
ตารางเปรียบเทียบองค์ความรู้ มคอ.1