

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)



# PROGRAMME SPECIFICATION





หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
คณะ                                              วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

## 1. ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา

### 1.1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)                      : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย)                      : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ)                      : Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)                      : B.Eng. (Industrial Engineering)

### 1.2 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส                                              : 25631791100072  
ภาษาไทย                                      : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
ภาษาอังกฤษ                                      : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

### 1.3. วิชาเอก

ไม่มี

### 1.4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

### 1.5 รูปแบบของหลักสูตร ปริญญาทางวิชาการ

เป็นหลักสูตรปริญญาวิชาการ ระดับปริญญาตรี 4 ปี

### 1.6 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

### 1.7 การรับสมัครนักศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

### 1.8 การให้ปริญญาแก่ผู้ศึกษา

ให้ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เพียงสาขาวิชาเดียว

### 1.9 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ปรับปรุง พ.ศ. 2568 ปรับปรุงจาก  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ พ.ศ. 2563

เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

- ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
ในการประชุมครั้งที่ 1/2567 เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2567
- ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ในการประชุมครั้งที่ 7 / 2567 เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2567
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ในการประชุมครั้งที่ พิเศษ 1/2567 เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2567
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ในการประชุมครั้งที่ 8/2567 เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2567
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาชีพ  
ในการประชุมครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ ..... เดือน..... พ.ศ. ....

### 1.10 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) วิศวกรในหน่วยงานรัฐบาล และเอกชน

1. วิศวกรอุตสาหการ (Industrial Engineers)
2. วิศวกรโครงการ (Project Engineers)
3. วิศวกรควบคุมคุณภาพ (Quality Control Engineers)
4. วิศวกรการผลิต (Production Engineers)
5. วิศวกรซ่อมบำรุง (Maintenance Engineers)
6. วิศวกรความปลอดภัย (Safety Engineers)
7. วิศวกรการขาย (Sales Engineers)

2) นักวิจัย นวัตกรรม หรือการประกอบอาชีพอิสระ

### 1.11 สถานที่จัดการศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

### 1.12 ความร่วมมือกับสถาบันหรือหน่วยงานอื่น

หลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

## 2. ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้

### 2.1 ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยมติเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีในคราวประชุมครั้งที่ 10/2565 วันที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. 2565 และประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ความว่า “การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ สร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกช่วงวัยด้วยการศึกษาแบบยืดหยุ่น เน้นสมรรถนะผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างประสบการณ์จากการปฏิบัติ มีความภาคภูมิใจในตนเอง สังคมและสถาบัน อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขด้วยคุณธรรม จริยธรรม บนพื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”

### 2.2 หลักการและเหตุผลของหลักสูตร

ในรอบการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ พ.ศ. 2568 นี้ นอกเหนือจากเป็นการปรับปรุงตามกรอบระยะเวลาแล้ว จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากมาย รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 พ.ศ. 2560 – 2579 และแนวทางการพัฒนายุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ประกอบด้วย 1) ผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะในสาขาที่ตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ของประเทศ 2) ส่งเสริมการผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะด้าน และ 3) ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ โดยแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 – 2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2570 เป็นกรอบการยกระดับคุณภาพของระบบอุดมศึกษาให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ที่เป็นปัจจัยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนของสังคมไทย กำหนดวิสัยทัศน์ “อุดมศึกษาสร้างคน สร้างปัญญา ปลุกฝังคุณธรรม เพื่อพัฒนาสังคมไทยอย่างยั่งยืน” ประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์ คือ พัฒนาศักยภาพคน ส่งเสริมระบบนิเวศวิจัยอุดมศึกษา และจัดระบบอุดมศึกษาใหม่ นำสู่แผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579 ได้มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพบัณฑิต การวิจัยและพัฒนา รวมถึงการพัฒนาท้องถิ่น สอดรับกับปรัชญามหาวิทยาลัย “คุณธรรมนำความรู้ ค้ำชูสังคม” วิสัยทัศน์ “บูรณาการศาสตร์พระราชาเพื่อพัฒนาให้เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่ประยุกต์องค์ความรู้สู่นวัตกรรมในการพัฒนาท้องถิ่น ภายในปี 2579” และค่านิยมองค์กร (Core Value) “ทำงานเชิงรุก สร้างประโยชน์สุขที่เป็นธรรม สำนึกนำความรับผิดชอบ กอบกิจเป็นหนึ่งเดียว” ดังจะเห็นว่าได้มุ่งเน้นสู่การพัฒนาให้เกิดความยั่งยืน (Sustainable) มีความยืดหยุ่น (Flexible) สร้างความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental friendly) นอกจากบริบทดังกล่าวมาแล้ว การปรับปรุงในรอบนี้ยังได้มีการสอบถามความต้องการจากผู้ใช้บัณฑิตของสาขาวิชา จากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และจากนักศึกษาปัจจุบันเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง รวมถึงการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้เหมาะสมต่อไปด้วย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ พ.ศ. 2568 นี้ ได้ดำเนินการปรับปรุงรายวิชาพื้นฐานวิศวกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับแนวการขอรับรองปริญญาในสาขาวิชาวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จากสภาวิศวกร อีกทั้งยังได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงลักษณะรายวิชาเดิมให้มีการปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาและสอดแทรกปฏิบัติการ และเพิ่มเติมรายวิชาใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตด้านวิศวกรรมอุตสาหการเข้าสู่ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล มีการจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาของสาขาวิชาได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีเสริมด้วยปฏิบัติการจากการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการด้วยกรณีศึกษา ฝึกทักษะการใช้งานซอฟต์แวร์ต่างๆ ร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่อสำรวจข้อมูลหรือทำโครงการงานวิจัยร่วมกันเพื่อเป็นการฝึกประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทการเปลี่ยนแปลงที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและมีแนวโน้มเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาที่จะมีความรู้และทักษะในศาสตร์หลักและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง พร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

## 2.3 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

### 2.3.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรนักปฏิบัติ ด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่มีความรู้ความสามารถด้านการเพิ่มผลผลิตภาพ การบริหารและควบคุมระบบการผลิต ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพ

### 2.3.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นหลักสูตรที่ตอบสนองต่อการผลิตวิศวกรควบคุม ที่เป็นวิศวกรที่มีความต้องการในการพัฒนาประเทศในภาคอุตสาหกรรมและบริการ โดยเน้นให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้เพื่อทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการแข่งขันให้กับประเทศไทยในยุค 4.0 ได้อย่างชัดเจน

### 2.3.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

#### 2.3.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตเป็นวิศวกรที่มี

- 1) ความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติด้านการดูแลคุณภาพ ความปลอดภัย และการเพิ่มผลผลิตภาพ สามารถประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพได้
- 2) จรรยาบรรณทางวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) ความใฝ่รู้ และภาวะผู้นำในบริบทขององค์กรที่หลากหลายที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ
- 4) มนุษยสัมพันธ์ และทักษะในด้านการสื่อสารภาษาไทยและอังกฤษ ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.3.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Program Learning Outcomes: GELOs)

1) GELO-1: สามารถใช้ทักษะด้านภาษาและทักษะการสื่อสาร ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GELO-1.1: สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษหรือภาษาที่ 3 ได้ทั้งในชีวิตประจำวันและในการประกอบ อาชีพ

GELO-1.2: สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ทั้งในชีวิตประจำวันและในการประกอบอาชีพ

2) GELO-2: สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และมีความยืดหยุ่นต่อการดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับ

GELO-2.1: มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

GELO-2.2: แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความยืดหยุ่นในการดำรงชีวิตท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม เคารพในความแตกต่างของธรรมชาติความเป็นมนุษย์ และวิถีชีวิต

GELO-2.3: สามารถเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม

3) GELO-3: สามารถใช้ทักษะการคิด เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม

GELO-3.1: สามารถประยุกต์ใช้หลักการคิด การแสวงหาความรู้เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ หรือสร้างสรรค์ผลงานทางความคิด

GELO-3.2: มีทักษะการคิดนอกกรอบ คิดอย่างสร้างสรรค์และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อต่อยอดให้เกิดนวัตกรรม

4) GELO-4: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่สัมพันธ์กับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล

GELO-4.1: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GELO-4.2: สามารถวางแผนธุรกิจได้อย่างเหมาะสมกับการประกอบอาชีพที่ต้องมีการลงทุนในยุคดิจิทัล

5) GELO-5: มีคุณลักษณะของผู้มีคุณธรรม จริยธรรมอันดีงาม และมีคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ

GELO-5.1: สามารถเรียนรู้แนวทางในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมราโชบาย ด้านการศึกษา ได้แก่ ทศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง พื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมืองที่ดี

GELO-5.2: ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทยเพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

6) GELO-6: มีคุณลักษณะของผู้มีจิตสำนึกและร่วมสืบสาน “ศาสตร์แห่งพระราชา”

GELO-6.1: มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

GELO-6.2: สามารถเลือกแนวทางตามศาสตร์พระราชาไปใช้ในการสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นกับทั้งตนเอง สังคม และประเทศชาติ

### 2.3.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

- PLO 1: ตรงต่อเวลา มีคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร
- PLO 2: มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมที่จำเป็น
- PLO 3: มีความรู้ในวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม และสามารถคำนวณการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
- PLO 4: มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลภาษาไทยและอังกฤษ ตลอดจนการทำงานเป็นทีม
- PLO 5: มีความสามารถประยุกต์ความรู้ แสวงหาความรู้ใหม่ ดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุง และสรุปรายงานผลได้อย่างถูกต้องเป็นระบบ

### 2.2.4 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

| ชั้นปีที่   | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หมายเหตุ |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ชั้นปีที่ 1 | มีความเข้าใจวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ รู้จักพื้นฐานการคำนวณ การอ่านและเขียนแบบ มีความรู้ด้านวัสดุวิศวกรรม รู้จักหลักการด้านกลศาสตร์วิศวกรรมและการประยุกต์ใช้ และสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ มีทักษะในการใช้เครื่องมือกลพื้นฐานในการผลิตชิ้นงานอย่างง่ายได้                                                                                                           |          |
| ชั้นปีที่ 2 | มีความเข้าใจหลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า กระบวนการผลิตและกรรมวิธีการผลิตในลักษณะต่างๆ เข้าใจหลักการด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม หลักการควบคุมคุณภาพและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม กำหนดกระบวนการและวิธีการเพื่อแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต มีความเข้าใจหลักการวัดและตรวจสอบขนาดตลอดจนสามารถเลือกใช้เครื่องมือในการวัดและตรวจสอบชิ้นงานได้อย่างเหมาะสม |          |
| ชั้นปีที่ 3 | มีความสามารถในการวางแผนและการคำนวณเพื่อการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้อย่างปลอดภัย                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
| ชั้นปีที่ 4 | สามารถใช้ความรู้และทักษะเฉพาะบุคคลหรือการทำงานเป็นทีมในการสื่อสารนำเสนอข้อมูล และแก้ปัญหาทางงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบ                                                                                                                                                                                                                                                      |          |



### 3. โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

#### 3.1 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

##### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- |                                                            |                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้                          | ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต |
| 1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร                                  | ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต  |
| 2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์       | ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต  |
| 2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม       | ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต  |
| 1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม                      | ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต  |
| 2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ                                | ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต  |
| 3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง | ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต  |
| 1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง                    | ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต  |
| 2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร                                     | ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต  |

##### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต

- |                                             |                         |
|---------------------------------------------|-------------------------|
| 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ | ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต |
| 2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม                 | ไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต |
| 3. กลุ่มวิชาวิชาชีพ                         | ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต |
| 3.1. วิชาชีพบังคับ                          | ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต |
| 3.2. วิชาชีพเลือก                           | ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต |
| 3.3. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ               | ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต  |

##### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

##### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

    1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1550100 ภาษาอังกฤษระดับ A2 non-credit บัณฑิตเรียน  
(English level A2)

1550101 ภาษาอังกฤษระดับ B1 3 (1-2-6) บัณฑิตเรียน  
(English level B1)

| ชื่อวิชา | ชื่อ                                                                               | วิชาหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|
| 1550102  | ภาษาอังกฤษระดับ B1+<br>(English level B1+)                                         | 3 (1-2-6)                                   | บังคับเรียน |
| 1550103  | แรงบันดาลใจในการเรียนภาษาอังกฤษ<br>(Inspiration in Learning English)               | 3 (1-2-6)                                   |             |
| 1550104  | ภาษาอังกฤษในวิถีชีวิต<br>(English lifestyle)                                       | 3 (1-2-6)                                   |             |
| 1550105  | ภาษาอังกฤษสำหรับโซเชียลมีเดีย<br>(English for Social Media)                        | 3 (1-2-6)                                   |             |
| 1540101  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ<br>(Thai Language for Integrated Communication) | 3 (1-2-6)                                   | บังคับเรียน |
| 1540102  | ส่งสารสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา<br>(Send Creative Messages for Development)          | 3 (1-2-6)                                   |             |
| 1570101  | สนุกกับภาษาจีน<br>(Chinese is Fun)                                                 | 3 (1-2-6)                                   |             |
| 1590101  | สนุกกับภาษาญี่ปุ่น<br>(Japanese is Fun)                                            | 3 (1-2-6)                                   |             |
| 1620101  | สนุกกับภาษาเกาหลี<br>(Korean is Fun)                                               | 3 (1-2-6)                                   |             |

2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์ เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                             | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |             |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| 7000101  | ดิจิทัล-เทค<br>(Digital & Technology)                                | 3 (1-2-6)                               | บังคับเรียน |
| 1000101  | ความสุขในศตวรรษที่ 21<br>(Happiness in the 21 <sup>st</sup> Century) | 3 (1-2-6)                               |             |
| 2000101  | ชีวิตยืดหยุ่นได้<br>(Resilient life)                                 | 3 (1-2-6)                               |             |
| 2500101  | ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น<br>(The Art of Living with Others)        | 3 (1-2-6)                               |             |

2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                          | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1000102  | ท้าทายความคิด<br>(Growth Mindset)                                                                 | 3 (1-2-6)                               |
| 4020101  | วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาไทย<br>(Science of Thai Wisdom)                                            | 3 (1-2-6)                               |
| 5000101  | นวัตกรรมการเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต<br>(Agricultural Innovation for Quality of Life)                 | 3 (1-2-6)                               |
| 6000101  | ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม<br>(Creativity for Innovation Development)                  | 3 (1-2-6)                               |
| 4040101  | คณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ<br>(Mathematics for Problem Solving and Decision Making) | 3 (1-2-6)                               |
| 4090101  | การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ<br>(Thai cooking and International cooking)                         | 3 (1-2-6)                               |

2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                      | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 3560101  | ผู้ประกอบการดิจิทัล<br>(Digital Entrepreneurship)                                             | 3 (1-2-6)                               |
| 3560102  | ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ<br>(Principles of Entrepreneurship)                             | 3 (1-2-6)                               |
| 3540101  | การตลาดสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่<br>(Marketing for Modern Entrepreneur)                      | 3 (1-2-6)                               |
| 3560103  | เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ<br>(Economics and Entrepreneurship)                         | 3 (1-2-6)                               |
| 3010101  | การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล<br>(Digital Business Communication)                                | 3 (1-2-6)                               |
| 3010102  | การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์<br>(Branding and Strategic Brand Communications) | 3 (1-2-6)                               |

3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรม  
และทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                                      | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2560101  | การเมืองและกฎหมายในชีวิตยุคดิจิทัล<br>(Politics and Law in Digital Life)                      | 3 (1-2-6)                               |
| 4010101  | วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน<br>(Science for Sustainable Development)                   | 3 (1-2-6)                               |
| 4010102  | สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ<br>(Environment and Climate Crisis Adaptation)   | 3 (1-2-6)                               |
| 0988101  | สุขภาพเพื่อชีวิตในยุคดิจิทัล<br>(Health for Life in the Digital Age)                          | 3 (1-2-6)                               |
| 1090101  | กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิตวิถีใหม่ที่ยั่งยืน<br>(Physical Activities for Sustainable New Normal) | 3 (1-2-6)                               |

2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร

เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                             | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2500102  | รักษเมืองพริบพรี<br>(Conservation of Phetchaburi)    | 3 (1-2-6)                               |
| 2500103  | ชุมชนของพ่อ<br>(The King's Community)                | 3 (1-2-6)                               |
| 2530101  | พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน<br>(Community Development) | 3 (1-2-6)                               |

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                          | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 5501101  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1<br>Engineering Mathematics 1 | 3 (3-0-6)                               |
| 5501102  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2<br>Engineering Mathematics 2 | 3 (3-0-6)                               |
| 5501103  | ฟิสิกส์วิศวกรรม<br>Engineering Physics            | 3 (3-0-6)                               |
| 5501104  | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม                         | 1 (0-3-0)                               |

**PBRUQF2 (Program Specification)**

|         |                                  |           |
|---------|----------------------------------|-----------|
|         | Engineering Physic Laboratory    |           |
| 5501105 | เคมีวิศวกรรม                     | 3 (3-0-6) |
|         | Engineering Chemistry            |           |
| 5501106 | ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม           | 1 (0-3-0) |
|         | Engineering Chemistry Laboratory |           |

**2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม**

ไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                     | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 5521101  | ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมอุตสาหกรรม           | 2 (1-3-2)                               |
|          | Introduction to Industrial Engineering       |                                         |
| 5521102  | เขียนแบบวิศวกรรม                             | 3 (2-3-4)                               |
|          | Engineering Drawing                          |                                         |
| 5521103  | วัสดุวิศวกรรม                                | 3 (2-3-4)                               |
|          | Engineering Material                         |                                         |
| 5521104  | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม  | 3 (2-3-4)                               |
|          | Computer Programming for Industrial Engineer |                                         |
| 5521105  | หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า                     | 3 (3-0-6)                               |
|          | Fundamental of Electrical Engineering        |                                         |
| 5521106  | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า                      | 1 (0-3-0)                               |
|          | Electrical Engineering Laboratory            |                                         |
| 5521107  | สถิติวิศวกรรม                                | 3 (3-0-6)                               |
|          | Engineering Statistics                       |                                         |
| 5521108  | กรรมวิธีการผลิต                              | 3 (3-0-6)                               |
|          | Manufacturing Processes                      |                                         |
| 5521109  | ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต                    | 1 (0-3-0)                               |
|          | Manufacturing Processes Laboratory           |                                         |
| 5521110  | เทอร์โมฟลูอิด                                | 3 (3-0-6)                               |
|          | Thermofluid                                  |                                         |
| 5521111  | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล                  | 1 (0-3-0)                               |
|          | Mechanical Engineering Laboratory            |                                         |
| 5521113  | กลศาสตร์วิศวกรรม                             | 3 (3-0-6)                               |
|          | Engineering Mechanics                        |                                         |
| 5521115  | ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน                    | 2 (0-6-0)                               |
|          | Basic Engineering Practice                   |                                         |

## 3. กลุ่มวิชาวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

## 3.1. วิชาชีพบังคับ

ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                  | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 5521112  | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร<br>English for Engineers                           | 2 (1-3-2)                               |
| 5522101  | การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม<br>Industrial Work Study                     | 3 (3-0-6)                               |
| 5522102  | ปฏิบัติการการศึกษการทำงานในอุตสาหกรรม<br>Industrial Work Study Laboratory | 1 (0-3-0)                               |
| 5522103  | การควบคุมคุณภาพ<br>Quality Control                                        | 3 (2-3-4)                               |
| 5522104  | การวิจัยการดำเนินงาน<br>Operations Research                               | 3 (2-3-4)                               |
| 5522105  | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม<br>Engineering Economy                                | 3 (3-0-6)                               |
| 5522106  | วิศวกรรมซ่อมบำรุง<br>Maintenance Engineering                              | 3 (2-3-4)                               |
| 5522107  | การวางแผนและควบคุมการผลิต<br>Production Planning and Control              | 3 (3-0-6)                               |
| 5522108  | การออกแบบและวางผังโรงงาน<br>Industrial Plant Design                       | 3 (2-3-4)                               |
| 5522109  | องค์กรและการจัดการในอุตสาหกรรม<br>Industrial and Organization Management  | 3 (3-0-6)                               |
| 5522110  | วิศวกรรมความปลอดภัย<br>Safety Engineering                                 | 3 (3-0-6)                               |
| 5522111  | การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต<br>Industrial Cost Analysis                     | 3 (3-0-6)                               |
| 5524104  | คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ<br>Computer Aided Design                         | 2 (1-3-2)                               |
| 5524105  | ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม<br>Automation and Industrial Robots    | 2 (1-3-2)                               |
| 5529101  | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1<br>Industrial Engineering Project 1           | 1 (0-3-0)                               |

|         |                                                                 |           |
|---------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 5529102 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2<br>Industrial Engineering Project 2 | 2 (0-6-0) |
|---------|-----------------------------------------------------------------|-----------|

### 3.2. วิชาชีพเลือก

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                                                              | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 5521114  | กฎหมายอุตสาหกรรม<br>Industrial Laws                                                   | 3 (3-0-6)                               |
| 5522112  | วิศวกรรมคุณค่า<br>Value Engineering                                                   | 3 (3-0-6)                               |
| 5522113  | ระบบบริหารงานคุณภาพ<br>Quality Systems Management                                     | 3 (3-0-6)                               |
| 5522114  | วิศวกรรมคู่แฝดเสมือนและการจำลองระบบ<br>Digital Twin and Simulation System Engineering | 2 (1-3-2)                               |
| 5522115  | การยศาสตร์<br>Ergonomics                                                              | 2 (1-3-2)                               |
| 5522116  | การผลิตแบบลีน<br>Lean Manufacturing                                                   | 2 (1-3-2)                               |
| 5523101  | การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ<br>Material Selection and Design                            | 3 (3-0-6)                               |
| 5524101  | วิศวกรรมเครื่องมือ<br>Tool Engineering                                                | 2 (1-3-2)                               |
| 5524102  | เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ<br>Forming Technology                                        | 2 (1-3-2)                               |
| 5524106  | การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน<br>Dimensioning and Tolerancing                        | 2 (1-3-2)                               |
| 5524107  | การวัดทางวิศวกรรมขั้นสูง<br>Advanced Engineering Measurement                          | 2 (1-3-2)                               |
| 5525101  | การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน<br>Logistics and Supply Chain Management          | 3 (3-0-6)                               |
| 5525102  | การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรม<br>Material Handling System Design         | 2 (1-3-2)                               |
| 5526101  | นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์<br>Pneumatics and Hydraulics                                  | 2 (1-3-2)                               |

**PBRUQF2 (Program Specification)**

|         |                                                                       |           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5526102 | เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง<br>Advanced Manufacturing Technology          | 2 (1-3-2) |
| 5527101 | การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม<br>Energy and Environmental Management | 3 (3-0-6) |
| 5527102 | การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร<br>Business Management for Engineers      | 3 (3-0-6) |
| 5527103 | การบริหารโครงการ<br>Project Management                                | 3 (3-0-6) |
| 5527104 | สเปรดชีตสำหรับวิศวกรรมสมัยใหม่<br>Spread Sheet for Modern Engineering | 2 (1-3-2) |

**3.3. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**

**ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                      | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 5528101  | เตรียมสหกิจศึกษา<br>Pre-Cooperative Education | 1 (0-3-0)                               |
| 5528102  | สหกิจศึกษา<br>Cooperative Education           | 6 (600)                                 |

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี**

**ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

**3.2 ระบบการจัดการศึกษา**

ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

**3.3 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน**

ไม่มี

**3.4 ระยะเวลาการดำเนินการหลักสูตร**

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนกรกฎาคม – เดือนพฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนธันวาคม – เดือนมีนาคม



### 3.5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

#### 3.5.1 คุณสมบัติของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หรืออนุปริญญา หรือปริญญาตรี หรือเป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

#### 3.5.2 ต้องไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

#### 3.5.3 ต้องไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ

### 3.6 การลงทะเบียนเรียนและการเทียบโอนผลการศึกษา

นักศึกษาภาคปกติ ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต สำหรับการศึกษาภาคฤดูร้อน หากต้องลงทะเบียนเรียนนอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 4 และการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 10

### 3.7 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

การวัดและประเมินผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 9 และการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 13

## 3.8 แผนการรับนักศึกษา ระบุจำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา ในระยะเวลา 4 ปี

| รายละเอียด             | 2568 | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 |
|------------------------|------|------|------|------|------|
| 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  |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -    | -    |      | 30   | 30   |

## 3.9 รูปแบบการจัดการศึกษา

- ☒ ชั้นเรียน 100%  
☐ ออนไลน์ 100%  
☒ แบบ Blended learning  
☒ แบบคลังหน่วยกิต  
☐ แบบ Workshop หรือแบบอื่นๆ ระบุ.....

3.10 งบประมาณหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. 2568

| หมวดเงิน                                                                              | ปีงบประมาณ                                               |                  |                  |                  |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                                                                       | 2568                                                     | 2569             | 2570             | 2571             | 2572             |
| <b>ก. งบดำเนินการ</b>                                                                 |                                                          |                  |                  |                  |                  |
| เงินเดือน<br>(ค่าจ้างอาจารย์ทุกคนในสาขาทั้งปี<br>เช่น 35000 บาท x 5 คน x 12<br>เดือน) | 2,472,000                                                | 2,620,320        | 2,777,540        | 2,944,200        | 3,120,860        |
| ค่าตอบแทน<br>(วิทยากร/อาจารย์พิเศษ ทั้งปี<br>เช่น 7200 บาท x 4 หลักสูตร x 2<br>เทอม)  | 30,000                                                   | 30,000           | 30,000           | 30,000           | 30,000           |
| ค่าใช้สอย                                                                             | 100,000                                                  | 100,000          | 100,000          | 100,000          | 100,000          |
| ค่าวัสดุ                                                                              | 150,000                                                  | 150,000          | 150,000          | 150,000          | 150,000          |
| รายจ่ายอื่น ๆ                                                                         | 20,000                                                   | 20,000           | 20,000           | 20,000           | 20,000           |
| <b>รวม (ก)</b>                                                                        | <b>2,772,000</b>                                         | <b>2,920,320</b> | <b>3,077,540</b> | <b>3,244,200</b> | <b>3,420,860</b> |
| <b>ข. งบลงทุน</b>                                                                     |                                                          |                  |                  |                  |                  |
| ค่าครุภัณฑ์                                                                           | 30,000,000                                               | 20,000,000       | 10,000,000       | 5,000,000        | 5,000,000        |
| ค่าที่ดิน                                                                             |                                                          |                  |                  |                  |                  |
| ค่าสิ่งก่อสร้าง                                                                       |                                                          |                  |                  |                  |                  |
| รวม (ข)                                                                               | 30,000,000                                               | 20,000,000       | 10,000,000       | 5,000,000        | 5,000,000        |
| รวม (ก) + (ข)                                                                         | 32,772,000                                               | 22,920,320       | 13,077,540       | 8,244,200        | 8,420,890        |
| จำนวนนักศึกษา                                                                         | 30                                                       | 60               | 90               | 120              | 120              |
| ค่าใช้จ่ายต่อหัวที่ใช้ในการผลิตนักศึกษา<br>ตามหลักสูตรนี้ (ก/จำนวนนักศึกษา)           | ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา จำนวน 46,13,662 บาท/คน/ปี |                  |                  |                  |                  |
| <b>ค. รายรับ</b>                                                                      |                                                          |                  |                  |                  |                  |
| ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย<br>30,000 บาท/คน/ปี                                      | 900,000                                                  | 1,800,000        | 2,700,000        | 3,600,000        | 3,600,000        |

## 3.11 แผนการศึกษา

## ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา                                       | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                           | หน่วยกิต   | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|------------------------------------------------|----------|------------------------------------|------------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                            | 1550100  | ภาษาอังกฤษระดับ A2                 | Non-Credit | 1     | 2       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ฯ) | 5501101  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1               | 3          | 3     | 0       | 6              |
|                                                | 5501103  | ฟิสิกส์วิศวกรรม                    | 3          | 3     | 0       | 6              |
|                                                | 5501104  | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม          | 1          | 0     | 3       | 0              |
|                                                | 5501105  | เคมีวิศวกรรม                       | 3          | 3     | 0       | 6              |
|                                                | 5501106  | ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม             | 1          | 0     | 3       | 0              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม)    | 5521101  | ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 2          | 1     | 3       | 2              |
|                                                | 5521102  | เขียนแบบวิศวกรรม                   | 3          | 2     | 3       | 4              |
|                                                | 5521115  | ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน          | 2          | 0     | 6       | 0              |
|                                                |          |                                    | 18         | 13    | 20      | 30             |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 33

## ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา                                       | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                    | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                            | 1550101  | ภาษาอังกฤษระดับ B1                          | 3        | 1     | 2       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ฯ) | 5501102  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2                        | 3        | 3     | 0       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม)    | 5521103  | วัสดุวิศวกรรม                               | 3        | 2     | 3       | 4              |
|                                                | 5521104  | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม | 3        | 2     | 3       | 4              |
|                                                | 5521107  | สถิติวิศวกรรม                               | 3        | 3     | 0       | 6              |
|                                                | 5521113  | กลศาสตร์วิศวกรรม                            | 3        | 3     | 0       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาชีพบังคับ)          | 5524104  | คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ                    | 2        | 1     | 3       | 2              |
|                                                |          | รวม                                         | 20       | 15    | 11      | 34             |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 26

## ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา                                    | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                  | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|---------------------------------------------|----------|---------------------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                         | 1550102  | ภาษาอังกฤษระดับ B1+       | 3        | 1     | 2       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม) | 5521105  | หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า  | 3        | 3     | 0       | 6              |
|                                             | 5521106  | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า   | 1        | 0     | 3       | 0              |
|                                             | 5521108  | กรรมวิธีการผลิต           | 3        | 3     | 0       | 6              |
|                                             | 5521109  | ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต | 1        | 0     | 3       | 0              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาชีพบังคับ)       | 5522103  | การควบคุมคุณภาพ           | 3        | 2     | 3       | 4              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาชีพเลือก)        | -----    | วิชาชีพเลือก              | 2        | 1     | 3       | 2              |
|                                             | -----    | วิชาชีพเลือก              | 2        | 1     | 3       | 2              |
| รวม                                         |          |                           | 18       | 11    | 17      | 26             |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 28

## ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา                                    | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|---------------------------------------------|----------|----------------------------------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                         | 1540101  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ     | 3        | 1     | 2       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม) | 5521110  | เทอร์โมฟลูอิด                          | 3        | 3     | 0       | 6              |
|                                             | 5521111  | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล            | 1        | 0     | 3       | 0              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาชีพบังคับ)       | 5522101  | การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม           | 3        | 3     | 0       | 6              |
|                                             | 5522102  | ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม | 1        | 0     | 3       | 0              |
|                                             | 5522104  | การวิจัยการดำเนินงาน                   | 3        | 2     | 3       | 4              |
|                                             | 5522105  | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม                    | 3        | 3     | 0       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาชีพเลือก)        | -----    | วิชาชีพเลือก                           | 2        | 1     | 3       | 2              |
|                                             | -----    | วิชาชีพเลือก                           | 2        | 1     | 3       | 2              |
| รวม                                         |          |                                        | 21       | 14    | 17      | 32             |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 31

## ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา                              | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                  | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|---------------------------------------|----------|---------------------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                   | -----    |                           | 3        | 1     | 2       | 6              |
|                                       | -----    |                           | 3        | 1     | 2       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาชีพบังคับ) | 5522107  | การวางแผนและควบคุมการผลิต | 3        | 3     | 0       | 6              |
|                                       | 5522108  | การออกแบบและวางแผนโรงงาน  | 3        | 2     | 3       | 4              |
|                                       | 5522110  | วิศวกรรมความปลอดภัย       | 3        | 3     | 0       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาชีพเลือก)  | -----    | วิชาชีพเลือก              | 2        | 1     | 3       | 2              |
|                                       | -----    | วิชาชีพเลือก              | 2        | 1     | 3       | 2              |
|                                       |          | รวม                       | 19       | 12    | 13      | 32             |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 25

## ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา                              | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                           | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|---------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                   | 7000101  | ดิจิทัล-เทค                        | 3        | 1     | 2       | 6              |
|                                       | -----    |                                    | 3        | 1     | 2       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาชีพบังคับ) | 5529101  | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1        | 1        | 0     | 3       | 0              |
|                                       | 5522106  | วิศวกรรมซ่อมบำรุง                  | 3        | 2     | 3       | 4              |
|                                       | 5522111  | การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต          | 3        | 3     | 0       | 6              |
|                                       | 5524105  | ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม | 2        | 1     | 3       | 2              |
|                                       | 5522109  | องค์กรและการจัดการฯ                | 3        | 3     | 0       | 6              |
|                                       | 5521112  | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร             | 2        | 1     | 3       | 2              |
|                                       |          | รวม                                | 20       | 12    | 16      | 32             |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 28

## ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| หมวดวิชา                                         | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                    | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|--------------------------------------------------|----------|-----------------------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                              | -----    |                             | 3        | 1     | 2       | 6              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ) | 5528101  | เตรียมสหกิจศึกษา            | 1        | 0     | 3       | 0              |
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาชีพบังคับ)            | 5529102  | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 | 2        | 0     | 6       | 0              |
| หมวดวิชาเลือกเสรี                                | -----    |                             | 3        | 3     | 0       | 6              |
|                                                  | -----    |                             | 3        | 3     | 0       | 6              |
|                                                  |          | รวม                         | 12       | 7     | 11      | 18             |

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 18

## ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| หมวดวิชา                                         | รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|--------------------------------------------------|----------|------------|----------|-------|---------|----------------|
| หมวดวิชาเฉพาะ<br>(กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ) | 5528102  | สหกิจศึกษา | 6        | 0     | 600     | 0              |
|                                                  |          | รวม        | 6        | 0     | 600     | 0              |

## 3.12 คำอธิบายรายวิชาในแต่ละหมวด

## หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

## 1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้

## 1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หน่วยกิต<br>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1550100  | <p>ภาษาอังกฤษระดับ A2<br/>(English level A2)</p> <p>ความรู้ด้านคำศัพท์ สำนวน วลี และโครงสร้างประโยคภาษาอังกฤษตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ A2 สำหรับการสื่อสารและสนทนาได้ตอบในชีวิตประจำวันและสถานการณ์ทั่วไปที่คุ้นเคย</p> <p>Knowledge of English vocabulary, idioms, phrases, and structures that are in accordance with the standard criteria of the Common European Framework (CEFR) at the A2 level for daily communication and familiar general situations.</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถประมวลคำศัพท์เพื่อสร้างสำนวน วลี และประโยคตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในระดับ A2 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถสื่อสารและสนทนาได้ตอบตามบริบทของสถานการณ์ทั่วไปที่จำเป็นในชีวิตประจำวันด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ A2 ตามเกณฑ์ CEFR (U, Ap)</p> | (non-credit)                               |
| 1550101  | <p>ภาษาอังกฤษระดับ B1<br/>(English level B1)</p> <p>ความรู้ด้านคำศัพท์ สำนวน วลี โครงสร้างประโยคการวิเคราะห์ข้อความ และการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ B1 เพื่อประยุกต์ใช้กับการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ</p> <p>Vocabulary knowledge, idioms, phrases, sentence structure, text analysis, and reading comprehension in English according to the Common European Framework of</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 (1-2-6)                                  |



รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

Reference for Languages (CEFR) at the B1 level which can be applied to daily life and careers.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการประมวลคำศัพท์ เพื่อสร้างสำนวน วลี และโครงสร้างประโยคที่มีความซับซ้อนในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Ap)

**CLO-2:** สามารถอ่านจับใจความสำคัญ จากเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบริบทในชีวิตประจำวันและบริบทการประกอบอาชีพโดยระดับความซับซ้อนของภาษาอยู่ในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Ap, An)

1550102

ภาษาอังกฤษระดับ B1+

3 (1-2-6)

(English level B1+)

ความรู้ด้านคำศัพท์ สำนวน วลี โครงสร้างประโยค การสังเคราะห์ข้อความ การสร้างสรรค์ข้อความเพื่ออธิบายหรือตอบสนองประเด็นต่าง ๆ ในการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ B1+ สำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ

Knowledge of English vocabulary, idioms, phrases, sentence structures, text synthesis, and text composition for explaining or responding to various topics in communicating using English according to standard criteria of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) at the B1 level for daily communication and careers, being able to pass the English language standardized test at a level not less than B1.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถสังเคราะห์ข้อความและสร้างสรรค์ข้อความที่มีความซับซ้อนของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่ออธิบายความและการตอบสนองในประเด็นการสื่อสารประเภทต่างๆด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1+ ตามเกณฑ์ CEFR (An, C)

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หน่วยกิต  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|          | CLO-2: สามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ (Ap)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| 1550103  | <b>แรงบันดาลใจในการเรียนภาษาอังกฤษ</b><br><b>(Inspiration in Learning English)</b><br>เรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมสนุกสนาน เช่น เกมเน้นทนาการ การแข่งขัน ภาพยนตร์ เพลง พอดแคส เป็นต้น เสริมสร้างทักษะการคิดและเจตคติต่อการเรียนรู้ภาษาที่ดีผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ประยุกต์ใช้เนื้อหาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย ตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR ระดับ B1<br>Learn English through fun activities: games, competitions, movies, songs, podcasts, etc. Enhance thinking skills through an activity-based learning strategy. Apply English content related to familiar and unfamiliar situations according to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) at the B1 level.<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b><br><b>CLO-1:</b> สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายโดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)<br><b>CLO-2:</b> สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งในสถานการณ์ที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคยได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap) | 3 (1-2-6) |
| 1550104  | <b>ภาษาอังกฤษในวิถีชีวิต</b><br><b>(English lifestyle)</b><br>ศึกษาภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการใช้ในการทำงาน การเข้าสังคม การท่องเที่ยว การทำธุรกิจ ตลอดจนการฝึกทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน เช่น การขอร้อง การขออภัย การเสนอความช่วยเหลือ การจูงใจ เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีสมรรถนะทางภาษาอังกฤษที่ระดับ B1 ตามกรอบเนื้อหาเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ CEFR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 (1-2-6) |

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

Study English for work, socializing, travel, and business; practicing English communicative skills related to daily life situations such as making requests, apologizing, offering help, and persuading someone; and acquiring the language competency equivalent to level B1 of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน โดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)

**CLO-2:** สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap)

1550105

ภาษาอังกฤษสำหรับโซเชียลมีเดีย

3 (1-2-6)

#### (English for Social Media)

ความรู้และทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารและนำเสนอเนื้อหาหรือประเด็นที่น่าสนใจผ่านสื่อโซเชียลมีเดียประเภทต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ เช่น การประชาสัมพันธ์กิจกรรม การเชิญชวน ความบันเทิง การท่องเที่ยว การแนะนำอาหาร เป็นต้น

Knowledge and skills in using English for communicating about and creatively presenting interesting content or issues, such as promoting activities and events, entertainment, tourism, and food.

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างสร้างสรรค์ คล่องแคล่ว และถูกต้อง (Ap)

**CLO-2:** สามารถนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลายและน่าสนใจผ่านสื่อโซเชียลที่มีความทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม (Ap)

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยกิต<br>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1540101  | <p><b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ</b><br/>(Thai Language for Integrated Communication)</p> <p>ศึกษาความรู้เบื้องต้นและเข้าใจการใช้ภาษาไทย ทั้งฝึกทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน ประยุกต์ใช้สำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามระดับภาษา เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้ภาษาไทย ตลอดจนบูรณาการการใช้ภาษาไทยให้สอดคล้องกับศาสตร์แขนงต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>Study the basic knowledge and understanding of the use of the Thai language, including practicing listening, speaking, reading, and writing skills and applying them for communication in daily life correctly according to the language level, in order to develop oneself as a person with morality and ethics in using the Thai language, as well as integrating the use of the Thai language in accordance with various fields of study effectively.</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางภาษาไทยในการสื่อสารทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและกึ่งทางการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (Ap)</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด เขียนบันทึก และสามารถนำเสนองานด้วยทักษะการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องและเหมาะสม (An)</p> <p><b>CLO-3:</b> สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานที่มีความหลากหลายและน่าสนใจ อันแสดงออกถึงการเป็นผู้ได้รับการฝึกฝนและพัฒนาทักษะภาษาไทย (C)</p> | 3 (1-2-6)                                  |
| 1540102  | <p><b>ส่งสารสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา</b><br/>(Send Creative Messages for Development)</p> <p>ศึกษาหลักการและกลวิธีการพูด การเขียนเพื่อส่งสารในสื่อประชาสัมพันธ์ สื่อสมัยใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 (1-2-6)                                  |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

หลักการไปพัฒนาการจัดทำสื่อเพื่อเผยแพร่เชิงสร้างสรรค์ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องเหมาะสมกับบริบทการสื่อสารในยุคดิจิทัล

Study principles and strategies for speaking and writing to send messages in public relations media and new media and be able to apply the principles to develop media production for creative dissemination in daily life that is appropriate to the communication context in the digital age.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายหลักการและกลวิธีการพูดและเขียนในการสื่อสารได้ (U, Ap)

**CLO-2:** สามารถส่งสารสื่อประชาสัมพันธ์ได้อย่างสร้างสรรค์ (U, Ap)

**CLO-3:** สามารถประยุกต์และจัดทำสื่อเพื่อเผยแพร่เชิงสร้างสรรค์ได้ (Ap)

1570101

สนุกกับภาษาจีน

3 (1-2-6)

(Chinese is Fun)

ฝึกทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายโครงสร้างประโยคและไวยากรณ์ภาษาจีนขั้นพื้นฐานได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap)

1590101

สนุกกับภาษาญี่ปุ่น

3 (1-2-6)

(Japanese is Fun)

ฝึกทักษะภาษาญี่ปุ่นการฟังและการพูด โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปแบบประโยคพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

Practice listening and speaking skills in Japanese, focusing on basic vocabularies, expressions, and sentences in daily life.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หน่วยกิต  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|          | CLO-1: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคำศัพท์และรูปแบบประโยค พื้นฐานภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวันได้ (Re, U)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|          | CLO-2: สามารถฟังและพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 1620101  | สนุกกับภาษาเกาหลี<br>(Korean is Fun)<br>แจมีฮิดนีน ฮันกูโก (Jaemiissneun Hangukeo)<br>ฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเบื้องต้นด้วยกิจกรรมต่างๆ เช่น การดูหนัง การฟังเพลง การเรียนรู้วัฒนธรรมเกาหลี การเล่นเกม และกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ จากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ฝึกปฏิบัติการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันข้อมูลส่วนตัวกับผู้อื่น รวมถึงการสร้างสื่อเพื่อนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจผ่านช่องทางโซเชียลมีเดียจากเหตุการณ์ที่หลากหลาย<br>Practice using the Korean language for communication through movies, songs, culture and traditions, and recreations from various learning resources. Practice sharing and exchanging personal information with others, including creating media to present interesting content via social media devices from different situations. | 3 (1-2-6) |
|          | <b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
|          | CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาเกาหลีเบื้องต้นผ่านกิจกรรม นันทนาการต่างๆ ได้ (U, Ap)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
|          | CLO-2: สามารถประยุกต์และสร้างสื่อการเรียนรู้ภาษาเกาหลีได้ (Ap)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |

## 2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                  | หน่วยกิต  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                           |           |
| 7000101  | ดิจิ-เทค<br>(Digital & Technology)<br>ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต การใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้ | 3 (1-2-6) |

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมการนำเสนองาน การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ และการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัยเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานทักษะดิจิทัล รวมทั้งมีความรู้และทักษะความเข้าใจเกี่ยวกับโลกเสมือนจริง และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการการปรับตัวโลกอนาคตสำหรับการใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล รู้เท่าทันสื่อและการเปลี่ยนแปลงของสังคม มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีวิจารณญาณ ตระหนักในจรรยาบรรณและผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคมรวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Study and practice the use of computers, the Internet, security, word processors, spreadsheet programs, presentation programs, digital media, online collaboration, and the use of digital security, which aim at achieving the quality of digital skills standards, including knowledge and skills in order to understand the virtual world and artificial intelligence for future world adaptation for living in a digital society, enhancing lifelong learning, critical thinking skills, and awareness of ethics and its impact on individuals and society, including related laws.

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างสื่อดิจิทัลได้ (Ap, S)

**CLO-2:** สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมในการป้องกันความมั่นคงปลอดภัยเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานทักษะดิจิทัลได้ (Ap, S)

**CLO-3:** สามารถประยุกต์ใช้โลกเสมือนจริงและปัญญาประดิษฐ์ในสังคมดิจิทัลและการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ (Ap, S)

1000101

ความสุขในศตวรรษที่ 21

3 (1-2-6)

(Happiness in the 21<sup>st</sup> Century)

มีความสามารถด้านการคิดและใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยหลักความคิดและการเสริมแรงทางบวกทั้งต่อตนเองและผู้อื่น การสร้างภูมิคุ้มกันต่อการใช้ชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

การรู้เท่าทันสื่อ และการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศในยุคโลกาภิวัตน์  
อย่างมีวิจารณญาณ ด้วยการฝึกปฏิบัติด้านความคิดและกรณีศึกษาที่  
เกี่ยวข้องกับเทคนิคการสร้างความสุขในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สามารถ  
ปรับตัวในชีวิตประจำวันและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

Thinking and living happily in the 21<sup>st</sup> century by relying on  
the principles of thinking and positive reinforcement for  
oneself and others, building immunity in living according to  
the Sufficiency Economy Philosophy, media literacy, and  
critical analysis of information in the era of globalization with  
practical thinking, and case studies related to techniques for  
creating happiness in the 21<sup>st</sup> century in order to be able to  
adapt to daily life and work happily with others.

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: สามารถแก้ปัญหาและสร้างภูมิคุ้มกันต่อการใช้ชีวิตตามหลัก  
ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Ap)

CLO-2: สามารถประเมินและวิเคราะห์สื่อและข้อมูลสารสนเทศในยุค  
โลกาภิวัตน์ได้อย่างมีวิจารณญาณ (An, E, S)

CLO-3: สามารถวางแผนการดำเนินชีวิตประจำวันและทำงานร่วมกับ  
ผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (C, At)

CLO-4: สามารถออกแบบวิธีการในการสร้างความสุขทั้งต่อตนเอง  
และผู้อื่น ด้วยเทคนิคการสร้างความสุขในศตวรรษที่ 21  
(C, At)

2000101

**ชีวิตยืดหยุ่นได้  
(Resilient life)**

3 (1-2-6)

หลักการและแนวคิดของการดำเนินชีวิตเชิงบวก มิติกาย จิต อารมณ์  
สังคมในการสร้างสมดุลชีวิต กระบวนการทางปัญญาจากหลากหลาย  
มุมมองของศาสตร์เกี่ยวกับการออกแบบการดำเนินชีวิตอย่างสมดุล  
(การให้เหตุผล การเรียนรู้ การคิด การจำ การรับรู้และการกระทำ)  
การปรับตัวและฟื้นตัวกลับสู่ภาวะปกติ การรู้เท่าทันบริบทและ  
สถานการณ์ในปัจจุบัน การบริหารจัดการความเครียด เครื่องมือในการ  
มองอนาคตและการวางแผนการแก้ปัญหาในอนาคตอย่างสร้างสรรค์



## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

การวิเคราะห์ตนเองเพื่อกำหนดเป้าหมายการดำเนินชีวิต การออกแบบการใช้ชีวิตที่ยืดหยุ่นได้

Principles and concepts of positive lifestyles, physical, mental, emotional, and social dimensions for life balance, and cognitive processes from various perspectives of the science of designing a balanced life (reasoning, learning, thinking, memory, perception, and action), adaptation and resilience, the context, and the current situation literacy, stress management, foresight tools, and creative planning for future problem-solving; self-analysis for setting life goals; and resilient life design.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของการดำเนินชีวิตเชิงบวก มิติกาย จิต อารมณ์ สังคมในการสร้างสมดุลชีวิต (Re, U)

**CLO-2:** สามารถแก้ปัญหา เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างสมดุล (การให้เหตุผล การเรียนรู้ การคิด การจำ การรับรู้และการกระทำ) การปรับตัวและฟื้นตัวกลับสู่ภาวะปกติ การรู้เท่าทันบริบทและสถานการณ์ในปัจจุบัน (Ap, S)

**CLO-3:** สามารถเลือกใช้กระบวนการในการบริหารจัดการความเครียด (Ap)

**CLO-4:** สามารถแก้ปัญหา โดยใช้เครื่องมือในการมองอนาคต และการวางแผนการแก้ปัญหาในอนาคตอย่างสร้างสรรค์ (Ap)

**CLO-5:** สามารถวิเคราะห์และประเมินตนเองเพื่อกำหนดเป้าหมายการดำเนินชีวิต (An, E)

**CLO-6:** สามารถออกแบบการใช้ชีวิตที่ยืดหยุ่นได้ (C, At)

2500101

**ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น**

3 (1-2-6)

**(The Art of Living with Others)**

อธิบายความหมาย วิเคราะห์ความสำคัญ และความจำเป็นของการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทยและ

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

วิถีสังคมโลก พัฒนาทักษะการดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม และ  
สร้างสรรค์วิธีการเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ในสถานการณ์ต่างๆ

Describe the meaning and analyze the importance of living  
with others, the manner of living with others in Thai and  
world society, develop skills for living in a multicultural  
society, and create methods for living with others in  
different situations.

## ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: สามารถอธิบายความหมายของการอยู่ร่วมกับผู้อื่น  
ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทย และวิถี  
สังคมโลก (Re, U)

CLO-2: สามารถสาธิตวิธีในการดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม  
(Ap, S)

CLO-3: สามารถจำแนกธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันใน  
วิถีสังคมไทยและวิถีสังคมโลก (An)

CLO-4: สามารถวิพากษ์วิจารณ์ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกัน  
ในวิถีสังคมไทยและวิถีสังคมโลก (E)

CLO-5: สามารถสร้างสรรค์วิธีการเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นใน  
สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อชีวิตที่ดีอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข  
(C, At)

## 2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม

## 1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

1000102

ท้าทายความคิด

3 (1-2-6)

(Growth Mindset)

หลักการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลักการสร้างชิ้นงานหรือ  
องค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักการคิด  
อย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างสร้างสรรค์  
การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรม

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า คุ่มทุน และสอดคล้องกับบริบทของชุมชนอย่างยั่งยืน ภายใต้พื้นฐานความคิดด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

The principles of creative innovation—creating work or new knowledge through a systematic process using the principles of critical thinking, systematic thinking, thinking creatively, thinking analytically, and thinking to solve problems—causing innovation to achieve worthiness, cost-effectiveness, and consistency with the context of the community sustainably under the concept of ethics and social responsibility.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถค้นคว้าหาความรู้ เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบให้ได้  
ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ (S)

**CLO-2:** สามารถสร้างชิ้นงาน โดยใช้หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างสร้างสรรค์  
การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา (Ap, C)

**CLO-3:** สามารถอธิบายหลักการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์  
หลักการสร้างชิ้นงาน หรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการ  
อย่างเป็นระบบ (Re, U)

**CLO-4:** สามารถประยุกต์ใช้หลักการคิด ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม  
ทางความคิด (Ap, S)

**CLO-5:** สามารถสร้างนวัตกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่  
ทันสมัย (C)

**CLO-6:** สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่า คุ่มทุน (An)

**CLO-7:** สามารถประเมินความสอดคล้องกับบริบทของชุมชน  
มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (At, E)

4020101

วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาไทย

3 (1-2-6)

(Science of Thai Wisdom)

ความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ในภูมิปัญญาไทยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ความงาม ศิลปะ วิถีชีวิต พิธีกรรม

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

ศรัทธาและความเชื่อ กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ในการเพิ่มมูลค่าภูมิปัญญาไทย คิดวิเคราะห์เพื่อวางแผน ออกแบบ และฝึกปฏิบัติการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าภูมิปัญญาไทยที่น่าสนใจ

The meaning and importance of science; Science in Thai wisdom related to health, beauty, art, way of life, rituals, faith and belief; Case studies related to the use of science in adding value to Thai wisdom; Think analytically to plan, design and practice product preparation to add value to interesting Thai wisdom.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายความหมาย และสรุปความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาไทยด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง (Re, U)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูลจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการนำภูมิปัญญาไทยมาเพิ่มมูลค่าด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (An, E, At)

**CLO-3:** สามารถวางแผน ออกแบบ และเตรียมผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจบางชนิดด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง (Ap, C, S)

5000101

**นวัตกรรมเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต**

3 (1-2-6)

**(Agricultural Innovation for Quality of Life)**

ความสำคัญของภาคเกษตรกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ สถานการณ์และผลกระทบทางการเกษตรต่อสังคม นวัตกรรมเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน ห่วงโซ่คุณค่าเกษตรสีเขียว นวัตกรรมเพื่อการเกษตรสีเขียว การสร้างโอกาสและเพิ่มรายได้จากการเกษตร คิดวิเคราะห์เพื่อวางแผน ออกแบบ และฝึกปฏิบัติการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนางานด้านการเกษตรเบื้องต้น

The importance of the agricultural sector and human livelihood, situations and impacts of agriculture on society, innovation for sustainable agriculture, the green agricultural value chain, and innovation for green agriculture to create

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

opportunities and increase income from agriculture; think analytically to plan, design, and practice creating innovations to develop basic agricultural work.

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถอธิบายความสำคัญของภาคเกษตรกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบทางการเกษตรต่อสังคม (An)

**CLO-3:** สามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน (Ap)

**CLO-4:** สามารถสร้างห่วงโซ่คุณค่าเกษตรสีเขียวและนวัตกรรมเพื่อการเกษตรสีเขียว ในการสร้างโอกาสและเพิ่มรายได้จากการเกษตร (Ap, S)

**CLO-5:** สามารถวางแผน ออกแบบ และสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนางานด้านการเกษตรเบื้องต้น (Ap, C)

6000101

ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม

3 (1-2-6)

#### (Creativity for Innovation Development)

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบและหลักการในการพัฒนานวัตกรรม แนวทางของการเป็นนวัตกรรมเพื่อเป็นผู้สร้างสรรค์ในการพัฒนานวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และต้นแบบของแนวคิดใหม่ เรียนรู้กรณีศึกษาจากนวัตกรรมผู้พัฒนานวัตกรรมระดับท้องถิ่นประเทศและระดับสากล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น คิดวิเคราะห์เพื่อวางแผน ออกแบบ และฝึกปฏิบัติการสร้างนวัตกรรม

Study concepts, theories, models, and principles of innovation development; an innovative approach to becoming a creator in order to become a developer of innovations, inventions, and prototypes of new concepts. Learn case studies from innovators who have developed local, national, and global innovations, as well as an introduction to intellectual property laws to plan, design, and practice creating innovations.

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบและหลักการในการ  
พัฒนานวัตกรรม (Re, U)

CLO-2: สามารถนำแนวคิดจากผู้พัฒนานวัตกรรมระดับท้องถิ่น  
ประเทศ และระดับสากลมาประยุกต์ใช้ได้ (Ap, S)

CLO-3: สามารถพัฒนาและสร้างนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และต้นแบบ  
ของแนวคิดใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์และมีประโยชน์ตาม  
กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น (Ap, C, S, At)

4040101

คณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

3 (1-2-6)

(Mathematics for Problem Solving and Decision Making)

การคิดและกระบวนการให้เหตุผล การหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล  
จากข้อความ สัญลักษณ์ รูปภาพ สถานการณ์ หรือแบบจำลองต่าง ๆ  
ตลอดจนการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ  
และใช้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาใน  
ชีวิตประจำวัน

Thinking and reasoning processes, including making  
reasonable inferences from texts, symbols, pictures,  
situations, or models, as well as the use of information for  
decision-making, analytical thinking, comparing, and using  
mathematical concepts to solve the problems in daily life.

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: สามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการคิดและ  
กระบวนการให้เหตุผล ตลอดจนสามารถเชื่อมโยง  
ความสัมพันธ์และให้เหตุผลของสถานการณ์ต่าง ๆ จนได้  
ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล (Re, U)

CLO-2: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูล  
เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม (An, S)

CLO-3: สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานในการคิดวิเคราะห์  
เปรียบเทียบ และใช้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ในการ  
แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ (E, Ap,  
S)

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยกิต<br>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 4090101  | <b>การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ</b><br><b>(Thai and International Cooking)</b><br>เทคนิคการตัด หั่น แต่งวัตถุดิบ เพื่อการประกอบอาหารไทยและอาหารนานาชาติ คุณค่าทางโภชนาการของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารป้องกันและก่อให้เกิดโรค การจัดการสุขาภิบาลอาหาร การบริหารต้นทุนอาหาร การทำและสร้างสรรค์อาหารไทยและอาหารนานาชาติ เพื่อการประกอบอาชีพหรือหารายได้<br>Techniques for cutting, slicing, dicing, carving, and peeling raw materials for Thai and international cuisines, nutritional value of healthy dishes, food that can prevent diseases and cause diseases, food preservation, food cost control; cooking, and creating Thai and international cuisines for culinary careers or extra income.<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b><br><b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายคุณค่าทางโภชนาการของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารป้องกันและก่อให้เกิดโรค การจัดการสุขาภิบาลอาหาร (Re, U)<br><b>CLO-2:</b> สามารถตัด หั่น แต่งวัตถุดิบ เพื่อการประกอบอาหารไทยและอาหารนานาชาติได้ (S)<br><b>CLO-3:</b> สามารถทำและสร้างสรรค์อาหารไทยและอาหารนานาชาติ เพื่อการประกอบอาชีพหรือหารายได้ (C)<br><b>CLO-4:</b> สามารถบริหารต้นทุนอาหารให้เหมาะสมกับงบประมาณและกำหนดราคาขายได้ (An) | 3 (1-2-6)                                  |

## 2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                 | หน่วยกิต<br>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 3560101  | <b>ผู้ประกอบการดิจิทัล</b><br><b>(Digital Entrepreneurship)</b><br>หลักการและคุณลักษณะของผู้ประกอบการ การเริ่มต้นพัฒนาธุรกิจออนไลน์ การสร้างสินค้าหรือบริการเพื่อสนองความต้องการของตลาด | 3 (1-2-6)                                  |

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หน่วยกิต  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | <p>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)</p> <p>ยุคดิจิทัล การสร้างมูลค่าทางธุรกิจของสินค้าและบริการ การพัฒนาเทคโนโลยีที่สนับสนุนการตลาดดิจิทัล การจัดการเนื้อหาสื่อ รวมทั้งวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ต้นแบบธุรกิจที่ประสบความสำเร็จในธุรกิจออนไลน์ การออกแบบตัวแบบธุรกิจและประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจยุคดิจิทัลโดยอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>Entrepreneurial Principles and Characteristics; Starting to develop an online business; Creation of products or services to meet the needs of the digital market; Creating business value of products and services; Technology development that supports digital marketing; Media content management as well as analyzing and synthesizing knowledge of successful business models in online business; Designing and applying business models to conduct business in the digital era based on morality, ethics, and social responsibility.</p> |           |
|          | <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายแนวคิด หลักการและคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถนำความรู้ด้านเทคโนโลยีมาสนับสนุนธุรกิจออนไลน์เพื่อสนองความต้องการของตลาดยุคดิจิทัล (Ap, S)</p> <p><b>CLO-3:</b> สามารถออกแบบธุรกิจดิจิทัลบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (C, At)</p> <p><b>CLO-4:</b> มีทักษะความเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของยุคดิจิทัล (S)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
| 3560102  | <p><b>ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ</b></p> <p><b>(Principles of Entrepreneurship)</b></p> <p>ความหมายและคุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของผู้ประกอบการ แนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์และแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ โดยคำนึงถึงการแข่งขันในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล การวางแผนการเริ่มต้นธุรกิจ รูปแบบการแข่งขันในตลาด ความคุ้มค่าเชิงธุรกิจ การวิเคราะห์</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 (1-2-6) |



| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | หน่วยกิต  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | <p>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)</p> <p>สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการประกอบการ หน้าที่ทางการจัดการธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้น พื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมและกฎหมายเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ</p> <p>Definition and important fundamental characteristics of entrepreneurs; Concept of entrepreneurship; Analyzing and seeking business opportunities by taking into account the competition in the digital economy era; Start-up business planning; Marketing competition; Business value ; Analysis of the environment that affects the business; Business management duties for entrepreneurs; Preparation of an introductory business plan; The basics of morality, ethics and social responsibility and basic legal requirements for entrepreneurs.</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายแนวคิดและคุณลักษณะที่เหมาะสมของการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถอธิบายหน้าที่ของการจัดการธุรกิจสำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)</p> <p><b>CLO-3:</b> สามารถวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจเพื่อการเริ่มต้นประกอบธุรกิจที่สอดคล้องกับการแข่งขันในเศรษฐกิจยุคดิจิทัลได้ (An, Ap)</p> <p><b>CLO-4:</b> สามารถจัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมได้ (C, S)</p> |           |
| 3540101  | <p><b>การตลาดสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่</b></p> <p><b>(Marketing for Modern Entrepreneur)</b></p> <p>บทบาท ความสำคัญและแนวคิดของการตลาดสมัยใหม่สำหรับผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคยุคดิจิทัล การตลาดออนไลน์ การวางแผนกลยุทธ์การตลาดสมัยใหม่ ฝึกปฏิบัติการเขียนแผนการตลาด</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 (1-2-6) |

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

The roles, importance and concepts of modern marketing for entrepreneurs; Analysis of marketing environment and consumer behavior in the digital age; Online marketing; Modern marketing strategy planning; Practicing writing a marketing plan.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายบทบาท ความสำคัญและแนวคิดการตลาดสำหรับผู้ประกอบการได้ (Re, U)

**CLO-2:** นักศึกษาสามารถวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดเพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดได้ (An, Ap)

**CLO-3:** นักศึกษาสามารถเขียนแผนการตลาดได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ (S, C)

3560103

เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ

3 (1-2-6)

**(Economics and Entrepreneurship)**

ความรู้และหลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์กับการประกอบธุรกิจ การผลิต การกระจายและการบริโภคสินค้าและบริการ ลักษณะของตลาดสินค้าประเภทต่าง ๆ เศรษฐศาสตร์ระดับจุลภาคและมหภาคที่สัมพันธ์กับการเป็นผู้ประกอบการ ตลอดจนแนวคิดเศรษฐกิจดิจิทัล

Basic knowledge and principles of economics and business operations; Production, distribution and consumption of goods and services; Characteristics of different types of markets; Micro and macro economics related to entrepreneurship and digital economy concepts.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายหลักการของเศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจด้านการผลิต การกระจาย และการบริโภคสินค้าและบริการได้ (An)

**CLO-3:** สามารถออกแบบการกระจายสินค้าและการบริการได้ (C)

**CLO-4:** สามารถประยุกต์แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์กับการประกอบธุรกิจได้ (Ap)

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หน่วยกิต  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 3010101  | <p><b>การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล</b><br/>(Digital Business Communication)</p> <p>หลักการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล ความหมาย กระบวนการ ความสำคัญ รูปแบบของการสื่อสารทางธุรกิจ แนวโน้มการสื่อสารธุรกิจที่ตรงใจผู้บริโภค การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การสร้างสรรค์เนื้อหา การเลือกใช้สื่อออนไลน์ และรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมกับธุรกิจยุคใหม่</p> <p>Digital business communication principles; Meaning, process, importance, form of business communication; Trends in business communication that meet the needs of consumers; Audience Analysis; Content Creation; Choosing online media and communication formats suitable for modern business.</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายแนวคิด หลักการการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล ความหมาย กระบวนการ ความสำคัญ รูปแบบของการสื่อสารทางธุรกิจ และแนวโน้มการสื่อสารธุรกิจที่ตรงใจผู้บริโภคได้ (Re, U)</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถวิเคราะห์เพื่อเลือกใช้สื่อออนไลน์ที่เหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจดิจิทัล (An)</p> <p><b>CLO-3:</b> สามารถผลิตเพื่อประยุกต์ใช้ในการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัลโดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายสำหรับนักสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล (An, C, S)</p> | 3 (1-2-6) |
| 3010102  | <p><b>การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์</b><br/>(Branding and Strategic Brand Communications)</p> <p>ศึกษาหลักการและแนวคิดของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ หลักการบริหารและการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ในมิติของเจ้าของแบรนด์ เข้าใจองค์ประกอบของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์ องค์ประกอบการสื่อสารแบรนด์ กำหนดวิสัยทัศน์ของแบรนด์ แก่นแท้ของแบรนด์ และกำหนดตำแหน่งแบรนด์ บุคลิกภาพแบรนด์ และ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 (1-2-6) |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

สามารถวางแผนกลยุทธ์ การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ จากกรณีศึกษา

Study the principles and concepts of branding strategy and brand communication; Principles of management and strategic brand communication in the dimension of brand owners; Understand the components of a branding strategy; Brand communication elements; Define brand vision, brand essence, and define brand positioning, brand personality, and be able to formulate branding strategy and brand communication from case studies.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ หลักการบริหารและการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ในมิติของเจ้าของแบรนด์ได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถนำความรู้ด้านการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ได้ (Ap, An, C)

**CLO-3:** มีวินัย มีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อนตนเอง สังคม และตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ (At)

**3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง****1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง**

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

2560101

**การเมืองและกฎหมายในชีวิตยุคดิจิทัล**  
(Politics and Law in Digital Life)

3 (1-2-6)

การใช้สิทธิเสรีภาพตามรัฐธรรมนูญและกฎหมายในยุคดิจิทัล การเข้ามามีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน การเรียกร้องสิทธิเสรีภาพของประชาชนที่พึงได้รับจากรัฐ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการตรวจสอบการใช้อำนาจทางการเมืองหรือกฎหมายของผู้ใช้อำนาจรัฐโดยใช้สื่อ

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

สังคมออนไลน์และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายว่าด้วยการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์กับการก่อกวนสิทธิในทางแพ่ง และวิธีการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อป้องกันการทุจริตในช่องทางออนไลน์และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการกระทำความผิดทางอาญาผ่านระบบออนไลน์ และการตรวจสอบและระมัดระวังในเบื้องต้นเพื่อไม่ให้ตกเป็นผู้กระทำความผิดโดยไม่ตั้งใจ

Using rights and freedoms according to the constitution and laws in the digital age, citizens participating in politics, demanding rights and liberties that should be deserved from the state, as well as participating in the consideration of the political or legal power of the state users by social media, an introduction of electronic transaction law and civil legal relations, basic investigation methods to prevent fraud in online channels, basic knowledge of criminal offenses online, and preliminary investigation and precaution to avoid being an unintentional offender.

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถอธิบายสิทธิตามรัฐธรรมนูญและกฎหมายในยุคดิจิทัลได้อย่างชัดเจน (Re, U)

**CLO-2:** สามารถเลือกใช้กฎหมายที่เหมาะสมในการเรียกร้องสิทธิเสรีภาพของประชาชน การตรวจสอบการใช้อำนาจทางการเมือง และการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์กับการก่อกวนสิทธิในทางแพ่ง และวิธีการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อป้องกันการทุจริตในช่องทางออนไลน์ (U)

4010101

วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3 (1-2-6)

(Science for Sustainable Development)

ศึกษาบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการดำรงชีวิตและการอยู่รอดในโลกพลวัต วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อการดำรงชีวิตในแบบวิถีใหม่และพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาและใช้พลังงานสะอาดเพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การเกษตร และอุตสาหกรรมโดยใช้

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุคใหม่เพื่อส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน

Study of the role of science and technology for life and survival in the age of an abruptly changing world; science, technology, and innovation in the New Normal of living and developing life quality; development and using clean energy for sustainable development goals; product development and adding value to natural, agricultural, and industrial products by using modern science and technology to promote sustainable economic growth.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ (Re, U)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบภายใต้ยุคโลกเปลี่ยนแปลงฉบับพลันได้ (Ap, At)

**CLO-3:** สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ นวัตกรรม เพื่อประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้ (An)

**CLO-4:** สามารถพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การเกษตร และอุตสาหกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุคใหม่ (C)

4010102

**สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ**

3 (1-2-6)

**(Environment and Climate Crisis Adaptation)**

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่มีต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในภาวะวิกฤตของสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การปรับตัวรับมือและการสร้างขีดความสามารถในการจัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อความมั่นคงทางอาหารและการบริโภคที่ยั่งยืน เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อลดผลกระทบ

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | <p align="center"><b>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)</b></p> <p>จากวิกฤตของสิ่งแวดล้อม การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ การจัดการมรดกทางธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน</p> <p>The significance of the environment and natural resources available to sustain life and economic and social development in environmental crises, climate change, and natural disasters caused by environmental changes; adaptation and the development of the capacity to manage environmental change, climate change, and natural disasters resulting from environmental change; management of natural resources and biodiversity for food security and sustainable consumption; technology and innovations to reduce environmental impact from environmental crises; low-carbon urbanism; management of natural and cultural heritage; and sustainable tourism.</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตในสภาวะภูมิอากาศที่วิกฤตได้ (Re, U)</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากสภาวะภูมิอากาศที่วิกฤตได้ (An)</p> <p><b>CLO-3:</b> สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ และสร้างนวัตกรรมเพื่อลดผลกระทบจากวิกฤตของสิ่งแวดล้อมได้ (Ap, An)</p> <p><b>CLO-4:</b> สามารถออกแบบแนวทางการจัดการมรดกทางธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนได้ (C)</p> |           |
| 0988101  | <p><b>สุขภาพเพื่อชีวิตในยุคดิจิทัล</b></p> <p><b>(Health for Life in the Digital Age)</b></p> <p>แนวคิดทางสุขภาพ มนุษย์และพัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยสังคมกำหนดสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและภาวะสุขภาพในยุคดิจิทัล พหุลักษณะทางการแพทย์ การดูแลและส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพในสังคมผู้สูงอายุ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น สิทธิอันพึงได้รับจากบริการสุขภาพของประเทศไทย ศึกษากรณีตัวอย่างพร้อมฝึก</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 (1-2-6) |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

ปฏิบัติการวางแผนและออกแบบนวัตกรรม หรือโครงการเพื่อส่งเสริมสุขภาพของมนุษย์ในยุคดิจิทัลด้วยการบูรณาการข้ามศาสตร์

Health concepts, humans and human development, social factors determining health, the environment, and health in the digital age, medical pluralism, holistic health care and promotion, health care for the elderly, first aid, private rights from Thai health services, case studies, and practices on planning and designing innovations or projects to promote human health in the digital age through cross-disciplinary integration.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายแนวคิดทางสุขภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Re, U)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์บทบาท สิทธิ และผลกระทบทางสุขภาพต่อมนุษย์ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (An)

**CLO-3:** สามารถวางแผนและออกแบบโครงการกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของมนุษย์ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Ap, S)

1090101

**กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิตวิถีใหม่ที่ยั่งยืน**

3 (1-2-6)

**Physical Activities for Sustainable New Normal**

เป็นผู้มีความรอบรู้และปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพื่อดำรงวิถีชีวิตแนวใหม่ โดยอาศัยหลักการกิจกรรมกายที่ถูกต้อง เพื่อออกแบบ สร้างโปรแกรม ตลอดจนจัดกิจกรรมทางกายในเวลาว่างเพื่อสุขภาพ กิจกรรมทางกายสำหรับโรคยา รูปร่างและการควบคุมน้ำหนัก รวมทั้งการประเมินสมรรถภาพทางกายด้วยตนเองอย่างมีวินัย และรับผิดชอบในการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

Explicit knowledge and participation in a number of physical activities for new ways of life, implementation of good principles of physical activity to design or create a physical activity program, leisure time physical activity, physical



| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต                       |
|----------|---------|--------------------------------|
|          |         | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง) |

activity for wellness, as well as self- assessment of physical fitness and regular practice.

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถอธิบายหลักการการมีกิจกรรมทางกายเพื่อการดำรงชีวิตประจำวัน (Re, U)

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเลือกกิจกรรมทางกายในเวลาว่างเพื่อสุขภาพ (An)

**CLO-3:** สามารถวางแผน ออกแบบ การสร้างโปรแกรมกิจกรรมทางกายสำหรับตนเองและการประเมินสมรรถภาพด้วยตนเอง (Ap, C)

## 2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต                       |
|----------|---------|--------------------------------|
|          |         | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง) |

|         |                  |           |
|---------|------------------|-----------|
| 2500102 | รักษเมืองพริบพริ | 3 (1-2-6) |
|---------|------------------|-----------|

#### (Conservation of Phetchaburi)

เรียนรู้แนวทางในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมราโชบายด้านการศึกษ ได้แก่ ทศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง พื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มินานทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมืองที่ดี โดยมีเป้าหมายการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและรักษามรดกทางพหุวัฒนธรรมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ (community, problem and cultural based) โดยศึกษาผ่าน ภูมิศาสตร์โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาภูมิสังคมของจังหวัดเพชรบุรี เพื่อให้เกิดความตระหนัก สำนึก ภาคภูมิใจในท้องถิ่นและความเป็นไทย สำหรับเป็นพื้นฐานในการดำเนินชีวิต รวมถึงการสืบสาน รักษา พัฒนา ต่อยอด เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ

Study on Thai flagship royal policy, e. g. , education, maintaining a positive attitude in life and society, morality, and good citizenship values, for local community development and maintaining multicultural heritage for establishing a community-based learning center through

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

interdisciplinary disciplines such as archeological geography, history, arts and culture, lifestyle, and social intelligence in Phetchaburi province in order to develop social awareness, Thai and local community pride for fundamental principles for life, and sustainability of local and national development.

### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถเรียนรู้แนวทางการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมราโชบาย และประยุกต์ใช้กับแนวทางการดำรงชีวิตของตนเองบนพื้นฐานพลเมืองที่ดีได้เป็นอย่างดี (Re, U, Ap)

**CLO-2:** สามารถอธิบายคุณค่าทางภูมิศาสตร์โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาภูมิสังคมของจังหวัดเพชรบุรีได้อย่างถูกต้อง (Re, U)

**CLO-3:** สามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยใช้มรดกทางพหุวัฒนธรรมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ (Re, U, At)

**CLO-4:** สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม (Ap, At)

2500103

ชุมชนของพ่อ

3 (1-2-6)

### (The King's Community)

เรียนรู้และเข้าใจพระบรมราโชวาท พระราชดำริ หลักการทรงงานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร โดยศึกษาจากแหล่งเรียนรู้จริงในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ เพื่อบูรณาการความรู้ศาสตร์ต่างๆ การแก้ปัญหาอย่างมีส่วนร่วม เพื่อนำมาใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและถ่ายทอดสู่ชุมชนให้สามารถพึ่งตนเองได้

Learn and understand the royal speech, royal initiatives, working principles, philosophy of sufficiency economy, and sustainable community development of King Bhumibol Adulyadej by studying from the authentic sources in the

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

royal initiative projects throughout Phetchaburi and Prachuap Khiri Khan provinces to integrate knowledge of various sciences and participatory problem solving to be used in our own lives and conveyed to the community for self-reliance.

### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถเรียนรู้และเข้าใจพระบรมราโชวาท พระราชดำริ หลักการทรงงาน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน (Re, U)

**CLO-2:** สามารถบูรณาการความรู้ศาสตร์ต่างๆ เข้ากับหลักการทรงงานในการแก้ปัญหาของชุมชนอย่างมีส่วนร่วม และสามารถนำมาใช้ในการดำรงชีวิตของตนเอง และถ่ายทอดสู่ชุมชนได้ (Ap, S)

**CLO-3:** สามารถนำองค์ความรู้ศาสตร์ต่างๆ ไปออกแบบในการแก้ปัญหาอย่างมีส่วนร่วมตามบริบทของชุมชน (Ap, At)

2530101

พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

3 (1-2-6)

### (Community Development)

หลักการและแนวคิดทางการพัฒนาชุมชน เครื่องมือทางวิศวกรรมสังคม การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม และนำความรู้มาจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น โดยการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสมกับกับบริบทของพื้นที่และความต้องการของชุมชนในจังหวัดเพชรบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อเกิดการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ และมีความสุข

Principles and concepts of community development and social engineering tools, creating participatory processes, and bringing knowledge to activities for community and local development by analyzing problems, causes, and solutions suitable for the context of the area and the needs of communities in Phetchaburi Province and nearby areas to create creative and happy collaboration.

### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                   | หน่วยกิต |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)                                                                            |          |
|          | CLO-1: สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไข เพื่อออกแบบกิจกรรมจิตอาสาตามบริบทของท้องถิ่น (An, C) |          |
|          | CLO-2: สามารถจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (S)                                        |          |
|          | CLO-3: สามารถทำงานร่วมกัน ด้วยกระบวนการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (At, S)                                |          |

## หมวดวิชาเฉพาะ

## 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หน่วยกิต  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| 5501101  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1<br>(Engineering Mathematics 1)<br>พีชคณิตเชิงเส้น ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ใช้ของ อนุพันธ์ กฎโลปีตาล การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การ ประยุกต์ใช้ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ<br>Linear algebra, limits and continuity, derivatives, applications of derivatives, L'Hopital's rule, integration, integration techniques, applications of integrals, irregular integrals<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)<br>CLO-1: แก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมได้<br>CLO-2: กำหนด คิดวิธี และแก้ไขปัญหาวิศวกรรม โดยการประยุกต์ หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 3 (3-0-6) |
| 5501102  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2<br>(Engineering Mathematics 2)<br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1<br>ปริพันธ์จำกัดเขต การประยุกต์ใช้ของปริพันธ์จำกัดเขต การประมาณ ค่าปริพันธ์จำกัดเขต ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลำดับและอนุกรม ฟังก์ชันหลาย ตัวแปร การประยุกต์ใช้ฟังก์ชันหลายตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์<br>Definite integrals, applications of definite integrals, estimation of definite integrals, polar coordinate systems,                                                                                                                                                                                                                 | 3 (3-0-6) |

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

sequences and series, multivariate functions, application of multivariate functions, differential equation

### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: แก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมได้

CLO-2: กำหนด คิดวิธี และแก้ไขปัญหาวิศวกรรมเชิงซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

CLO-3: หาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ๆ เชิงวิศวกรรมและ/หรือศาสตร์อื่นๆ

5501103

ฟิสิกส์วิศวกรรม

3 (3-0-6)

### (Engineering Physics)

ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ในแบบต่างๆ งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์พลังงาน และโมเมนตัม การแกว่งกวัด กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและอุณหพลศาสตร์

Scalars and vectors, Newton's laws of motion, motion in various forms, work, energy, power, conservation of energy and momentum, oscillations, fluid mechanics, heat phenomena, gas laws, and thermodynamics

### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: บอกความหมาย และจำแนกปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ได้

CLO-2: บอกความหมายของปริมาณทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ได้

CLO-3: คำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ได้ ด้วยการประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

CLO-4: ประยุกต์ทฤษฎีบทงานพลังงานได้

CLO-5: ระบุสถานการณ์ที่ระบบมีค่าพลังงานกลคงตัวหรือมีโมเมนตัมคงตัวได้

CLO-6: ระบุชนิดของการกวัดแกว่งฮาร์มอนิกได้

CLO-7: ประยุกต์สมการแห่งความต่อเนื่องและสมการเบอร์นูลีในการหาค่าความดันและอัตราเร็วของของไหลในอุดมคติได้

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | หน่วยกิต  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|          | CLO-8: ประยุกต์สมการสถานะของแก๊สในอุดมคติ ในการคำนวณปริมาณที่ระบุสถานะของแก๊ส                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|          | CLO-9: ประยุกต์กฎทางเทอร์โมไดนามิกส์ เพื่อคำนวณหาความร้อนที่ไหลเข้า/ออกระบบในกระบวนการที่เปลี่ยนกลับได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
| 5501104  | <b>ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม</b><br><b>(Engineering Physics Laboratory)</b><br><b>วิชาบังคับร่วม : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม</b><br>การวัดอย่างละเอียด เวกเตอร์ของแรง การตกอย่างอิสระ การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ แรงเสียดทาน ลูกตุ้มนาฬิกาชนิดธรรมดา โมเมนต์ความเฉื่อย การสั่นพ้อง ไฮโดรมิเตอร์ ความตึงผิว ความจุความร้อนจำเพาะของวัตถุ การหาสัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้นของโลหะ โดยจัดให้สาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม<br>Precision measurement, force vectors, free falling motion, projectile motion, frictional force, simple pendulum, moment of inertia, harmonic motion, hydrometers, surface tension, specific heat capacity of materials, coefficient of linear expansion of metals, demonstrated and experimented as appropriate<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b><br>CLO-1: สามารถใช้อุปกรณ์ทั้งแบบอนาล็อกและดิจิตอลในการวัดปริมาณที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1<br>CLO-2: ประเมินค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด<br>CLO-3: บันทึกผลและเรียบเรียงผลการทดลองในรายงานปฏิบัติการ<br>CLO-4: วิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง | 1 (0-3-0) |
| 5501105  | <b>เคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry)</b><br>ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างและทฤษฎีอะตอม ระบบพรีออดิก พันธะเคมี สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น และจลนพลศาสตร์เคมี<br>Relative quantities, atomic structure and theory, periodic system, chemical bonding, properties of gases, solids, liquids and solutions, basic thermodynamics, and chemical kinetics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 (3-0-6) |

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

CLO-1: มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีอะตอมและโครงสร้าง

อิเล็กตรอนของอะตอม

CLO-2: อธิบายสมบัติของธาตุตามตารางธาตุได้

CLO-3: อธิบายพันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ของ แก๊ส ของเหลว  
ของแข็งCLO-4: เข้าใจสมดุลเคมี และสมบัติทั่วไปของกรดและเบส และ  
จลนพลศาสตร์เคมี

5501106

ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม

1 (0-3-0)

(Engineering Chemistry Laboratory)

วิชาบังคับร่วม :: 5501105 เคมีวิศวกรรม

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมี ข้อควร  
ปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี การเกิด  
อุบัติเหตุและการแก้ไข ปฏิบัติการฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์และเทคนิค  
ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี สารละลายและการเตรียมสารละลาย อุณ  
พลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เคมี

Basic knowledge about basic equipment in a chemistry  
laboratory. Rules and regulations to follow in the laboratory.  
Chemical safety. Accidents and remedies. Practice sessions  
to develop skills in using equipment and techniques in the  
chemistry laboratory. Solutions and solution preparation.  
Chemical thermodynamics and kinetics

CLO-1: สามารถอธิบายหลักการเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติและความ  
ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้CLO-2: รู้จักชื่อและการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องแก้วพื้นฐานในการ  
ทำปฏิบัติการเคมี

CLO-3: สามารถจัดเตรียมสารละลายพื้นฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการได้

CLO-4: อ่านอุณหภูมิจากเทอร์โมมิเตอร์ได้ถูกต้อง หาจุดเยือกแข็งของ  
ของเหลว และใช้สมบัติ คำนวณหามวลโมเลกุลของสารได้

CLO-5: อธิบายลักษณะของปฏิกิริยาเคมีแบบต่างๆได้

## 2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หน่วยกิต<br>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 5521101  | <p><b>ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b><br/>(Introduction to Industrial Engineering)</p> <p>ประวัติความเป็นมาของวิศวกรรมศาสตร์, บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร, หลักสูตรและรายวิชาในวิศวกรรมอุตสาหกรรม, ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร, การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและเทคนิคการนำเสนอ, ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม, วิศวกรกับสิ่งแวดล้อม, เครื่องมือและเครื่องจักร, กรรมวิธีการผลิตและการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม, การปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>History of engineering, roles and responsibilities of engineers, curriculum and subjects in industrial engineering, responsibilities and ethics of engineers, systematic analysis and problem solving and presentation techniques, safety in engineering work, engineers and environment, tools and machines, production methods and use of measuring instruments in industry, operations in industrial plants</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถเข้าใจถึงหน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกร รวมถึงบทบาทหน้าที่ของวิศวกรอุตสาหกรรม</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถเข้าใจของความสัมพันธ์ของรายวิชาหรือองค์ความรู้ต่าง ๆ ในหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p><b>CLO-3:</b> รู้จักองค์กร/หน่วยงาน บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบขององค์กร/หน่วยงานในสายวิชาชีพของตน</p> <p><b>CLO-4:</b> สามารถเข้าใจถึงหลักการเบื้องต้นในการบริหารจัดการระบบการผลิตในอุตสาหกรรม</p> | 2 (1-3-2)                                  |
| 5521102  | <p><b>เขียนแบบวิศวกรรม</b><br/>(Engineering Drawing)</p> <p>ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์การเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร การเขียนภาพฉายแบบออร์โทกราฟฟิก การ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 (2-3-4)                                  |



รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

เขียนภาพพิกทอเรียล การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การเขียนแผ่นคลี่ การสเกตซ์ภาพด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเบื้องต้น

The importance of the drawing, tools and equipment, lettering, orthographic projection, pictorial drawing, dimensioning and tolerancing, sectioning, auxiliary view, development view, hand sketching, details and assembly drawing, basic computer aided drafting

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถอธิบายหลักการเครื่องมือในการเขียนแบบด้วยมือ การใช้เส้นแบบต่าง ๆ และขนาด ที่ใช้ในการเขียนแบบได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

**CLO-2:** สามารถอ่านและเขียนแบบภาพฉายมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ทั้งภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ พร้อมทั้งการกำหนดขนาด และความคลาดเคลื่อนได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

**CLO-3:** รู้จักและสามารถเขียนภาพตัดได้อย่างถูกต้อง

**CLO-4:** สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบเบื้องต้นได้

5521103

วัสดุวิศวกรรม

3 (2-3-4)

#### (Engineering Material)

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมในกลุ่มหลัก ได้แก่ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต แผนภาพสมดุลและการแปลความหมายสมบัติเชิงกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ ปฏิบัติการต่างๆ เกี่ยวกับทดสอบวัสดุ

Relationship between structure, properties, processes and applications of main groups of engineering materials ,metals, polymers, ceramics and composites, phases equilibrium diagrams and interpretations, mechanical

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หน่วยกิต  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|          | properties, and material degradation, material properties testing practice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|          | <b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|          | <b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ และประสิทธิภาพของวัสดุได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|          | <b>CLO-2:</b> สามารถอธิบายแผนภาพสมดุลและแปลความหมายได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
|          | <b>CLO-3:</b> สามารถอธิบายความหมายของสมบัติเชิงกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|          | <b>CLO-4:</b> สามารถทดสอบสมบัติเชิงกลของวัสดุและแปลผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
| 5521104  | <b>การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม</b><br><b>(Computer Programming for Industrial Engineer)</b><br>หลักการเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรม การเขียนผังงาน คำสั่งและเงื่อนไขการทำงาน โครงสร้างอาร์เรย์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ฝึกปฏิบัติการโปรแกรมเบื้องต้น และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง<br>Basic principles of programming, Flowcharts, Conditions, Array structure, Computer programs for industrial engineers, Practice basic programming, and Practice with related industry<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b><br><b>CLO-1:</b> การเขียนผังงาน คำสั่งและเงื่อนไขสร้างโปรแกรม แก้ไขโจทย์ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ<br><b>CLO-2:</b> ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำส่งเสริมความร่วมมือที่ดี เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์<br><b>CLO-3:</b> สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร | 3 (2-3-4) |
| 5521105  | <b>หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า</b><br><b>Fundamental of Electrical Engineering</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 (3-0-6) |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ การวิเคราะห์พื้นฐานในวงจรไฟตรงและไฟสลับ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้า 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า

Magnetic field due to electric current, induced electromotive force, Basic analysis in DC and AC circuits, electric voltage, electric current, and electric power. Transformers. Introduction to electric machines, generators, electric motors and their applications. Principles of 3-phase electric systems. Methods of electric power transmission. Introduction to basic electrical measuring instruments

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน หาค่าแรงดัน กระแส และกำลังงานไฟฟ้า ทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ

**CLO-2:** สามารถอธิบายการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หลักการของระบบไฟฟ้า 3 เฟสและวิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าเบื้องต้น

**CLO-3:** สามารถอธิบายการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น และเครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า

5521106

**ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า**

1 (0-3-0)

**Electrical Engineering Laboratory**

วิชาบังคับร่วม : 5521105 หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า

**(Fundamental of Electrical Engineering)**

รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5521105 หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า

Laboratory practice related to the Fundamental of Electrical Engineering course 5521105.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | หน่วยกิต  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
|          | CLO-1: แสดงทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า และเครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐานได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|          | CLO-2: ใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าในการวัดค่าทางไฟฟ้าเบื้องต้นได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
| 5521107  | สถิติวิศวกรรม<br>(Engineering Statistics)<br>สถิติในงานวิศวกรรม ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้วิธีการทางสถิติไปใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา<br>Statistics in engineering, probability, probability distribution, estimation, hypothesis testing, linear regression and correlation, analysis of variance, using statistical methods as a tool for solving problems<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)<br>CLO-1: สามารถคิด วิเคราะห์ ตีโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ทางวิศวกรรมได้ แก้ไขโจทย์ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ<br>CLO-2: สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางสถิติเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้<br>CLO-3: สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร<br>CLO-4: มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ต้องเคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม | 3 (3-0-6) |
| 5521108  | กรรมวิธีการผลิต<br>Manufacturing Processes<br>พื้นฐานการผลิตในอุตสาหกรรม สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีและแนวคิดของกรรมวิธีการผลิต ได้แก่ การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือนและการประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต การประมาณการต้นทุนการผลิตเบื้องต้น<br>Introduction to manufacturing processes, properties of material, manufacturing concept and theory, casting,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 (3-0-6) |

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | หน่วยกิต  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|          | forming, machining and fabrications, relationship between materials and manufacturing processes, basic of production cost estimation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|          | <b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|          | <b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายกรรมวิธีการผลิตด้วยกระบวนการหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือน การประกอบชิ้นงานได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
|          | <b>CLO-2:</b> สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
|          | <b>CLO-3:</b> สามารถคำนวณต้นทุนการผลิตได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| 5521109  | <b>ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต</b><br><b>Manufacturing Process Laboratory</b><br>วิชาบังคับร่วม : 5521108 กรรมวิธีการผลิต<br>(Manufacturing Processes)<br>รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5521108 กรรมวิธีการผลิต<br>Laboratory practice related to the manufacturing processes course 5521108.<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b><br><b>CLO-1:</b> สามารถออกแบบ ผลิต และตรวจสอบชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง<br><b>CLO-2:</b> สามารถเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกลในการผลิตชิ้นงาน และประกอบได้อย่างเหมาะสม และปลอดภัย | 1 (0-3-0) |
| 5521110  | <b>เทอร์โมฟลูอิด</b><br>(Thermofluid)<br>คำนิยาม และข้อกำหนดทั่วไปของเทอร์โมไดนามิกส์ งานพลังงาน กำลังงาน ระบบ กระบวนการต่างๆ สมบัติของสารทำงาน และ แก๊สอุดมคติ กฎข้อที่ศูนย์ กฎข้อที่หนึ่ง และกฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี วัฏจักรกำลังไอ และวัฏจักรกำลังแก๊สต่าง ๆ สมบัติของเหลว สถิตยศาสตร์ สมการเบอร์นูลลี สมการโมเมนตัมแบบเชิงเส้น และการประยุกต์ การไหลในท่อ แรงลอยตัว และแรงยกของของไหล                                                                                                                                               | 3 (3-0-6) |

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

Definitions and general principles of thermodynamics, Work, energy, power, systems, processes, Properties of working substances and ideal gases, Zeroth law, first law, and second law of thermodynamics. Entropy, Steam power cycles and other gas power cycles, Properties of liquids, Statics, Bernoulli's equation, Linear momentum equation and applications, Pipe flow, Buoyancy and lift forces of fluids

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** เข้าใจหลักการและวิธีการวิเคราะห์ระบบต่างๆ ด้วยกฎของเทอร์โมไดนามิกส์

**CLO-2:** เข้าใจหลักการพื้นฐาน พฤติกรรมเกี่ยวกับการไหลและประยุกต์ใช้องค์ความรู้กลศาสตร์ของไหลสำหรับออกแบบระบบท่อในงานวิศวกรรม

5521111

**ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล**

1 (0-3-0)

**Mechanical Engineering Laboratory**

**วิชาบังคับร่วม : 5521110 เทอร์โมฟลูอิด (Thermofluid)**

รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5521110 เทอร์โมฟลูอิด

Laboratory practice related to the thermofluid course 5521110.

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** มีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล

**CLO-2:** ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล เช่น เครื่องมือวัด ป้อนน้ำ ระบบการไหลในท่อ เชื้อเพลิง การปรับอากาศ และการถ่ายเทความร้อน เป็นต้น

5521113

**กลศาสตร์วิศวกรรม**

3 (3-0-6)

**Engineering Mechanics**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ฟิสิกส์วิศวกรรม (5501103)**

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล วิเคราะห์แรงในทรีส เฟรม และในเครื่องจักร แรงกระจาย และของไหลสถิต แรงเสียดทานประเภทต่าง ๆ และการประยุกต์แรงเสียดทานเครื่องจักรกล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และโมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักการงานเสมือนและพลังงานศักย์

Fundamental concepts in engineering mechanics; resultants of force systems; equilibrium; analysis of forces in trusses, frames, and machines; distributed forces and fluid statics; various types of friction and applications of friction in machines; area moments of inertia and mass moments of inertia; principle of virtual work and potential energy

## ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: สามารถอธิบายหลักการของกฎของนิวตันได้อย่างถูกต้อง

CLO-2: สามารถอธิบายหลักการคำนวณระบบแรงต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

CLO-3: สามารถหลักการคำนวณและการประยุกต์แรงเสียดทานได้อย่างถูกต้อง

CLO-4: สามารถอธิบายหลักการและคำนวณโมเมนต์ความเฉื่อยได้อย่างถูกต้อง

5521115

## ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน

2 (0-6-0)

## (Basic Engineering Practice)

ความปลอดภัยในการทำงาน หลักการทำงานของเครื่องมือพื้นฐาน วิศวกรรม และการเลือกใช้งาน เช่น ปากกาจับชิ้นงาน เลื่อยมือ ตะไบ ค้อน คีม ไขควง ประแจต่างๆ ดอกสว่าน ตีแปะและตาย เป็นต้น เครื่องมือกลพื้นฐาน เช่น เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อยกล เครื่องเลื่อยวงเดือน เครื่องเจียระไน เครื่องเชื่อมต่างๆ ชิ้นส่วนมาตรฐานต่างๆ การประกอบชิ้นงาน

Work safety; operating principles of basic engineering tools and their selection for use, such as vises, hacksaws, files, hammers, pliers, screwdrivers, wrenches, drill bits, taps and

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต                       |
|----------|---------|--------------------------------|
|          |         | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |

dies, etc.; basic machine tools such as drill presses, power saws, circular saws, grinding machines, various welding machines; standard machine components; assembly of workpieces

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** เข้าใจและสามารถอธิบายหลักความปลอดภัยในการทำงานต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

**CLO-2:** รู้จักและสามารถใช้งานเครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมือวัดพื้นฐาน ในการทำงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

**CLO-3:** รู้จักและสามารถเลือกชิ้นส่วนมาตรฐานมาใช้งานได้

### 3. กลุ่มวิชาชีพ

#### 3.1. วิชาชีพบังคับ

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต                       |
|----------|---------|--------------------------------|
|          |         | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |

|         |                        |           |
|---------|------------------------|-----------|
| 5521112 | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร | 2 (1-3-2) |
|---------|------------------------|-----------|

#### (English for Engineers)

การเรียนรู้คำศัพท์ ประโยคเกี่ยวกับวิชาชีพ ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เกี่ยวกับการทำงานในวิชาชีพ การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ และกรณีศึกษา

Learning vocabulary, sentences related to the profession, skills in listening, speaking, reading, and writing about work in the profession, and engaging in conversations in various situations and case study

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถใช้หลักการพื้นฐานการประยุกต์ใช้วิชาด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่เรียน มาบูรณาการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง

**CLO-2:** สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ในการสื่อสารในการทำงานวิชาชีพได้



| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| 5522101  | <p><b>การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม</b><br/>(Industrial Work Study)</p> <p>การเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานของคน การใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวในการออกแบบและปรับปรุงการทำงาน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคน-เครื่องจักร ความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว เวลา และการไหลของวัสดุที่ใช้ในการผลิต วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือต่าง ๆ เช่น แผนภูมิการไหลของกระบวนการ แผนภูมิการผลิต แผนภูมิการทำงานหลายแบบ การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด และแผนภูมิไซโม (Simo chart) เป็นต้น การหาเวลามาตรฐาน การสุ่มงาน และการใช้ปัจจัยในการประเมินค่า การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิต</p> <p>Motion and time used in human working. Using motion economics principle to design and improve work methods. Man-machine interaction: study relationship between man and machine in movement, time and also flow of materials used in process. Data collection methods and tools such as flow process chart, operation process chart, multiple activity chart, micro-motion study and simo chart etc. Determination of standard time, work sampling, and using rating factor. Analysis of work for improving production method</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถเข้าใจหลักการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงาน สามารถใช้เทคนิคหรือเครื่องมือในการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่าง ๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์คนกับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบกลุ่มคน</p> | 3 (3-0-6) |

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยกิต  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|          | CLO-3: สามารถนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการจำลองแบบปัญหาได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|          | CLO-4: สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาระบบแถวคอย การผลิต การเดินทางและการขนส่งได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| 5522102  | <p><b>ปฏิบัติการการศึกษการทำงานอุตสาหกรรม</b><br/>(Industrial Work Study Laboratory)</p> <p>วิชาบังคับร่วม : 5522101 การศึกษการทำงานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)</p> <p>รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5522101 การศึกษการทำงานอุตสาหกรรม</p> <p>According to the content in subject 5522101, industrial work study</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p>CLO-1: สามารถอธิบายความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหา ของสาขาวิชาชีพเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้</p> <p>CLO-2: สามารถนำความรู้ เชื่อมโยงเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการและการทำงาน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>CLO-3: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการได้</p> | 1 (0-3-0) |
| 5522103  | <p><b>การควบคุมคุณภาพ</b><br/>(Quality Control)</p> <p>หลักการปฏิบัติงานการควบคุมคุณภาพ ขอบข่ายงานควบคุมคุณภาพ ในงานอุตสาหกรรม การบริหารงานควบคุมคุณภาพ เทคนิคทางสถิติ ในการควบคุมคุณภาพและปฏิบัติการการใช้เทคนิคทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ เช่น การศึกษาการแปรผันและความสามารถของกระบวนการ แผนภูมิการควบคุม การออกแบบตามข้อกำหนด การควบคุมและวิธีการดำเนินการตรวจสอบ วิธีการใช้ตารางแผนการชักสิ่งตัวอย่างมาตรฐาน การศึกษาความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์ ฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 (2-3-4) |

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

Principles of quality control, scope of quality control in industry, quality control management, tools and practices for using statistical techniques in quality control such as studying variation and process capabilities, control charts, Design according to specifications, control and inspection procedures, how to use standard sampling plans, product confidence studies, practice with related industry

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถคิด วิเคราะห์ ตีโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ทางวิศวกรรมได้ แก้ไขโจทย์ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ

**CLO-2:** สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

**CLO-3:** สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร

**CLO-4:** มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ต้องเคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

**CLO-5:** ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำส่งเสริมความร่วมมือที่ดี เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์

5522104

การวิจัยการดำเนินงาน

3 (2-3-4)

#### (Operations Research)

การวิจัยการดำเนินงานเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เน้นทางด้านการใช้รูปแบบคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกมส์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีของตัวแบบแถวคอย ตัวแบบพัสดุคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ในกระบวนการตัดสินใจ และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

Operations Research for application in solving problems in industrial engineering, emphasizing the use of mathematical models, linear programming, transportation problems,

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

game theory, basic knowledge of queuing theory, inventory models, simulation of decision-making processes and practice with related industry

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** กำหนดวัตถุประสงค์ขอบเขตและข้อจำกัดของปัญหาเพื่อสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

**CLO-2:** ระบุขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาและแก้ปัญหาแบบจำลองคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้

**CLO-3:** พัฒนาแบบจำลอง วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้

5522105

เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

3 (3-0-6)

**(Engineering Economy)**

ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ ค่าเสื่อมราคา การประเมินการทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประเมินผลกระทบจากภาษีเงินได้

Time value of money, comparison and selection among alternatives, depreciation, replacement analysis, break-even analysis, decision-making under risk and uncertainty, and assessing the impact of income tax

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** ประยุกต์ใช้หลักการคำนวณค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาเพื่อเปรียบเทียบโครงการได้

**CLO-2:** อธิบายและคำนวณค่าเสื่อมราคาแบบต่างๆ และนำมาประเมินการทดแทนทรัพย์สิน

**CLO-3:** วิเคราะห์จุดคุ้มทุนโครงการได้

**CLO-4:** มีความรู้พื้นฐานความน่าจะเป็นและสามารถใช้ในการตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงได้

**CLO-5:** อธิบายและคำนวณผลกระทบของภาษีที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

5522106

วิศวกรรมซ่อมบำรุง

3 (2-3-4)

**(Maintenance Engineering)**

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

แนวคิดการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มูลเหตุของการเสื่อมสภาพ การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ การวางแผนและการควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา การจัดการเกี่ยวกับวัสดุและชิ้นส่วนสำรอง การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความเสียหายทางสถิติ การวัดและการประเมิน และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

The concept of maintenance, preventive maintenance, causes of deterioration, inspection of machinery and equipment, planning and control of maintenance activities, materials and spare parts management, reliability and statistical analysis, measurement, and evaluation, and practice with related industry

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายหลักการการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการบริการซ่อมบำรุง

**CLO-2:** สามารถสร้างแนวคิดในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ อย่างเป็นระบบ

**CLO-3:** สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาทางการซ่อมบำรุงเครื่องจักร การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครื่องจักร

5522107

การวางแผนและควบคุมการผลิต

3 (3-0-6)

**(Production Planning and Control)**

บทบาทของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การวางแผนการผลิตรวมเทคนิคของการพยากรณ์ เทคนิคในการวางแผนและควบคุมการผลิตสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การกำหนดงานและการจัดลำดับงาน การบริหารงานโครงการ

The role of production planning and control, aggregate production planning, forecasting, Inventory control, Material requirements planning, master production scheduling, job sequencing, project planning

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** อธิบายความสำคัญของการวางแผนและควบคุมการผลิตได้

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

CLO-2: ใช้เทคนิคการพยากรณ์ในการวางแผนการผลิตและควบคุมสินค้าคงคลังได้

CLO-3: คำนวณปริมาณสินค้าคงคลังและวางแผนความต้องการวัสดุได้

CLO-4: กำหนดงาน จัดลำดับ และสามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพของรูปแบบลำดับงานได้

CLO-5: วางแผนโครงการในรูปแบบต่างๆ ได้ และสามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการบริหารโครงการได้

5522108

การออกแบบและวางผังโรงงาน

3 (2-3-4)

(Industrial Plant Design)

การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อการออกแบบโรงงาน การวางผังโรงงาน การวางแผนติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาในการวางผังโรงงาน ทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ผังโรงงานแบบต่าง ๆ สำหรับงานบริหารและหน่วยสนับสนุนการผลิต การสร้างและการทดสอบแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

Principles of industrial plant design, basic analysis for plant design, factory planning, facility installation planning, material handling, nature of problems in factory planning, factory location, product analysis of various factory layouts for administrative work and production support units, creating and testing simulation models with computer programs, and practice with related industry

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

CLO-1: เข้าใจ และอธิบายการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมสามารถวางผังโรงงานเบื้องต้นได้

CLO-2: สามารถการสร้างและการทดสอบแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**CLO-3:** เข้าใจถึงหลักการการวางแผนติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาในการวางแผนผังโรงงาน ท่าเลที่ตั้ง โรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ผังโรงงานแบบต่าง ๆ

**CLO-4:** ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำส่งเสริมความร่วมมือที่ดี เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์

5522109

องค์กรและการจัดการในอุตสาหกรรม

3 (3-0-6)

(Industrial and Organization Management)

การจัดการองค์กรและการจัดการในอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการการวิเคราะห์ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา กฎหมายเกี่ยวกับอุตสาหกรรม ทฤษฎีองค์กร หน้าที่ของการจัดการ การประเมินผลการปฏิบัติงาน การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การติดต่อสื่อสารในองค์กร ภาวะผู้นำจริยธรรมและคุณธรรมของวิศวกรการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน

Industrial organization and management concepts and theories of management; problem analysis and problem-solving process industrial Law, organizational theories, function of management, performance evaluation, human resource management, organizational communications, leadership, ethics and responsibility of engineers, behavioral modification and interpersonal skills

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถเข้าใจแนวคิดหลักการการบริหารจัดการการวางแผนการจัดสายงาน

**CLO-2:** สามารถเข้าใจหลักเกณฑ์การจัดตั้งองค์กรธุรกิจ หลักการบริหารและหน้าที่สำคัญของฝ่ายบริหารทุกๆ ด้าน ในแง่การวางแผนการจัดคนเข้าทำงาน การสั่งการ การจูงใจคนทำงานได้

**CLO-3:** สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม มาใช้ในการบริหารองค์กรได้

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | หน่วยกิต  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| 5522110  | <p><b>CLO-4:</b> มีความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในระบบอุตสาหกรรม</p> <p><b>วิศวกรรมความปลอดภัย</b></p> <p><b>(Safety Engineering)</b></p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันความสูญเสีย การศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตภาพรังสี</p> <p>Introduction to safety and loss prevention; study, analyze, and design work system for safety, ergonomics, work and environment-related diseases, personal protection equipment; principles of safety management; safety laws, fire protection system, risk assessment, radioactive waste management</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p>CLO-1: สามารถเข้าใจพื้นฐานของอุบัติเหตุ และการป้องกัน</p> <p>CLO-2: สามารถรู้สาเหตุ และการควบคุมการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>CLO-3: สามารถเข้าใจหลักการการป้องกันอัคคีภัย และสาเหตุของการเกิดอัคคีภัย</p> <p>CLO-3: สามารถเข้าใจหลักการบริหารความปลอดภัย</p> <p>CLO-4: สามารถเข้าใจกฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย</p> | 3 (3-0-6) |
| 5522111  | <p><b>การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต</b></p> <p><b>(Industrial Cost Analysis)</b></p> <p>แนวคิดพื้นฐานการบัญชีการเงิน การวิเคราะห์งบการเงินและบัญชีต้นทุน แนวคิดต้นทุน การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม ต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม การวางแผนต้นทุน การประมาณ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 (3-0-6) |



## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุน การประเมินผลกำไร การจัดทำ  
งบประมาณ งบลงทุน ระบบต้นทุน

Basic concepts of financial accounting, financial statement  
analysis and cost accounting, cost concepts, traditional and  
activity-based costing, direct costs, indirect costs, cost  
planning, cost estimation, cost analysis, evaluation. Profit,  
budgeting, investment budget, costing system

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** เข้าใจและสามารถอธิบายการวิเคราะห์งบการเงินและบัญชี  
ต้นทุน

**CLO-2:** สามารถการวางแผนต้นทุน การประมาณต้นทุน การ  
วิเคราะห์ต้นทุน การประเมินผลกำไร การจัดทำงบประมาณ งบลงทุน  
ระบบต้นทุน

5524104

**คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ**

2 (1-3-2)

**(Computer Aided Design)**

หลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบการออกแบบชิ้นงาน  
สามมิติชนิดรูปทรงตันและพื้นผิว หลักการออกแบบการประกอบ  
ชิ้นงาน การสร้างแบบสั่งงานและแบบการประกอบ การถ่ายโอนข้อมูล  
ชิ้นงานระหว่างระบบ CAD/CAM/CAE แนะนำการใช้งานคอมพิวเตอร์  
ช่วยงานวิศวกรรมเบื้องต้น

Fundamentals of Computer Aided Design, Three-  
Dimensional Design of Solid and Surface Modeling,  
Fundamental of Assembly Design, Create the Working  
Drawing and Assembly Drawing, Data Exchanging between  
CAD/CAM/CAE Systems, Introducing the Computer Aided  
Engineering

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายหลักและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม  
รวมถึงภาพรวมการเชื่อมโยงข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์ช่วยต่างๆ ที่  
เกี่ยวข้องได้

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

CLO-2: เข้าใจหลักการและรู้จักการใช้เครื่องมือในการสเก็ตซ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

CLO-3: เข้าใจหลักการและสามารถสร้าง รวมถึงการแก้ไขรูปทรงสามมิติแบบรูปทรงตัน และรูปทรงพื้นผิวได้

CLO-4: สามารถสร้างแบบสั่งงาน และแบบงานประกอบได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากลและมีความเหมาะสม

CLO-5: สามารถนำเข้าและส่งออกแฟ้มข้อมูลระหว่างระบบ CAD/CAM/CAE ได้

CLO-6: สามารถวิเคราะห์โมเดลการออกแบบเชิงวิศวกรรมเบื้องต้นได้

5524105

ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

2 (1-3-2)

(Automation and Industrial Robots)

พื้นฐานของระบบอัตโนมัติ อุปกรณ์และหลักการของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ การออกแบบวงจรนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง หลักการและการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC พื้นฐานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม หลักการของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและระบบควบคุมการเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ และการเขียนโปรแกรมควบคุมแขนหุ่นยนต์และระบบการต่ออุปกรณ์เสริม และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

An introduction to the automation system; devices and principles of pneumatics and hydraulics, design of both basic and advanced for pneumatic and electro-pneumatic circuits principles and programming to control (Programmable Logic Controller: PLC), principle of industrial robots and control systems, software interface and robots programming, interface devices and systems for applications of industrial manufacturing systems, and practice with related industry

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

CLO-1: สามารถเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเทคนิคในการควบคุมและการประยุกต์การใช้งาน การควบคุมระบบกลไก การควบคุมระบบไฟฟ้า การ

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ควบคุมระบบนิวเมติก การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมระบบการย้อนกลับ พีแอลซี เซ็นเซอร์ ระบบการควบคุมอนาล็อกแบบไบนารี และระบบดิจิทัล ระบบเครื่องมือกลแบบซีเอ็นซี กรรมวิธีการผลิตแบบยืดหยุ่นปรับตัวได้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้

CLO-2: สามารถออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติได้

CLO-3: สามารถนำเสนอการสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ โดยการใช้ระบบอัตโนมัติในการควบคุมการทำงานได้

5529101

โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1

1 (0-3-0)

(Industrial Engineering Project 1)

นักศึกษาร่วมกันนำเสนอปัญหาทางวิศวกรรมอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะปัญหาที่พบระหว่างการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และจัดอันดับความสำคัญของปัญหาต่าง ๆ เหล่านั้น การระดมสมองเพื่อเสนอแนวทางการแก้ไข และนำผลจากการวิเคราะห์ปัญหานั้นมากำหนดหัวข้อสัมมนาเพื่อเสริมความรู้และประสบการณ์ นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อเตรียมการจัดสัมมนาแบบเบ็ดเสร็จ โดยมีการบรรยายให้หลักการคิดและการแก้ไขปัญหา

Students collectively present a wide range of engineering problems, particularly those encountered during industrial internships. They analyze and prioritize the significance of these various issues, brainstorm solutions, and use the results of the problem analysis to determine seminar topics for knowledge and experience enhancement. Students are grouped to prepare for a conclusive seminar, featuring lectures on the principles of problem-solving and resolution

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

CLO-1: สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานการประยุกต์ใช้วิชาด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เรียน มาบูรณาการสร้างสรรค์แนวคิดในการประดิษฐ์ วิจัย ค้นคว้าอย่างอิสระในงานที่ตนสนใจ

CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความคิดริเริ่มและรู้จักแก้ปัญหาในการทำงาน วิเคราะห์และจัดอันดับความสำคัญของปัญหา

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หน่วยกิต  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|          | CLO-3: สามารถสื่อสารและการนำเสนอรายงานทางด้านวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม ด้านผลการทดลอง การเรียนรู้การทำงานเป็นทีมแก้ไข<br>ปัญหา เป็นผู้ที่มีความกล้าแสดงออก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 5529102  | <b>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2</b><br><b>(Industrial Engineering Project 2)</b><br><b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :</b><br><b>5529101 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1</b><br>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยศึกษา<br>ต่อเนื่องในหัวข้อจาก วิชา 5529101 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1<br>พร้อมทั้งมีการรายงานความก้าวหน้า และจัดทำรายงานสรุปผล<br>โครงการ พร้อมทั้งการสอบแบบนำเสนอปากเปล่าเพื่อจบการศึกษา<br>Interesting projects in various engineering disciplines,<br>studied continuously under the topics from the course<br>5529101 Industrial Engineering Project 1. Projects are<br>presented, progress is reported, and comprehensive project<br>reports are prepared. Additionally, there is an oral<br>presentation examination as part of the graduation<br>requirements<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b><br><b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานการประยุกต์ใช้วิชาด้าน<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เรียน มาบูรณาการสร้างสรรค์แนวคิดในการ<br>ประดิษฐ์ วิจัย ค้นคว้าอย่างอิสระในงานที่ตนสนใจ<br><b>CLO-2:</b> สามารถประยุกต์ใช้ความคิดริเริ่มและรู้จักแก้ปัญหาในการ<br>ทำงาน วิเคราะห์และจัดอันดับความสำคัญของปัญหา<br><b>CLO-3:</b> สามารถสื่อสารและการนำเสนอรายงานทางด้านวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม ด้านผลการทดลอง การสรุปผล<br><b>CLO-4:</b> สามารถเรียนรู้การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมี<br>ประสิทธิภาพ การแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่มีความกล้าแสดงออก และการ<br>รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น | 2 (0-6-0) |

| 3.2. วิชาชีพเลือก |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| รหัสวิชา          | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หน่วยกิต<br>(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 5521114           | <b>กฎหมายอุตสาหกรรม</b><br><b>(Industrial Laws)</b><br>ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมและการพาณิชย์<br>กฎหมายแรงงาน รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวกับหน้าที่และความ<br>รับผิดชอบของวิศวกร<br>Study laws related to industry and commerce, labor laws,<br>including laws related to the duties and responsibilities of<br>engineers<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b><br><b>CLO-1:</b> สามารถเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายอุตสาหกรรมและแรงงานต่าง ๆ<br><b>CLO-2:</b> สามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมในการ<br>ประยุกต์ใช้กฎหมายอุตสาหกรรมและแรงงาน ต่างๆ                                                                                                                                                                                                                       | 3 (3-0-6)                                  |
| 5522112           | <b>วิศวกรรมคุณค่า</b><br><b>(Value Engineering)</b><br>บทนำวิธีการทางวิศวกรรมคุณค่า การประยุกต์วิศวกรรมคุณค่าเพื่อใช้<br>ในการออกแบบผลิตภัณฑ์การจัดซื้อ และการผลิตเพื่อลดต้นทุน โดย<br>ไม่ลดคุณภาพของผลิตภัณฑ์<br>Introduction to Value Engineering Method: Applying value<br>engineering in product design, procurement, and<br>production to reduce costs without compromising product<br>quality<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b><br><b>CLO-1:</b> สามารถเข้าใจเกี่ยวกับประยุกต์วิธีของวิศวกรรมคุณค่าในการ<br>วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิต ตลอดจน<br>การจัดซื้อวัตถุดิบได้<br><b>CLO-2:</b> สามารถคิดและนำเสนอวิธีการเพื่อลดต้นทุนการผลิตโดยไม่ทำ<br>ให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลงได้<br><b>CLO-3:</b> สามารถนำเสนอกรณีศึกษาและทดลองปัญหาจริงที่เกิดขึ้นได้ | 3 (3-0-6)                                  |
| 5522113           | <b>ระบบบริหารงานคุณภาพ</b><br><b>(Quality Systems Management)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 (3-0-6)                                  |

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพ หลักการบริหารคุณภาพ เช่น TQM, Six-Sigma, ISO หลักการ เครื่องมือการควบคุมคุณภาพ กลยุทธ์สำหรับระบบบริหารคุณภาพ การวางแผนคุณภาพ การใช้แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับงานผลิต การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง มาตรฐานสากลสำหรับระบบบริหารคุณภาพ กรณีศึกษาระบบบริหารคุณภาพ

Quality concepts, quality management principles such as TQM, Six-Sigma, ISO. Quality control tools. Strategies for quality management systems, quality planning, use of quality control charts for production, continuous improvement, international standards for quality management systems, quality management system case studies

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถคิด วิเคราะห์ ตีโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ทางวิศวกรรมได้ แก้ไขโจทย์ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ

**CLO-2:** สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

**CLO-3:** สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร

**CLO-4:** มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ตระหนักกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

5522114

วิศวกรรมคู่แฝดเสมือนและการจำลองระบบ

2 (1-3-2)

(Digital Twin and Simulation System Engineering)

ใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์สำหรับจำลองระบบอุตสาหกรรมและบริการ การสร้างแบบจำลองระบบอุตสาหกรรมและบริการแบบต่าง ๆ ศึกษาการใช้แบบจำลองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและหาคำตอบที่เหมาะสม เทคโนโลยีที่ใช้ในการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการทำงานระบบดิจิทัลในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและองค์กร เรียนรู้และฝึกใช้งานระบบ Enterprise Resource Planning

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

(ERP) และ Material Requirements Planning (MRP) และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

Use computer techniques for simulating industrial and service systems, modeling various industrial and service systems, studying the use of models to analyze problems and find appropriate answers. Technology used in digital transformation in industrial engineering and digital transformation in industrial engineering and organization, learn and practice using enterprise resource planning (ERP) system and material requirements planning (MRP) system, and practice with related industry

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** ใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์สำหรับจำลองระบบอุตสาหกรรมและการบริการ การสร้างแบบจำลองระบบอุตสาหกรรมและบริการแบบต่าง ๆ

**CLO-2:** ใช้แบบจำลองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและหาคำตอบที่เหมาะสม

**CLO-3:** ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำส่งเสริมความร่วมมือที่ดี เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์

5522115

**การยศาสตร์**

2 (1-3-2)

**(Ergonomics)**

ความรู้พื้นฐานทางด้านการยศาสตร์ ภาระทางกาย ความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์ พื้นฐานสรีรวิทยาการทำงาน ลักษณะการทำงาน ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานเกี่ยวกับความผิดปกติทางกล้ามเนื้อ โครงสร้างกระดูก และระบบประสาท การออกแบบสถานที่ทำงาน และอุปกรณ์การทำงานปัญหาทางด้านการการยศาสตร์ในโรงงานและอุตสาหกรรม และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

Basic ergonomics knowledge; physical workloads; human capabilities and limitations, fundamentals of work physiology; work characteristics, risk factors for musculoskeletal, skeletal and neurological disorders from

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

work; design of workplaces and work equipment; ergonomic problems in factories and industries, and practice with related industry

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการยศาสตร์ และองค์ความรู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับสรีรวิทยา

**CLO-2:** สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์การทำงาน ให้เหมาะสมกับการทำงาน

**CLO-3:** สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางการยศาสตร์ในการ แก้ปัญหาด้านการบาดเจ็บ การทำงานเบื้องต้นได้

5522116

การผลิตแบบลีน

2 (1-3-2)

(Lean Manufacturing)

ศึกษาแนวคิดพื้นฐานการผลิตแบบลีน การกำหนดคุณค่าของผลิตภัณฑ์ การเขียนแผนผังคุณค่าของผลิตภัณฑ์ หลักการทำให้การผลิตไหลลื่น การสร้างกลไกการทำงานเพื่อลดความสูญเปล่า การระบุและการกำจัดความสูญเปล่า 5 ส คัมบัง ความสูญเปล่า 8 ประการ และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

Study the basic principles of LEAN, determining product value, Identifying and Eliminating Waste, 5S, Kanban, 8 wastes, and practice with related industry

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)**

**CLO-1:** สามารถอธิบายแนวคิด และหลักการผลิตแบบลีนที่ใช้ในการทำงาน

**CLO-2:** สามารถวิเคราะห์เครื่องมือสำหรับการพัฒนา ระบบ การลดความสูญเปล่าแบบลีน วางแผนขั้นตอนแก้ไขปัญหาได้

**CLO-3:** สามารถทำงานเป็นทีมการวางแผนการผลิตและการลดความสูญเปล่าประยุกต์ใช้ในงานด้านอุตสาหกรรม

5523101

การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ

3 (3-0-6)

(Material Selection and Design)



รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

พฤติกรรมของวัสดุ ได้แก่ โลหะ เซรามิกส์ พอลิเมอร์ และ วัสดุผสม ที่ใช้งานในอุตสาหกรรมภายใต้สภาวะแวดล้อมที่ทำให้เสื่อมคุณภาพ เกิดการสึกหรอ และ การใช้งานที่อุณหภูมิสูง อธิบายถึงกลไกที่ทำให้เกิดความเสียหายและวิธีการป้องกันรวมถึงการเลือกใช้วัสดุ การออกแบบทางวิศวกรรม และการเตรียมผิว ศึกษากรณีตัวอย่างความเสียหาย

Behavior of materials, metals, ceramics, polymers and composites used in industry under degrading environmental conditions and use at high temperatures. Describe the failure mechanisms and how to prevent it. Engineering design and surface preparation, case study of failure

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** สามารถเลือกใช้วัสดุวิศวกรรมที่สอดคล้องกับลักษณะการใช้งาน

**CLO-2:** สามารถออกแบบการใช้งานวัสดุเพื่อป้องกันความเสียหายในสภาวะแวดล้อมการทำงานที่แตกต่างกันได้

5524101

วิศวกรรมเครื่องมือ

2 (1-3-2)

#### (Tool Engineering)

อุปกรณ์ทางกลที่ใช้สนับสนุนในกระบวนการผลิตเพื่อการกำหนดตำแหน่งและการเลือกพื้นผิวอ้างอิงของชิ้นงาน การใส่และถอดชิ้นงาน จากอุปกรณ์จับยึดช่วยในกรรมวิธีการตัด การวัดและตรวจสอบ การประกอบ การเชื่อม หรืออุปกรณ์การขนถ่ายชิ้นงาน ออกแบบ เครื่องมือจับยึดชิ้นงาน และการกำหนดค่าพิกัดความเผื่อของขนาด และรูปทรง การเลือกใช้และการคำนวณหาชิ้นส่วนทางกลที่ใช้ส่งถ่ายแรง เช่น ลิ้ม เผลา เผลาลูกเบี้ยว สกรู เป็นต้น การประกอบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ โดยสมบูรณ์

Equipment in the mechanical processes that support determining the position and selecting reference surfaces of workpieces, inserting and removing workpieces from gripping devices aids in cutting procedures, measuring and inspecting, assembling, welding, or material handling

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

equipment. Designing fixtures for holding workpieces and specifying size and shape tolerances, selecting and calculating the mechanical components used for power transmission, such as gears, pulleys, screws, etc. Assembling jigs and fixtures

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมเครื่องมือในการออกแบบเครื่องมือจับยึดชิ้นงาน

**CLO-2:** ระบุขนาดและค่าความคลาดเคลื่อนของขนาดและค่าความคลาดเคลื่อนเรขาคณิตในการออกแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานลงในแบบงาน

**CLO-3:** วิเคราะห์กระบวนการผลิตของชิ้นส่วนที่ใช้อุปกรณ์จับยึดที่ส่งผลกระทบต่อชิ้นงาน

5524102

เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ

2 (1-3-2)

#### (Forming Technology)

ศึกษาคุณสมบัติของการขึ้นรูปของวัสดุโลหะ อโลหะ กระบวนการผลิตในการขึ้นรูปวัสดุเบื้องต้นของโลหะ เช่น การดึง การรีด การตี การม้วน กระบวนการผลิตในการขึ้นรูปวัสดุเบื้องต้นของอโลหะ เช่น การฉีดพลาสติก พอลิเมอร์ เซรามิกส์ ศึกษาเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นรูป

Study the forming properties of metallic and non-metallic materials. Fundamentals of metal forming processes, tension, rolling, forging. Fundamentals of non-metallic materials, plastic injection molding, polymers, ceramics. Study the forming machines

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** เข้าใจหลักพื้นฐานและสามารถอธิบายพฤติกรรมของการขึ้นรูปโลหะ และอโลหะต่างๆ

**CLO-2:** เข้าใจและสามารถอธิบายกระบวนการทำงานการขึ้นรูปโลหะและอโลหะได้อย่างถูกต้อง

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หน่วยกิต  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|          | CLO-3: สามารถหลักการทำงานของเครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะและโลหะได้อย่างถูกต้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
| 5524106  | <b>การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน (Dimensioning and Tolerancing)</b><br>หลักการมาตรวิทยามิติเบื้องต้น ความเชื่อมโยงระหว่างหลักการมาตรวิทยามิติและกระบวนการแปรรูปโลหะ มาตรฐานงานเขียนแบบวิศวกรรมและระบบการวัดทางวิศวกรรม การอ่านแบบทางวิศวกรรมแบบครบถ้วนสมบูรณ์ หลักการวัดสูงสุดและความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต การกำหนดเดดัมอ้างอิงความคลาดเคลื่อนเรขาคณิต การวางแผนผลิตและวางแผนตรวจสอบด้านมิติเพื่อลดต้นทุนการดำเนินการ และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง<br>The basic principles of metrology the relationship between dimensional metrology principles and metal processing, engineering drawing standards, engineering drawing interpretation, material condition, geometric dimensioning and tolerancing (GD&T), reference datum, and dimensional planning and inspection to minimize operational costs, and practice with related industry<br><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b><br>CLO-1: สามารถกำหนดขนาดลงในแบบงานทางวิศวกรรมได้ตามฟังก์ชันการใช้งาน<br>CLO-2: สามารถกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของขนาดได้ตามฟังก์ชันการใช้งานและข้อจำกัดของกระบวนการผลิต<br>CLO-3: เข้าใจการอ่านแบบงานที่มีสัญลักษณ์ GD&T และสามารถวางแผนการวิธีการ และขั้นตอนการตรวจสอบได้ | 2 (1-3-2) |
| 5524107  | <b>การวัดทางวิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Engineering Measurement)</b><br>มาตรฐานการเขียนแบบสากลและหน่วยวัดในระบบสากล มาตรฐานอุตสาหกรรมด้านการวัดและการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ ระบบพิกัดและงานสวม เครื่องมือวัดและเครื่องมือตรวจสอบชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการวัดและตรวจสอบชิ้นงานประกอบ เครื่องมือวัดสำหรับนักมาตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 (1-3-2) |

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วิทยาขั้นสูง การตรวจสอบชิ้นงานที่กำหนดขนาดด้วยสัญลักษณ์ GD&T โดยใช้เครื่องมือวัดระบบโคออร์ดิเนต 3 มิติ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการใช้เครื่องมือวัด ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในวิธีการวัดงาน ความคลาดเคลื่อนเรขาคณิตและการวางแผนการวัดชิ้นงานทางเรขาคณิต และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

The international drawing standards and units of measurement , industrial standards for product measurement and quality assurance, coordinate systems and fit specification, measuring instruments and inspection tools, the instruments for advanced metrologist, inspection of parts defined by GD&T symbols using coordinate measuring machine (CMM) systems, analyzing errors arising from the use of measuring instruments, errors occurring in measurement methods, geometric dimensioning and tolerancing, and geometric measurement planning, and practice with related industry

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

CLO1 : สามารถกำหนดเดตัมอ้างอิง ขนาดและความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิตตามฟังก์ชันการใช้งานของชิ้นงานลงในแบบงานได้อย่างถูกต้อง

CLO2 : สามารถเลือกเครื่องมือวัดสำหรับตรวจสอบขนาดของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง

CLO3 : สามารถวิเคราะห์ความผิดพลาดที่เกิดจากการวัด และวางแผนการตรวจสอบชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง

5525101

**การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน**

3 (3-0-6)

**(Logistics and Supply Chain Management)**

หลักการของการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน ความสำคัญของโลจิสติกส์และการจัดการ ห่วงโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจและองค์กร บทบาทของโลจิสติกส์อุตสาหกรรมในห่วงโซ่อุปทาน คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์

## รหัสวิชา

## รายวิชา

## หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

การวางแผนโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานความสำคัญของการบริการลูกค้า การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง บรรจุภัณฑ์ การจัดซื้อ ใน การดำเนินการโลจิสติกส์และห่วง โซ่อุปทาน แนวโน้มของโลจิสติกส์ และห่วงโซ่อุปทานทั่วโลก

Principle of logistics and supply chain management, the importance of logistics and supply chain management on economic and corporation systems, the role of industrial logistics on supply chain, computer and information technology for logistics, logistics and supply chain planning, the importance of customer service, inventory management, transportation, packaging, purchasing in logistics and supply chain operation, global trend of logistics and supply chain

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถเข้าใจกระบวนการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

**CLO-2:** สามารถคำนวณด้านสถิติ การดำเนินการต่าง ๆ ด้านโลจิสติกส์ และห่วงโซ่อุปทานได้

**CLO-3:** สามารถนำกระบวนการของระบบโลจิสติกส์ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้

5525102

**การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรม  
(Material Handling System Design)**

2 (1-3-2)

ศึกษาเทคนิค การออกแบบ และสร้างแบบจำลองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบขนถ่ายวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรม วิเคราะห์และออกแบบแบบจำลองที่สามารถปรับปรุงกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำแบบจำลองมาใช้ในการพัฒนาระบบขนถ่ายวัสดุ และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

Study techniques, design and create models to increase the efficiency of material handling systems in industrial plants. Analyze and design models that can effectively improve processes and use the model to develop a material handling system, and practice with related industry

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถเข้าใจในระบบการขนถ่ายวัสดุ การแยกประเภทและชนิดของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุและบรรจุภัณฑ์ ขอบเขตการใช้งานของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุและบรรจุภัณฑ์ ชิ้นส่วนประกอบและหน้าที่การทำงานของส่วนประกอบของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุแต่ละประเภท ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้

**CLO-2:** สามารถออกแบบและคำนวณระบบขนถ่ายวัสดุได้

**CLO-3:** สามารถใช้โปรแกรมในการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุได้

5526101

**นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์**

2 (1-3-2)

**(Pneumatics and Hydraulics)**

หลักการของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ ส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ หลักการทำงานของอุปกรณ์ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ สัญลักษณ์ในระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ ระบบนิวแมติกส์ไฟฟ้าและระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า หลักการเลือกใช้ อุปกรณ์ การออกแบบวงจรควบคุมของระบบแบบต่าง ๆ และการประยุกต์ใช้งาน การซ่อมบำรุงรักษา และความปลอดภัยในการทำงาน และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

Principles of pneumatics and hydraulics systems, components in pneumatics and hydraulics, principles of operation of pneumatics and hydraulics equipment, symbols in Pneumatic and hydraulic systems, electro-pneumatic and electro-hydraulic systems, principles of equipment selection, control circuit design and applications, maintenance and safety in work, and practice with related industry

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถเข้าใจหลักการพื้นฐานของระบบนิวแมติกและไฮดรอลิกส์ การทำงานและสัญลักษณ์อุปกรณ์ผลิตและปรับสภาพลมอัด

**CLO-2:** สามารถเข้าใจการทำงานของอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมระบบนิวแมติกและไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

CLO-3: สามารถเข้าใจการทำงานอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าและโซลินอยด์ วาล์ว

CLO-4: สามารถออกแบบและต่อวงจรควบคุมนิวแมติก นิวแมติกไฟฟ้า วงจรควบคุมไฮดรอลิกส์ และไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าได้

CLO-5: สามารถตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องและการบำรุงรักษาระบบ นิวแมติกและไฮดรอลิกส์

5526102

เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง

2 (1-3-2)

(Advanced Manufacturing Technology)

หลักการออกแบบและผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การประยุกต์ใช้ โปรแกรมช่วยในการผลิตเพื่อการผลิตตามข้อกำหนดของแบบชิ้นงาน เครื่องมือ เครื่องจักรสำหรับระบบอัตโนมัติ การเขียนรหัสเพื่อควบคุม เครื่องจักรซีเอ็นซี การเชื่อมข้อมูลและการสื่อสารระหว่าง CAD/CAM ของระบบอัตโนมัติ

Fundamental of Design and Manufacturing with Computer Aided, Application of Computer Aided Manufacturing to Produce according with the Drawing, Tools, Machine for Automation System, Coding for Control CNC Machine, Data Communication and Interfacing between CAD/CAM in Automation System

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

CLO-1: มีความเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการและขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ช่วยการผลิตได้

CLO-2: รู้จักเครื่องมือตัดแบบต่างๆ และสามารถเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะงาน

CLO-3: สามารถอธิบายองค์ประกอบของเงื่อนไขการตัดเฉือนและสามารถคำนวณเงื่อนไขการตัดเฉือนต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

CLO-4: มีความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี และสามารถเตรียมเครื่องมือตัด เครื่องมือวัด และชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง

CLO-5: รู้จักและสามารถอธิบายรหัสเอ็นซีมาตรฐาน ISO และสามารถเขียนโปรแกรมตามมาตรฐาน ISO ได้อย่างถูกต้อง

| รหัสวิชา | รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หน่วยกิต  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| 5527101  | <p><b>CLO-6:</b> สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิตในการสร้างเส้นทางการเดินตัดให้กับเครื่องจักรกลซีเอ็นซีได้อย่างถูกต้อง</p> <p><b>การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม</b><br/>(Energy and Environmental Management)</p> <p>วิเคราะห์ ประเมินการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบแสงสว่าง การระบายอากาศ ระบบพลังงานความร้อน ระบบเสียง และระบบไฟฟ้า ฯลฯ การบริหารจัดการระบบสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>Analyze and evaluate energy use in industrial plants, lighting systems, ventilation, heat energy systems, sound systems and electrical systems, etc., management of environmental systems in industrial plants</p> <p><b>ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)</b></p> <p><b>CLO-1:</b> สามารถอธิบายแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงานชีวมวล ด้านพลังงานทดแทนได้อย่างถูกต้อง</p> <p><b>CLO-2:</b> สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ประยุกต์ใช้การอนุรักษ์พลังงานในการทำงาน ได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง</p> <p><b>CLO-3:</b> สามารถสื่อสารและนำเสนอความรู้เบื้องต้นในการจัดการพลังงานในการทำงาน</p> | 3 (3-0-6) |
| 5527102  | <p><b>การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร</b><br/>Business Management for Engineers</p> <p>หลักการ ทฤษฎีการจัดการธุรกิจ การประยุกต์รูปแบบและทฤษฎีของการจัดการธุรกิจ แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ การบริหารการผลิต การบริหารการลงทุน การจัดการทางการเงิน การจัดรูปแบบองค์กร การจัดการธุรกิจขนาดย่อม ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ กรณีศึกษา</p> <p>Principles and theories of business management, application of business management models and theories, guidelines for setting up a business, production management, investment management, financial</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 (3-0-6) |



รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

management, organization management, small, medium and large business management, case study

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถเข้าใจหลักการบริหารโครงการในเชิงวิศวกรรมได้

**CLO-2:** สามารถวางแผนการบริหารงานด้านต่างๆ สำหรับการดำเนินโครงการได้

**CLO-3:** สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างโมเดลต้นแบบทางธุรกิจได้

5527103

การบริหารโครงการ

3 (3-0-6)

**(Project Management)**

หลักการคัดเลือกโครงการ วางแผนโครงการ การดำเนินโครงการ การควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการ หลักการและเทคนิคต่าง ๆ ทางด้านการบริหารโครงการ โปรแกรมช่วยในการบริหารโครงการ กรณีศึกษา

Principles of project selection, project planning, project implementation, project control, project evaluation, various project management principles and techniques, project management assistance programs, case studies

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1:** สามารถควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการได้

**CLO-2:** ใช้โปรแกรมช่วยในการบริหารโครงการ

**CLO-3:** หาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ๆ เชิงวิศวกรรมและ/หรือศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามความต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนา

5527104

สเปรดชีตสำหรับวิศวกรรมสมัยใหม่

2 (1-3-2)

**(Spread Sheet for Modern Engineering)**

วิธีประยุกต์ใช้สเปรดชีตในงานเอกสาร การออกแบบสเปรดชีตสำหรับเก็บข้อมูล สรุปข้อมูลในรูปแบบตารางนำเสนอ การประยุกต์วิซอลเบลิกแอปพลิเคชันเพื่อสร้างโปรแกรมอย่างง่าย

Applying spreadsheet for documentation, designing spreadsheet for data collection, summarizing data via PIVOT

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต                       |
|----------|---------|--------------------------------|
|          |         | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |

table, applying Visual Basic Application (VBA) to create basic program

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)

**CLO-1:** วิถีประยุกต์ใช้สเปรดชีตในงานเอกสาร การออกแบบสเปรดชีตสำหรับเก็บข้อมูล สรุปข้อมูลในรูปแบบตารางนำเสนอ

**CLO-2:** การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันเพื่อสร้างโปรแกรมอย่างง่าย

**CLO-3:** สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร

### 3.3. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต                       |
|----------|---------|--------------------------------|
|          |         | (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |

|         |                                                 |           |
|---------|-------------------------------------------------|-----------|
| 5528101 | เตรียมสหกิจศึกษา<br>(Pre-Cooperative Education) | 1 (0-3-0) |
|---------|-------------------------------------------------|-----------|

หลักการ กระบวนการ และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ทักษะการสมัครงาน การเขียนรายงานเชิงเทคนิคและการนำเสนอ งาน การจัดทำบันทึกความคาดหวังที่ต้องการก่อนปฏิบัติงาน การเรียนรู้ตนเองเพื่อสะท้อนคิดและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จในเส้นทางอาชีพ ความรู้เบื้องต้นสำหรับความเป็นผู้ประกอบการ

Principles, processes, and regulations related to cooperative education, integrating academic knowledge with work experience. Essential competencies for working in a workplace, Job application skills, Technical report writing and presentations. Setting expectations before starting work. Self-learning for self-reflection and continuous self-development. Preparation for career success. Basic knowledge for entrepreneurship

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1 :** เข้าใจหลักการ กระบวนการ ตลอดจนระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสหกิจ ศึกษาบูรณาการกับการทำงาน

**CLO-2 :** ตระหนักในคุณค่าของจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ วัฒนธรรมองค์กร อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน และแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ

**CLO-3 :** พัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นให้เกิดขึ้นในตนเองอย่างเพียงพอสำหรับ นำไปใช้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

**CLO-4 :** เข้าใจและเลือกลักษณะงานที่เหมาะสมกับตนเอง พร้อมการเขียนจดหมายสมัครงาน

**CLO-5 :** เขียนบันทึกความคาดหวังที่ต้องการ รายงานเชิงเทคนิค และการนำเสนองาน

**CLO-6 :** ประยุกต์ผลการเรียนรู้ตนเองเพื่อสะท้อนคิดและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

5528102

สหกิจศึกษา

6 (600)

(Cooperative Education)

วิชาที่ต้องเรียนก่อน 5528101 เตรียมสหกิจศึกษา

การศึกษาและแก้ปัญหาในงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม เพื่อผลิตงานวิจัย โดยต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวในสถานประกอบการ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานหรือผลงานวิจัยและนำเสนอต่อคณาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อประเมินผลสหกิจศึกษาของนักศึกษา

Study and solve industrial problems as research. Do a full-time internship as an employee in the company. After end of internship period, students have to create the internship report or research paper

**ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes)**

**CLO-1 :** นำความรู้ ทักษะ เทคนิค และเครื่องมือทางวิศวกรรมไปใช้ในงานจริง

รหัสวิชา

รายวิชา

หน่วยกิต

(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)

CLO-2 : ระบุดและวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหา

ทางวิศวกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริง

CLO-3 : สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน

CLO-4 : วางแผนการทำงานและปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

CLO-5 : มีความสัมพันธ์ที่ดีกับทีมงาน

CLO-6 : เข้าใจและรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

#### 4. กลุ่มวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

## 3.13 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

## 3.13.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล                  | คุณวุฒิ - สาขาวิชา                                                                                     | สถาบันการศึกษา                                                                                                     | ภาระงานสอน |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.    | นายประเสริฐ ปรากฏประยูร      | วท.ม. วิศวกรรมการผลิต<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม                                                      | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2551)<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (2547)                                 | 29         |
| 2     | นายอลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก      | วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม                                                   | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2552)                                           | 28         |
| 3     | นางสาวชลาลัย วงเวียน         | วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม                                                   | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2559)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556)                                           | 28         |
| 4     | นางสาวพรพรรณ ทองแพง          | วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>(เกียรตินิยมอันดับ 1)                          | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2559)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556)                                           | 27         |
| 5     | นางสาวสุภารัตน์ ค้างสันเทียะ | วศ.ด. วิศวกรรมระบบ<br>อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม<br>วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2564)<br><br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2560)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2558) | 29         |

## 3.13.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล             | คุณวุฒิ - สาขาวิชา                                                            | สถาบันการศึกษา                                                                     | ภาระงานสอน |
|-------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.    | นายประเสริฐ ปรากฏประยูร | วท.ม. วิศวกรรมการผลิต<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม                             | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2551)<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (2547) | 29         |
| 2     | นายอลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก | วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม                          | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2552)           | 28         |
| 3     | นางสาวชลาลัย วงเวียน    | วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม                          | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2559)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556)           | 28         |
| 4     | นางสาวพรพรรณ ทองแพง     | วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>(เกียรตินิยมอันดับ 1) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2559)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556)           | 27         |

PBRUQF2 (Program Specification)

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล                    | คุณวุฒิ - สาขาวิชา                                                                                     | สถาบันการศึกษา                                                                                                 | ภาระงานสอน |
|-------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5     | นางสาวสุภารัตน์ ค้างสั้นเที่ยะ | วศ.ด. วิศวกรรมระบบ<br>อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม<br>วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม<br>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2564)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2560)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2558) | 29         |

## 4. การจัดกระบวนการเรียนรู้

### 4.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

#### 4.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                                         | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                        | การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GELO-1: สามารถใช้ทักษะด้านภาษาและทักษะการสื่อสาร ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>GELO-1.1:</b><br>สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษ<br>หรือภาษาที่ 3 ได้ทั้งใน<br>ชีวิตประจำวันและในการ<br>ประกอบอาชีพ                          | 1. การสอนโดยบรรยาย<br>2. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมี<br>การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ<br>นำเสนอรายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง<br>และร่วมกันฝึกปฏิบัติ<br>4. การเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ<br>ตามหลัก Active learning  | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลการทดสอบ<br>2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์<br>ผู้เรียนจากการยกกรณี<br>ตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมใน<br>ขณะที่จัดสถานการณ์จำลอง<br>ตามสภาพจริง<br>4. วิธีการวัดและประเมินผล<br>อื่น ๆ ที่เหมาะสม |
| <b>GELO-1.2:</b><br>สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ทั้ง<br>ในชีวิตประจำวันและในการ<br>ประกอบอาชีพ                                               | 1. การสอนโดยบรรยาย<br>2. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมี<br>การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ<br>นำเสนอรายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง<br>และร่วมกันฝึกปฏิบัติ<br>4. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>อื่น ๆ ตามหลัก Active learning | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลการทดสอบ<br>2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์<br>ผู้เรียนจากการยกกรณี<br>ตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่<br>จัดสถานการณ์จำลองตาม<br>สภาพจริง<br>4. วิธีการวัดและประเมินผล<br>อื่น ๆ ที่เหมาะสม |
| <b>GELO-2: สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และมีความยืดหยุ่นต่อ<br/>การดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับ</b> |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>GELO-2.1:</b><br>มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ<br>เทคโนโลยีดิจิทัล และ                                                               | 1. การสอนโดยการบรรยาย                                                                                                                                                                                                                | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลทดสอบประเภทต่าง ๆ                                                                                                                                                                              |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                                                                     | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | การวัดและประเมินผลลัพธ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการ<br>ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21                                                                                                            | 2. การสอนโดยกรณีตัวอย่าง แล้ว<br>วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอ<br>ข้อมูลรายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง<br>และร่วมกันระดมความคิดเห็น<br>4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based Learning)<br>5. การสอนแบบผสมผสาน (Hybrid<br>Learning)<br>6. การเรียนการสอนแบบ Active<br>Learning อื่น ๆ ที่มีความ<br>เหมาะสม | 2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์<br>ผู้เรียนจากการยกกรณี<br>ตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่<br>จัดสถานการณ์จำลองตาม<br>สภาพจริง<br>4. ผลงานจากการทำโครงงาน<br>หรือผลจากการแก้ปัญหาและ<br>การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น<br>ๆ<br>ที่มีความเหมาะสม                                                     |
| GELO-2.2:<br>แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความ<br>ยืดหยุ่นในการดำรงชีวิต<br>ท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม<br>เคารพในความแตกต่างของ<br>ธรรมชาติความเป็นมนุษย์<br>และวิถีชีวิต | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยกรณีตัวอย่าง แล้ว<br>วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอ<br>ข้อมูลรายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง<br>และร่วมกันระดมความคิดเห็น<br>4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based learning)<br>5. การเรียนการสอนแบบ Active<br>learning อื่น ๆ ที่มีความ<br>เหมาะสม                    | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์<br>ผู้เรียนจากการยกกรณี<br>ตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะที่<br>จัดสถานการณ์จำลองตาม<br>สภาพจริง<br>4. ผลงานจากการทำโครงงาน<br>หรือผลจากการแก้ปัญหาและ<br>การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น<br>ๆ<br>ที่มีความเหมาะสม |
| GELO-2.3:<br>สามารถเชื่อมโยงความรู้ใน<br>ศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อ                                                                                                 | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based learning)                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลทดสอบประเภทต่าง ๆ                                                                                                                                                                                                                                                                                |



| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                                                                                 | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                       | การวัดและประเมินผลลัพธ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| คุณภาพชีวิตของตนเอง<br>ครอบครัว ชุมชน และสังคม                                                                                                                               | 3. การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา หรือ<br>สถานการณ์จำลอง<br>4. การอภิปรายในชั้นเรียน<br>5. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม                                                             | 2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์<br>ผู้เรียนจากการยกกรณี<br>ตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะ<br>ที่จัดสถานการณ์จำลองตาม<br>สภาพจริง<br>4. ผลงานจากการทำโครงการ<br>หรือผลจากการแก้ปัญหาและ<br>การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น<br>ๆ ที่มีความเหมาะสม |
| <b>GELO-3: สามารถใช้ทักษะการคิด เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>GELO-3.1:</b><br>สามารถประยุกต์ใช้หลักการ<br>คิด การแสวงหาความรู้เพื่อ<br>การแก้ไขและหาคำตอบ ให้ได้<br>ข้อสรุปของปัญหาที่มี<br>นัยสำคัญ หรือสร้างสรรค์<br>ผลงานทางความคิด | 1. การสอนโดยบรรยาย<br>2. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมี<br>การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ<br>นำเสนอรายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>3. การสอนโดยสถานการณ์จำลอง<br>และร่วมกันฝึกปฏิบัติ<br>4. การเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ<br>ตามหลัก Active Learning | 1. การประเมินจากผลงาน หรือ<br>ผลการทดสอบ<br>2. การสังเกตหรือสัมภาษณ์<br>ผู้เรียนจากการยกกรณี<br>ตัวอย่าง<br>3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะ<br>ที่จัดสถานการณ์จำลองตาม<br>สภาพจริง<br>4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น<br>ๆ ที่เหมาะสม                                            |
| <b>GELO-3.2:</b><br>มีทักษะการคิดนอกกรอบ คิด<br>อย่างสร้างสรรค์และสามารถ<br>ประยุกต์ในเทคโนโลยีที่<br>ทันสมัยเพื่อใช้ต่อยอดให้เกิด<br>นวัตกรรม                               | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน หรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based learning)<br>3. การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ<br>4. การอภิปรายในชั้นเรียน                                             | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. ผลงานจากการทำโครงงาน<br>หรือผลจากการแก้ปัญหาและ<br>การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>3. การตอบคำถามและแสดง<br>ความคิดเห็นในห้องเรียน                                                                                       |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                        | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                        | การวัดและประเมินผลลัพธ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | 5. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม                                                                                                                                                                                                                                                   | 4. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น<br>ๆ<br>ที่เหมาะสม                                                                                                                                                      |
| <b>GELO-4: มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่สัมพันธ์กับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |
| มีคุณลักษณะความเป็น<br>ผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล<br>และสามารถทำงานร่วมกับ<br>ผู้อื่นเป็นทีมได้อย่างมี<br>ประสิทธิภาพ | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based learning)<br>3. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมี<br>การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ<br>นำเสนอรายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>4. การร่วมอภิปรายในชั้นเรียน<br>5. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลการทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. ผลงานจากการทำโครงงาน<br>หรือผลจากการแก้ปัญหาและ<br>การสะท้อนคิดจากกรณีศึกษา<br>โดยผู้เรียน<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น<br>ๆ ที่เหมาะสม |
| <b>GELO-4.2:</b><br>สามารถวางแผนธุรกิจได้อย่าง<br>เหมาะสมกับการประกอบ<br>อาชีพที่ต้องมีการลงทุนในยุค<br>ดิจิทัล     | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based learning)<br>3. การสอนโดยกรณีตัวอย่างและมี<br>การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ<br>นำเสนอรายบุคคลหรือรายกลุ่ม<br>4. การร่วมอภิปรายในชั้นเรียน<br>5. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลการทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. ผลงานจากการทำโครงงาน<br>หรือผลจากการแก้ปัญหาและ<br>การสะท้อนคิดจากกรณีศึกษา<br>โดยผู้เรียน<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น<br>ๆ ที่เหมาะสม |
| <b>GELO-5: มีคุณลักษณะของผู้มีคุณธรรม จริยธรรมอันดีงาม และมีคุณลักษณะของการเป็นพลเมืองที่มี<br/>คุณภาพ</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                                                                                                                            | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                | การวัดและประเมินผลลัพธ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GELO-5.1:<br>สามารถเรียนรู้แนวทางในการ<br>ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของ<br>พระบรมราโชบายด้าน<br>การศึกษา ได้แก่ ทักษะชีวิตที่<br>ถูกต้องต่อบ้านเมือง พื้นฐาน<br>ชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงาน<br>ทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมืองที่ดี | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยการสาธิต<br>3. การอภิปรายในชั้นเรียน<br>4. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based Learning)<br>5. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม                                                  | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลการทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. ผลงานจากการทำโครงงาน<br>หรือผลจากการแก้ปัญหา<br>และการสะท้อนคิดจาก<br>กรณีศึกษาโดยผู้เรียน<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>4. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น<br>ๆ<br>ที่เหมาะสม              |
| GELO-5.2:<br>ตระหนักและสำนึกในความ<br>เป็นไทยเพื่อให้เข้าใจและเห็น<br>คุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม<br>ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ                                                                                           | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยการสาธิต<br>3. การอภิปรายในชั้นเรียน<br>4. การสอนโดยใช้โครงงาน หรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based Learning)<br>5. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field<br>experience<br>6. การเรียนการสอนในรูปแบบ<br>Active learning อื่น ๆ ที่<br>เหมาะสม | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลการทดสอบประเภทต่าง<br>ๆ<br>2. การประเมินผลจากการ<br>ปฏิบัติในการลงพื้นที่จริง<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย<br>4. ผลงานจากการแก้ปัญหาและ<br>การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น<br>ๆ ที่เหมาะสม |
| GELO-6: มีคุณลักษณะของผู้มีจิตสำนึกและร่วมสืบสาน “ศาสตร์แห่งพระราชา”                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| GELO-6.1:<br>มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ<br>ศาสตร์พระราชาเพื่อการ<br>พัฒนาอย่างยั่งยืน                                                                                                                                | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยการสาธิต<br>3. การอภิปรายในชั้นเรียน<br>4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือ<br>ปัญหาเป็นฐาน (Project-based<br>or Problem-based Learning)                                                                                                                         | 1. การประเมินจากผลงานหรือ<br>ผลการทดสอบประเภทต่าง<br>ๆ<br>2. การประเมินผลจากการ<br>ปฏิบัติในการลงพื้นที่จริง<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้<br>อภิปราย                                                                                                          |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวด<br>วิชาศึกษาทั่วไป                                                                      | กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                              | การวัดและประเมินผลลัพธ์การ<br>เรียนรู้                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                   | 5. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience<br>6. การเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning อื่น ๆ ที่เหมาะสม                                                                                                                                                                  | 4. ผลงานจากการแก้ปัญหาและการสะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่เหมาะสม                                                                                                                                           |
| <b>GELO-6.2:</b><br>สามารถเลือกแนวทางตามศาสตร์พระราชาไปใช้ในการสร้างคุณค่าให้เกิดกับทั้งตนเอง สังคม และประเทศชาติ | 1. การสอนโดยการบรรยาย<br>2. การสอนโดยการสาธิต<br>3. การอภิปรายในชั้นเรียน<br>4. การสอนโดยใช้โครงงานหรือปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning)<br>5. การลงมือปฏิบัติจริงจาก Field experience<br>6. การเรียนการสอนในรูปแบบ Active learning อื่น ๆ ที่เหมาะสม | 1. การประเมินจากผลงานหรือผลการทดสอบประเภทต่าง ๆ<br>2. การประเมินผลจากการปฏิบัติในการลงพื้นที่จริง<br>3. การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้อภิปราย<br>4. ผลงานจากการแก้ปัญหาและการสะท้อนคิดโดยผู้เรียน<br>5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่น ๆ ที่เหมาะสม |

## 4.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง<br>ของหลักสูตร (PLOs)                                                 | กลยุทธ์การสอน                                                                                                                                                                                 | วิธีการวัด/ประเมินผล<br>(Assessment Method)                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PLO1 ตรงต่อเวลา มีคุณธรรม<br>จริยธรรม จรรยาบรรณ ความ<br>ซื่อสัตย์ และมีจรรยาบรรณ<br>วิชาชีพวิศวกร  | 1. การบรรยาย,การแก้ปัญหา,<br>กรณีศึกษา, การเรียนรู้จาก<br>ประสบการณ์, การจำลอง<br>สถานการณ์<br>2. การศึกษาดูงานนอกสถานที่<br>3. การอภิปราย<br>4. การระดมความคิด<br>5. การมอบหมายงานและโครงการ | 1. การสอบข้อเขียน<br>2. การสังเกตการณ์ฝึกปฏิบัติ<br>3. การสังเกตการทำงานเป็น<br>กลุ่ม<br>4. การสังเกตการอภิปรายผล<br>5. การทำรายงาน<br>6. การสังเกตการนำเสนอ<br>ผลงาน<br>7. การเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม<br>ในชั้นเรียน |
| PLO 2: มีความรู้พื้นฐานด้าน<br>วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ<br>พื้นฐานวิศวกรรมที่จำเป็น              | 1. การบรรยาย,การแก้ปัญหา,<br>กรณีศึกษา, การเรียนรู้จาก<br>ประสบการณ์, การจำลอง<br>สถานการณ์<br>2. การศึกษาดูงานนอกสถานที่<br>3. การอภิปราย<br>4. การระดมความคิด<br>5. การมอบหมายงานและโครงการ | 1. การสอบข้อเขียน<br>2. การสังเกตการณ์ฝึกปฏิบัติ<br>3. การสังเกตการอภิปรายผล<br>4. การทำรายงาน<br>5. นำเสนอผลงาน                                                                                                        |
| PLO 3: มีความรู้ในวิชาชีพอุต<br>สาหการ และสามารถคำนวณ<br>การออกแบบเชิงวิศวกรรมที่<br>เกี่ยวข้องได้ | 1. การบรรยาย,การแก้ปัญหา,<br>กรณีศึกษา, การเรียนรู้จาก<br>ประสบการณ์, การจำลอง<br>สถานการณ์<br>2. การศึกษาดูงานนอกสถานที่<br>3. การอภิปราย<br>4. การระดมความคิด<br>5. การมอบหมายงานและโครงการ | 1. การสอบข้อเขียน<br>2. การสังเกตการณ์ฝึกปฏิบัติ<br>3. การสังเกตการอภิปรายผล<br>4. การทำรายงาน<br>5. นำเสนอผลงาน                                                                                                        |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง<br>ของหลักสูตร (PLOs)                                                                                     | กลยุทธ์การสอน                                                                                                                                                                                 | วิธีการวัด/ประเมินผล<br>(Assessment Method)                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PLO 4: มีทักษะในการสื่อสาร<br>การนำเสนอข้อมูล และการ<br>ทำงานเป็นทีม                                                                   | 1. การบรรยาย,การแก้ปัญหา,<br>กรณีศึกษา, การเรียนรู้จาก<br>ประสบการณ์, การจำลอง<br>สถานการณ์<br>2. การศึกษาดูงานนอกสถานที่<br>3. การอภิปราย<br>4. การระดมความคิด                               | 1. การสอบข้อเขียน<br>2. การสังเกตการฝึกปฏิบัติ<br>3. การสังเกตการอภิปรายผล<br>4. การทำรายงาน<br>5. นำเสนอผลงาน<br>6. สังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม |
| PLO 5: มีความสามารถ<br>ประยุกต์ความรู้ แสวงหาความรู้<br>ใหม่ ดำเนินการพัฒนาหรือ<br>ปรับปรุง และสรุปรายงานผลได้<br>อย่างถูกต้องเป็นระบบ | 1. การบรรยาย,การแก้ปัญหา,<br>กรณีศึกษา, การเรียนรู้จาก<br>ประสบการณ์, การจำลอง<br>สถานการณ์<br>2. การศึกษาดูงานนอกสถานที่<br>3. การอภิปราย<br>4. การระดมความคิด<br>5. การมอบหมายงานและโครงการ | 1. การสอบข้อเขียน<br>2. การสังเกตการฝึกปฏิบัติ<br>3. การสังเกตการอภิปรายผล<br>4. การทำรายงาน<br>5. นำเสนอผลงาน<br>6. สังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม |

## 5.ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมทั้งคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

### 5.1 ด้านกายภาพ

#### 1) ห้องเรียน

หลักสูตรได้รับการจัดสรรห้องเรียนจากมหาวิทยาลัย โดยมีห้องเรียนประจำสาขาวิชา ห้องเรียนส่วนกลางคณะ และห้องเรียนส่วนกลางของมหาวิทยาลัย

#### 2) ห้องปฏิบัติการ

##### (1) ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ห้องปฏิบัติการวัสดุ ประกอบด้วย

1. Brinell Hardness Tester
2. Rockwell Hardness Tester
3. Vicker Hardness Tester
4. Universal Testing Machine
5. Specimen Cutting Machine
6. Specimen Mounting Machine
7. Polishing Machine
8. Metallurgical Microscope

##### (2) ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตพื้นฐาน

1. Vertical Milling Machine
2. Lathe
3. Drilling Machine
4. Welding Machine (Gas, MMA, TIG, MIG)
5. Power Hacksaw

##### (3) ห้องปฏิบัติการการศึกษาการทำงาน (Industrial Work Study) ประกอบด้วย

1. เครื่องวัดระดับเสียง
2. เครื่องวัดแรงบีบมือแบบตัวเลข
3. เครื่องวัดการใช้ออกซิเจน
4. เครื่องวัดสมรรถภาพทางตา
5. จักรยานสำหรับทดสอบสมรรถภาพทางกาย
6. เครื่องวัดสมรรถภาพการไต่ขึ้น
7. เครื่องมือวัดสัดส่วนร่างกาย
8. เครื่องวัดความส่องสว่างแสงแบบดิจิตอล
9. เครื่องวัดการตอบสนองมือ-ตา-เท้า

10. เครื่องวัดและบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ
11. กล้องบันทึกการเคลื่อนไหว
12. ตู้ตรวจการได้ยิน
13. นาฬิกาจับเวลา
14. แบบจำลองโครงกระดูก
15. แบบจำลองกล้ามเนื้อของมนุษย์
16. เครื่องมือวัดการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ
17. เครื่องวัดกำลังหลังและขาแบบตัวเลข
18. ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์การทำงานแบบเดียว

(4) ห้องปฏิบัติการ Metrology ประกอบด้วย

1. CNC CMM
2. Surface Roughness and Contour Tester
3. Roundness Tester
4. Vernier High Gauge
5. Micrometer (Analog and Digital)
6. Vernier Caliper (Analog and Digital)
7. Gauge block
8. Dial Indicator and Stand

(5) ห้องปฏิบัติการ CAD/CAM และ CNC ประกอบด้วย

1. CNC Machining Center
2. CNC Turning
3. Wire Cut EDM
4. EDM Die Sinking
5. ชุดควบคุม CNC สำหรับการฝึกเขียนโปรแกรมเหมือนบนเครื่อง CNC จริง
6. เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ CAD/CAM/CAE (Autodesk และ Siemens NX)
7. 3D Printer
8. 3D Scanner
9. Plotter A0

(6) ห้องปฏิบัติการอัตโนมัติ (PLC, Pneumatic and Hydraulics) ประกอบด้วย

1. ชุดฝึก PLC พร้อมซอฟต์แวร์ Automation Studio
2. ชุดฝึกระบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย ชุดจับเวลา, ชุดสายพานลำเลียง, และชุดคัดแยกชิ้นงาน



3. ชุดฝึก Pneumatic (Manual and Electric)

(7) โปรแกรมสำเร็จรูป

1. FlexSim 2018
2. Arena (Student Edition)
3. Microsoft Excel
4. Microsoft Office
5. Microsoft Visual Studio

3) สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้

(1) ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1 หนังสือ ตำรา และวารสารต่าง ๆ

ทรัพยากรสารสนเทศ (หนังสือ/วารสาร/E-book) ที่เกี่ยวข้องตามหลักสูตรวิศวกรรมพลังงานจำนวน 212 รายการ และ E-book ที่จัดหา/ได้ฟรี 887 รายการ ส่วนทรัพยากรสารสนเทศ (หนังสือ/วารสาร/E-book) ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 212 รายการ และ E-book ที่จัดหา/ได้ฟรี 685 รายการ

1.2 ฐานข้อมูลออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอน

1.2.1 ฐานข้อมูลที่ สกอ. บอกรับ 9 ฐานข้อมูล

- 1) ACM Digital Library ครอบคลุมสาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี (สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง/จดหมายข่าว/เอกสารการประชุม)
- 2) SpringerLink ครอบคลุมสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ (วารสาร/หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์)
- 3) American Chemical Society Journal (ACS) ครอบคลุมสาขาเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง (บทความ/วารสาร/งานวิจัย อิเล็กทรอนิกส์)
- 4) ScienceDirect ครอบคลุมสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เกษตรศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรม (บทความ/วารสาร)
- 5) Emerald Management ครอบคลุมสาขาการจัดการด้านบัญชี/การเงิน/ธุรกิจ/การตลาด/การท่องเที่ยวและบริการ/องค์กร/ขนส่ง/ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม/นโยบายสาธารณะ (วารสาร)
- 6) Academic Search Ultimate ครอบคลุมทุกสาขาวิชา (วารสาร/นิตยสาร/สิ่งพิมพ์)
- 7) EBSCO Discovery Service (EDS) ครอบคลุมทุกสาขาวิชา (บทความ/วารสาร/หนังสืออิเล็กทรอนิกส์)
- 8) Engineering Source ครอบคลุมสาขาวิศวกรรมศาสตร์ (ดรชนี/บทคัดย่อจากวารสาร)

9) Gale Virtual Reference Library ครอบคลุมทุกสาขาวิชา (หนังสืออิเล็กทรอนิกส์)

1.2.2 ฐานข้อมูลอื่น ๆ 5 ฐานข้อมูล

- 1) Thai Digital Collection (TDC) หรือ Thailis (วิทยานิพนธ์/รายงานการวิจัย/บทความ/หนังสือหายาก/รูปภาพ)
- 2) IG Library ครอบคลุมทุกสาขาวิชา (หนังสืออิเล็กทรอนิกส์)
- 3) ebrary ครอบคลุมทุกสาขาวิชา (หนังสืออิเล็กทรอนิกส์)
- 4) 2ebook ครอบคลุมทุกสาขาวิชา (หนังสืออิเล็กทรอนิกส์)

(2) สิ่งอำนวยความสะดวก

2.1 ห้องสมุด

ห้องสมุดมีทั้งห้องสมุดระดับมหาวิทยาลัย ห้องสมุดระดับคณะ และห้องสมุดระดับสาขาวิชา โดยทุกห้องจะมีคอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นและเรียนรู้

2.1.1 ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

2.1.2 ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

2.2 ศูนย์กีฬาและนันทนาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ศูนย์กีฬาและนันทนาการ เป็นหน่วยงานส่งเสริมสุขภาพของนักศึกษาและบุคลากร จัดกิจกรรมและการแข่งขันกีฬาภายใน พัฒนากีฬาของมหาวิทยาลัยเพื่อก้าวสู่ความเป็นเลิศ พัฒนาบุคลากรด้านการกีฬาของมหาวิทยาลัยให้มีความรู้ ความสามารถ สนับสนุนบุคลากรด้านกีฬา สุขภาพ และอุปกรณ์กีฬาต่อหน่วยงานภายใน และภายนอก

2.2.1 สนามกีฬา (PBRU Stadium)

สนามกีฬาที่สามารถใช้ในการออกกำลังกายหรือใช้สำหรับฝึกซ้อมและจัดการแข่งขัน มีทั้งสนามกีฬาแบบในร่ม และแบบกลางแจ้ง

2.2.2 ศูนย์ออกกำลังกาย (Fitness Center)

ห้องออกกำลังกายซึ่งพร้อมด้วยอุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกายที่ทันสมัย รวมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือ สำหรับทดสอบสมรรถภาพทางกาย

2.2.3 สระว่ายน้ำมาตรฐาน (Standard swimming pool)

## 5.2 ด้านวิชาการ

(แสดงจำนวนผลงานวิชาการและสิ่งประดิษฐ์ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง)

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                | ผลงานวิชาการตามเกณฑ์อาจารย์ประจำหลักสูตร<br>(ที่ได้รับการเผยแพร่ตีพิมพ์ไม่เกิน 5 ปี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | นายประเสริฐ ปราชญ์ประยูร | <p>พรพรรณ ทองแพง, วีระยุทธ รัตนศิริวัฒน์ และ <b>ประเสริฐ ปราชญ์ประยูร</b> (2564). การสร้างเครื่องมือช่วยประกอบโครงยึดแปรงถ่านมอเตอร์สตาร์ท โดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการทำงาน. <b>การประชุมวิชาการระดับชาติสหวิทยาการเอเชียอาคเนย์ 2564 ครั้งที่ 8</b>. 501-508. (4 – 5 มิถุนายน 2564, โรงแรมแกรนด์ริชมอนด์, กรุงเทพฯ)</p> <p>พรพรรณ ทองแพง, วีระยุทธ รัตนศิริวัฒน์, <b>ประเสริฐ ปราชญ์ประยูร</b>, กุบรอ ตังกู และชลนาถ สอนสุทธิ (2566). การออกแบบตู้ฟักไข่ด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ. <b>วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย</b>. 9(2), 14–28.</p> |
| 2     | นายอลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก  | <p><b>อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก</b>, ชลาลัย วงเวียน และ สุภารัตน์ คำงั่นเฑาะ. (2566). การออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูซีสำหรับหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดของกระบวนการตัดชิ้นงาน โดยวิธีการตัดด้วยเครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้า. <b>วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย</b>. 9(2), 66-74.</p> <p>Wongwian, C., Chatmuangpak, A., Nokdee, N., &amp; Klomjit, P. (2023). ความสัมพันธ์ของความยากของงาน และการทำงานหลายอย่างพร้อมกันต่อประสิทธิภาพในการควบคุมแขนหุ่นยนต์. <b>Journal of Applied Research on Science and Technology (JARST)</b>. 22(1), 40-49.</p>                                                                        |
| 3     | นางสาวชลาลัย วงเวียน     | <p>อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก, <b>ชลาลัย วงเวียน</b> และ สุภารัตน์ คำงั่นเฑาะ. (2566). การออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูซีสำหรับหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดของกระบวนการตัดชิ้นงาน โดยวิธีการตัดด้วยเครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้า. <b>วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย</b>. 9(2), 66-74.</p> <p>Wongwian, C., Chatmuangpak, A., Nokdee, N., &amp; Klomjit, P. (2023). ความสัมพันธ์ของความ ยากของ</p>                                                                                                                                                                                                                                |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                    | ผลงานวิชาการตามเกณฑ์อาจารย์ประจำหลักสูตร<br>(ที่ได้รับการเผยแพร่ตีพิมพ์ไม่เกิน 5 ปี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                              | <p>งาน และการทำงานหลายอย่างพร้อมกันต่อประสิทธิภาพในการควบคุมแขนหุ่นยนต์. หุ่นยนต์. <i>Journal of Applied Research on Science and Technology (JARST)</i>. 22(1), 40-49.</p> <p><b>ชลาลัย วงเวียน และประจวบ กล่อมจิตร (2564).</b> การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความผิดพลาดในการควบคุมหุ่นยนต์แขนกลกึ่งอัตโนมัติด้วยตาเปล่า. <i>วารสารการวิจัยวิทยาศาสตร์ไทย</i>. 4(1), 58-67.</p> <p><b>ชลาลัย วงเวียน กังสดาล สกุลพงษ์มาลี และชลิตร อินยาศรี. (2564).</b> การลดมวลใบพัดมอเตอร์ไฟฟ้าของเครื่องบินเส้นด้ายแบบวงแหวนในอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการประหยัดพลังงาน. <i>วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย</i>. 7(2), 111-117.</p>        |
| 4     | นางสาวพรพรรณ ทองแพง          | <p><b>พรพรรณ ทองแพง, วีระยุทธ รัตนศิริวัฒน์ และ ประเสริฐ ปราชญ์ประยูร (2564).</b> การสร้างเครื่องมือช่วยประกอบโครงยึดแปรงถ่านมอเตอร์สตาร์ทโดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการทำงาน. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ สหวิทยาการเอเชียอาคเนย์ 2564 ครั้งที่ 8</i>. 501-508. (4 – 5 มิถุนายน 2564, โรงแรมแกรนด์ริชมอนด์, กรุงเทพฯ)</p> <p><b>พรพรรณ ทองแพง, วีระยุทธ รัตนศิริวัฒน์, ประเสริฐ ปราชญ์ประยูร, กุบร่อ ตั้งกู และชลนาล สอนสุทธิ (2566).</b> การออกแบบตู้ฟักไข่ด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ. <i>วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย</i>. 9(2), 14-28.</p> |
| 5     | นางสาวสุภารัตน์ ค้างสันเทียะ | <p><b>อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก, ชลาลัย วงเวียน และ สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ. (2566).</b> การออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูซีสำหรับหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดของกระบวนการตัดชิ้นงาน โดยวิธีการตัดด้วยเครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้า. <i>วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย</i>. 9(2), 66-74.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล | ผลงานวิชาการตามเกณฑ์อาจารย์ประจำหลักสูตร<br>(ที่ได้รับการเผยแพร่ตีพิมพ์ไม่เกิน 5 ปี)                                                                                                                                                                                  |
|-------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |           | ชลิตล อินยาศรี, ปองพล รักการงาน, กังสดาล สกุล<br>พงษ์มาลี, เจิมธง พรารณารักษ์, จุติพร อินทะนิน<br>และ สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ. (2566). การศึกษาประสิทธิภาพ<br>ระบบลำเลียงเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกพลังงานแสงอาทิตย์.<br>วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย. 9(1), 87-93. |

### 5.3 ด้านการเงินและการบัญชี

ทางหลักสูตรได้รับการจัดสรรงบประมาณในแต่ละปีการศึกษาจากมหาวิทยาลัยแบ่งเป็น 2 แหล่ง คือ

1) เงินแผ่นดิน (งบประมาณที่คณะได้รับจัดสรรจากสำนักงานงบประมาณตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี) คณะนำมาจัดสรรเป็นงบประมาณตาม Function (รายจ่ายพื้นฐาน) รายจ่ายตามแผนยุทธศาสตร์ และงบลงทุน (ครุภัณฑ์)

2) เงินรายได้มหาวิทยาลัย (งบประมาณที่มหาวิทยาลัยได้จัดสรรรายรับให้กับคณะตามระเบียบว่าด้วยเงินรายได้ฯ และหลักเกณฑ์การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ประจำปี) คณะนำมาจัดสรรเป็นรายจ่ายตามแผนยุทธศาสตร์

### 5.4 ด้านบริหารจัดการ

#### 5.4.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้ารับการปฐมนิเทศจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีหรือคณะ
  - 1.1) ภาระหน้าที่ของอาจารย์ 4 ด้าน ทั้งด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
  - 1.2) กฎระเบียบข้อบังคับพนักงานสายวิชาการ
  - 1.3) หลักสูตรที่เปิดสอนการจัดแผนการเรียนตลอดหลักสูตร และการจัดกิจกรรมเสริม
- 2) คณะให้อาจารย์อาวุโสเป็นที่ปรึกษา โดยมีหน้าที่
  - 2.1) ให้คำปรึกษา เพื่อการเรียนรู้ เพื่อการปรับตัวเข้าสู่เป็นอาจารย์
  - 2.2) ให้คำแนะนำ นิเทศการสอนทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
  - 2.3) ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
- 3) อาจารย์ทุกคนในสาขาวิชา ต้องได้รับการพัฒนา ในด้านการจัดการเรียนการสอน และมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยมีการจัดสัมมนาภายในและภายนอก โดยส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอย่างต่อเนื่อง
  - 3.1) สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัย
  - 3.2) สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมประชุมวิชาการภายนอกภายใน
  - 3.3) ศึกษาดูงานภายใน และต่างประเทศ

- 3.4) สนับสนุนให้จัดตั้งหน่วยวิจัยในเรื่องที่เชี่ยวชาญเฉพาะทาง
- 3.5) สนับสนุนให้เข้าร่วมกับนักวิจัยอาวุโสและร่วมวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม
- 3.6) เข้าร่วมนำเสนอผลงานการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### 5.4.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

- 1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
  - 1.1) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรม เพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการ
  - 1.2) ศึกษาดูงานทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการ
  - 1.3) ส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้อาจารย์มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร
  - 1.4) มีการพัฒนาอาจารย์ในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ ทั้งในระบบชั้นเรียนและผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินผลลัพท์ การเรียนรู้ และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งการให้คำปรึกษาและการดูแลผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จในการศึกษา
- 2) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ
  - 2.1) พัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการและวิชาชีพ และตำแหน่งวิชาการ ได้แก่ ด้านการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และการทำผลงานเพื่อกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ
  - 2.2) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอบรม การประชุมสัมมนา และดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในสถานศึกษาหรือองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและหรือต่างประเทศ
  - 2.3) ส่งเสริมให้อาจารย์ผลิต และนำเสนอผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ ในการประชุมวิชาการทั้งใน และหรือต่างประเทศ

#### 5.4.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน

- 1) กำหนดภาระงานพนักงานสายสนับสนุนประจำห้องปฏิบัติการและการทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอน
- 2) สนับสนุนให้เข้ารับการอบรม เพื่อพัฒนางานที่รับผิดชอบ
- 3) สนับสนุนให้ไปศึกษาดูงานด้านวิชาชีพทั้งภายในและภายนอกประเทศ
- 4) ส่งเสริมให้พัฒนาด้านสารสนเทศแก่บุคลากรสายสนับสนุน
- 5) ส่งเสริมให้มีการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

#### 5.4.4 การกำกับดูแลและประเมินผล

1) การวัดและประเมินผลการจัดกระบวนการเรียนรู้ ทั้งในระบบชั้นเรียน และผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินผลลัพท์ การเรียนรู้และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งการให้คำปรึกษาและการดูแลผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จในการศึกษา

2) การวัดและประเมินผลการเตรียมความพร้อม และศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

## 6. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### 6.1 หลักเกณฑ์ในการให้คะแนน

หลักเกณฑ์การให้คะแนนเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 9 การวัดและประเมินผล

### 6.2 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบกลางของคณะ กำหนดขั้นตอนและวิธีการทวนสอบ ระยะเวลา การดำเนินการทวนสอบ แนวปฏิบัติกรณีการประเมินผลสัมฤทธิ์ (เกรด) ผิดปกติ และการรายงานผลการทวนสอบ

**6.2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา** การทวนสอบในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น

#### 1) การทวนสอบในระดับหลักสูตร

1.1) สอบถามความคิดเห็นของบัณฑิตโดยใช้แบบสอบถามหรือประชุมร่วมกัน

1.2) ให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

1.3) มีคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน โครงการ และ/หรือ ปัญหาพิเศษ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย

#### 6.2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

1) การได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านความรู้ได้รับตรงกับงานที่ทำ ทักษะความสามารถที่เรียนนำไปใช้ได้กับงานที่ทำ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม 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



### 6.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 (หมวด 13) โดยผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

- 1) สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล
- 2) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 2.00
- 4) มีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด
- 5) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 6) สอบผ่านการประเมินความรู้ และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการทดสอบ
- 7) มีความประพฤติดี

## 7. การประกันคุณภาพการศึกษา

การประกันคุณภาพของหลักสูตรมีการประกันคุณภาพเป็นตามประกาศ ระเบียบ หรือ ข้อบังคับฯ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อให้สามารถประกันคุณภาพหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพ โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ดังนี้ การกำกับมาตรฐานคุณภาพของการบริหารหลักสูตรการเรียนการสอน บัณฑิต นักศึกษา อาจารย์ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนี้ตัวบ่งชี้ผล การดำเนินงานหลักในการประกันคุณภาพของหลักสูตรสามารถกำหนดให้ครอบคลุม และเป็นไปตาม เจตนารมณ์ของมาตรฐานคุณวุฒิ เกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบุรี (PBRU QA) หรือ (PBRU IQA) ซึ่งมีระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 14 ข้อ 59-60 สอดคล้องกับ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และฉบับอื่น ๆ โดยมีรายละเอียดการตรวจประกันคุณภาพในประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

ประเด็นที่ 2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ประเด็นที่ 3 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษา

ประเด็นที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นที่ 5 การวัดและประเมินผล

ประเด็นที่ 6 คณาจารย์ บุคลากร สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ประเด็นที่ 7 ผลลัพธ์การเรียนรู้

โดยแนวทางการในการบริหารหลักสูตร เพื่อให้เป็นตามการกำกับมาตรฐานมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

2) มีการจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบแนวความคิดในการออกแบบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึง ประสงค์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (PBRU QF1)

3) มีรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification: PBRU QF 2) ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ครบทุกประเด็นเป็นอย่างน้อย โดยมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องหรือเทียบเคียงตามที่กำหนด ในมาตรฐานคุณวุฒิเป็นหลัก และ/หรือเพิ่มเติมผลการเรียนรู้เฉพาะของหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

4) มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification or Course Syllabus: PBRU QF 3) และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification: PBRU QF 4) ที่สอดคล้อง กับรายละเอียดของหลักสูตรให้แล้วเสร็จทุกรายวิชาก่อนเปิดทำการสอนทุกภาคการศึกษา ตามที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report: PBRU QF 5) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report: PBRU QF 6) ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้สมบูรณ์ทุกรายวิชา โดยมีรายละเอียดการเรียนการสอน การประเมินผล และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามแบบตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6) มีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report: PBRU QF 7) ภายในกำหนดเวลา 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา ตามแบบตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามที่กำหนดไว้อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละปีการศึกษา

8) มีการพัฒนาหรือปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ทันสมัย จากผลการดำเนินการประเมินตนเองของหลักสูตรในปีที่ผ่านมาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี

9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีคุณสมบัติครบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และเป็นไปตามที่สภาวิชาชีพกำหนด (ถ้ามี)

10) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศคำแนะนำ หรือการอบรมด้านการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)

11) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการ การจัดการเรียนการสอน และวิชาชีพทุกปีไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา

12) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาตรงตามงานที่รับผิดชอบทุกคนในแต่ละปีไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา (ถ้ามี)

13) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายหรือบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

14) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

15) มีการดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมิน ระดับหลักสูตรสู่การพัฒนาที่เป็นเลิศ (PBRU QA) ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีกำหนด ตามเอกลักษณ์ของสถาบัน และมีการทบทวนตัวบ่งชี้ในแต่ละปีให้เหมาะสมกับการดำเนินการหลักสูตรของสถาบัน

16) มีผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์การรับรองมาตรฐานหลักสูตร ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสภาวิชาชีพ (ถ้ามี) บรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้หรือตามเกณฑ์ที่กำหนดอยู่ในเกณฑ์ระดับดีต่อเนื่องทุกปีการศึกษา และครอบคลุมอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานรวมที่ระบุไว้ในแต่ละปี

17) การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และฉบับเพิ่มเติม และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)

### 7.1 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

| ข้อ | ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ปีที่1 | ปีที่2 | ปีที่3 | ปีที่4 | ปีที่5 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 2   | มีรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification: PBRU QF 2) ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีครบทุกประเด็นเป็นอย่างน้อย โดยมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องหรือ เทียบเคียงตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิเป็นหลัก และ/ หรือเพิ่มเติมผลการเรียนรู้เฉพาะของหลักสูตรให้เป็นไปตาม ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิต ที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี (ถ้ามี) | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 3   | มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification or Course Syllabus: PBRU QF 3) และ รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification: PBRU QF 4) ที่ สอดคล้อง กับรายละเอียดของหลักสูตรให้แล้วเสร็จทุกรายวิชา ก่อน เปิดทำการสอนทุกภาคการศึกษา                                                                                                                                                                                              | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 4   | มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report: PBRU QF 5) และรายงาน ผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report: PBRU QF 6) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่ เปิดสอนให้สมบูรณ์ทุกรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                   | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 5   | มีการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report: PBRU QF 7) ภายใน กำหนดเวลา 60 วันหลัง สิ้นสุดปีการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |

| ข้อ                          | ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                              | ปีที่1 | ปีที่2 | ปีที่3 | ปีที่4 | ปีที่5 |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 6                            | มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามที่กำหนดไว้อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละปีการศึกษา            | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 7                            | มีการพัฒนาหรือปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ ให้ทันสมัย จากผลการดำเนินการประเมินตนเองของหลักสูตรในปีที่ผ่านมา เป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 8                            | อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศคำแนะนำ หรือการอบรมด้านการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)                                                                                                                                 | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 9                            | อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการ การจัดการเรียนการสอน และ วิชาชีพทุกปีไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา                                                                                        | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 10                           | บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาตรงตามงานที่รับผิดชอบทุกคนในแต่ละปี ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา (ถ้ามี)                                                                                          | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |
| 11                           | ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0                                                                                                           |        |        |        | ✓      | ✓      |
| 12                           | ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0                                                                                                                            |        |        |        |        | ✓      |
| 13                           | ร้อยละ 100 ของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษามีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล                                                                                             |        |        | ✓      | ✓      |        |
| รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี |                                                                                                                                                                                                                      | 9      | 10     | 11     | 12     | 12     |
| รวมตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)  |                                                                                                                                                                                                                      | 1-5    | 1-5    | 1-5    | 1-5    | 1-5    |

## 8.ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

### 8.1 การประเมินหลักสูตรและผู้ใช้งานบัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ จากอัตราการสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี และภาวะการมีงานทำ การประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิต โดยการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปีการศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ติดตามความต้องการและความคาดหวังขององค์กรผู้ใช้งานบัณฑิต และต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์อันดีกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สถานประกอบการ ที่รับนักศึกษาเข้าฝึกงาน ทำงาน สำหรับผลการประเมินและความต้องการและความคาดหวัง ผลการประเมิน Student Outcome และการประเมิน Program Learning Outcome (PLOs) จะเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อนำข้อมูลประกอบการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

### 8.2 อธิบายข้อมูลจากระบบประกันคุณภาพของหลักสูตร ทั้งภายในและภายนอก

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรจากปีการศึกษาที่ผ่านมา มาจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Improvement plan) โดยเชื่อมโยงกับแผนการบริหารหลักสูตรประจำปีการศึกษา และมีการประเมินผลปีการศึกษาละ 1 ครั้ง นอกจากนี้ ยังมีการรายงานผลการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรในการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะ และคณะกรรมการติดตามผลการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย โดยนำข้อเสนอแนะจากการประกันคุณภาพการศึกษาระดับคณะและคณะกรรมการติดตามผลมาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

### 8.3 จัดทำแผนปรับปรุงแผนพัฒนาหลักสูตร

#### 8.3.1 การประเมินประสิทธิภาพการสอน

##### 1) การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่สอนไป ส่วนช่วงหลังการสอนหากพบว่ามีปัญหาข้อเสนอแนะจากผู้เรียนก็จะต้องมีการ

ดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอน เพื่อนำไปปรับปรุงกลยุทธ์การสอนและพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

## **2) การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน**

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

### **8.3.2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม**

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำ เมื่อนักศึกษาเรียนจบหลักสูตร ติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และขาดคุณสมบัติในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละวิชา โดยสำรวจจากนักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิตและผู้ทรงคุณวุฒิ

### **8.3.3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร**

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตลอดจนมีการประเมินเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

# ภาคผนวก



**ภาคผนวก ก**

ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

**ตารางที่ ก1** ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Input)

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                 | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Corresponding PLOs              |
|----------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1        | วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย | <p><b>วิสัยทัศน์ (Vision)</b><br/>ภายในปี 2570 จะเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำด้านอาหาร การท่องเที่ยว และวิทยาการสุขภาพภายใต้ความเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัลด้วยการบูรณาการศาสตร์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น</p> <p><b>พันธกิจ (Mission)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ผลิตบัณฑิต ตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยมีคุณภาพ ตามสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 มีทัศนคติที่ดี มีคุณธรรมนำความรู้ เป็นพลเมืองดีในสังคม เน้นองค์ความรู้สู่ท้องถิ่น และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> <li>เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครู ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสม</li> <li>วิจัยสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์มุ่งเน้นการบูรณาการเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาท้องถิ่น และประเทศอย่างแท้จริงเป็นรูปธรรม แก้ปัญหาเชิงพื้นที่ให้เกิดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์</li> <li>น้อมนำแนวพระราชดำริ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและให้บริการวิชาการ โดยร่วมมือกับทุกภาคส่วนเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคม ประเทศชาติ และเผยแพร่สู่สากล</li> <li>เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ตามหลักธรรมาภิบาล</li> </ol> | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO4<br>PLO 5 |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input           | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Corresponding PLOs               |
|----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2        | ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย | “การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ สร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกช่วงวัยด้วยการศึกษาแบบยืดหยุ่น เน้นสมรรถนะผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างประสบการณ์จากการปฏิบัติ มีความภาคภูมิใจในตนเอง สังคมและสถาบัน อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขด้วยคุณธรรม จริยธรรม บนพื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |
| 3        | วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ   | <p><b>ปรัชญา (Philosophy)</b><br/>สร้างนวัตกรรม คู่คุณธรรม นำความรู้เพื่อพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน</p> <p><b>วิสัยทัศน์ (Vision)</b><br/>ภายในปี พ.ศ. 2570 จะเป็นคณะที่มีความโดดเด่นด้านนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและ<br/>เป็นศูนย์กลางการพัฒนาทางวิชาชีพของภูมิภาคตะวันตก</p> <p><b>พันธกิจ Obligation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถตามความต้องการของตลาดแรงงาน</li> <li>2. บูรณาการงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพและใช้ประโยชน์ได้จริง</li> <li>3. บูรณาการบริการวิชาการเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาท้องถิ่น ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</li> <li>4. ส่งเสริมการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและความเป็นไทย</li> <li>5. บริหารงานด้วยหลักธรรมาภิบาล</li> <li>6. พัฒนาศักยภาพบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีชื่อเสียงและโดดเด่น</li> </ol> | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                                                                                                                                                                                               | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Corresponding PLOs               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 4        | ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี<br>เรื่อง กรอบแนวความคิดในการ<br>ออกแบบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึง<br>ประสงค์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับ<br>ปริญญาตรี (PBRU QF1) พ.ศ. 2566<br>สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (สอดคล้องกับ<br>สภาวิศวกร) | 1. ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์<br>2. การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม<br>3. การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา<br>4. การสืบค้นและพิจารณาตรวจสอบ<br>5. การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ<br>6. วิศวกรและสังคม<br>7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน<br>8. จรรยาบรรณวิชาชีพ<br>9. การทำงานเดี่ยวและร่วมกันเป็นทีม<br>10. การติดต่อสื่อสาร<br>11. การบริหารงานวิศวกรรม<br>12. การเรียนรู้ตลอดชีพ | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |
| 5        | ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ<br>(สภาวิศวกร)                                                                                                                                                                                | 1. ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์<br>2. การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม<br>3. การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา<br>4. การสืบค้นและพิจารณาตรวจสอบ<br>5. การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ<br>6. วิศวกรและสังคม                                                                                                                                                                            | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                                                                                                                                                                                              | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Corresponding PLOs               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                 | 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน<br>8. จรรยาบรรณวิชาชีพ<br>9. การทำงานเดี่ยวและร่วมกันเป็นทีม<br>10. การติดต่อสื่อสาร<br>11. การบริหารงานวิศวกรรม<br>12. การเรียนรู้ตลอดชีพ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |
| 6        | แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม<br>แห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–<br>2570)<br><a href="https://www.nesdc.go.th/download/Plan13/Doc/Plan13_Final.pdf">https://www.nesdc.go.th/download/Plan13/Doc/Plan13_Final.pdf</a> | หมายเหตุการพัฒนา ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่<br>13 กำหนดไว้ 13 หมายเหตุ ดังนี้<br>1) ไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง<br>2) ไทยเป็นจุดหมายของการท่องเที่ยวที่เน้นคุณภาพและความยั่งยืน<br>3) ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก<br>4) ไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์และสุขภาพมูลค่าสูง<br>5) ไทยเป็นประตูการค้าการลงทุนและยุทธศาสตร์ทางโลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาค<br>6) ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและอุตสาหกรรมดิจิทัลของ<br>อาเซียน<br>7) ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูง และสามารถ<br>แข่งขันได้<br>8) ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                                                                                                                                                      | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Corresponding PLOs               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                         | 9) ไทยมีความยากจนข้ามรุ่นลดลง และมีความคุ้มครองทางสังคมที่เพียงพอเหมาะสม<br>10) ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ<br>11) ไทยสามารถลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ<br>12) ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต<br>13) ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน                                                                                                                                   |                                  |
| 7        | แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579<br><a href="https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1540-file.pdf">https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1540-file.pdf</a> | แผนการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาภายใต้ 6 ยุทธศาสตร์หลัก<br>1) การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ<br>2) การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ<br>3) การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้<br>4) การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา<br>5) การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม<br>6) การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |
| 8        | ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ                                                                                                               | <b>ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน</b><br><b>1. ด้านความรู้</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Corresponding PLOs |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          | <p>ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565</p> <p><a href="https://acad.pbru.ac.th/pdf/acad/General/Announcement_of_Phetchaburi_Rajabhat_University_on_Qualifications_Framework_for_Higher_Education_Phetchaburi_Rajabhat_University_2565.pdf">https://acad.pbru.ac.th/pdf/acad/General/Announcement_of_Phetchaburi_Rajabhat_University_on_Qualifications_Framework_for_Higher_Education_Phetchaburi_Rajabhat_University_2565.pdf</a></p> | <p>มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <p>มีความรู้ทั่วไปอันประกอบด้วยความรู้เชิงสาระ ความรู้เชิงหลักการ ความรู้เชิงกระบวนการ และมีความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับการนำไปใช้ทำงานตามบทบาทหน้าที่ มีความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานเพื่อการทำงานและการดำรงชีวิตในสังคมทุกระดับตลอดทั้งสามารถบูรณาการความรู้เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องผลลัพธ์การเรียนรู้ อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <p>(1) รอบรู้วิชาการ โดยมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ เหตุผล และทฤษฎีที่เป็นแก่นความรู้ของเนื้อหาที่ศึกษาและสามารถสรุปแนวคิดหลัก (Core idea) ของเนื้อหาได้อย่างชำนาญ</p> <p>(2) รอบรู้วิชาการ สามารถบูรณาการศาสตร์อื่น ๆ ร่วมกับศาสตร์เฉพาะของตนเองในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนางานหรืออาชีพ</p> <p>(3) รอบรู้วิชาคน เข้าใจและเห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์เพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมทุกระดับท่ามกลางความแตกต่างทางวัฒนธรรม</p> <p>(4) บูรณาการเพื่อพัฒนา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาการที่ทันสมัยร่วมกับเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้า เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์องค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่อย่างมืออาชีพ</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p>(5) ต่อยอดความรู้จนเกิดความรู้ใหม่ นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนา ต่อยอดปรับปรุงให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ สิ่งของ กระบวนการ แนวคิดใหม่ สอดคล้องกับบริบทใหม่ วิถีชีวิตใหม่ หรือความต้องการใหม่</p> <p><b>2. ด้านทักษะ</b></p> <p>มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <p>มีทักษะที่จำเป็นตามศาสตร์หรือสาขาวิชาชีพเฉพาะตามที่องค์การวิชาชีพกำหนด มีทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการเพื่อรองรับการสร้างหรือพัฒนารูปแบบการประกอบอาชีพตามยุคสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการดำรงชีวิตและการปฏิบัติงาน มีทักษะการสื่อสาร ทักษะการปรับตัว ทักษะการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน และทักษะการทำงานเป็นทีม ตลอดทั้งมีทักษะของการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งบนพื้นฐานของการเป็นผู้มีจิตอาสาเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม ผลลัพธ์การเรียนรู้ อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <p>(1) ทักษะเฉพาะศาสตร์/วิชาชีพ มีทักษะที่จำเป็นตามศาสตร์หรือสาขาวิชาชีพเฉพาะ พร้อมเข้าสู่การปฏิบัติงานหรือการประกอบอาชีพอย่างชำนาญ</p> <p>(2) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ</p> |                    |



| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p>(3) ทักษะภาษา สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมในสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>(4) ทักษะการคิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ มีการคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบและมีวิจารณ์ญาณและสามารถแก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่ กล้าตัดสินใจ และมีความอดทนไม่ย่อท้อต่อปัญหาอุปสรรค</p> <p>(5) ทักษะสัมพันธภาพและการสื่อสาร มีสัมพันธภาพระหว่างบุคคล การเปิดเผยตนเอง และไว้วางใจซึ่งกัน และการสื่อสารที่เข้าใจตรงกัน และสามารถจัดการอารมณ์ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในสังคม พร้อมทั้งมีทักษะการสื่อสาร การปรับตัว รู้เท่าทันสื่อ</p> <p><b>3. ด้านจริยธรรม</b></p> <p>มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <p>มีความเข้าใจและปฏิบัติตามกฎกติกาของสังคม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์และความสงบสุขในสังคมและประเทศชาติ หลีกเลี่ยงการกระทำที่ผิดต่อระเบียบข้อบังคับ ที่มี ความเกี่ยวข้องกับตนเอง ไม่กระทำความผิดกฎหมายบ้านเมือง ตลอดจนมีจริยธรรมอันเป็นพื้นฐานทางวิชาชีพที่องค์กรวิชาชีพกำหนดเพื่อการประกอบอาชีพในสังคมที่มีการอยู่ร่วมกันของคนที่มาจากต่างวัฒนธรรมของการดำรงชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเป็นผู้มีจิตสาธารณะและจิตสำนึกรักษ์เพื่อการสร้างสรรค์และ</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p>การดำรงอยู่ของวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงามและสิ่งแวดล้อมอันเป็นสมบัติของประเทศชาติเพื่อส่งต่อถึงคนรุ่นหลังผลลัพธ์การเรียนรู้ อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <p>(1) รัก ผูกพันตนเอง สังคมและสถาบัน ทศนคติในทิศทางบวกกับองค์กร เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับองค์กร ยอมรับเป้าหมาย ค่านิยม และนวัตกรรมขององค์กร มีความจงรักภักดี ในสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ตลอดทั้งตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย</p> <p>(2) มีวินัย เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับ มีวินัย เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยการเห็นค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>(3) สามารถแยกแยะดีและชั่วที่เอื้ออาทรต่อเพื่อนมนุษย์ สามารถแยกแยะและปฏิเสธสิ่งที่ไม่ดี สิ่งที่ไม่ดีและชั่ว มีความเอื้ออาทรต่อเพื่อนมนุษย์ ตลอด ทั้งมีความกตัญญูกตเวทิตา</p> <p>(4) ซื่อสัตย์สุจริต ยึดมั่นในจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>(5) จิตสาธารณะ เป็นพลเมืองดี มีจิตสาธารณะด้วยน้ำใจที่เอื้ออาทร</p> <p><b>4. ด้านลักษณะบุคคล</b></p> <p>มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <p>มีอุดมการณ์ที่ถูกต้องเพื่อการพัฒนาองค์กร มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง เพื่อก่อให้เกิดความสงบสุขของสังคม มีภาวะผู้นำ มีความสามารถด้านการบริหารจัดการ มีความยืดหยุ่นในการดำรงชีวิต เข้าใจผู้อื่นที่มีความแตกต่างทาง</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p>วัฒนธรรม มีความอดทนต่อความยากลำบากและความกดดันที่เกิดขึ้นในการใช้ชีวิตและการปฏิบัติงาน เป็นผู้รู้คุณค่าของการอยู่ร่วมกันในสังคม ตระหนักและเห็นคุณค่าของศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ควรค่าแก่การสืบสานและอนุรักษ์ให้คงอยู่คู่ชาติไทย</p> <p>ผลลัพธ์การเรียนรู้ อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <p>(1) คุณลักษณะทั่วไป</p> <p>1) ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Behavioral Flexibility &amp; Adaptability) ความสามารถในการทำงานกับคนอื่นที่มีความหลากหลายโดยเข้าใจและยอมรับในความแตกต่างข้อดกและสนใจ และสามารถปรับตัว ให้เข้ากับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว</p> <p>2) ใฝ่รู้เพื่อการพัฒนา (Willingness to Learn) ความสามารถในการแสวงหาโอกาส ที่จะเพิ่มพูนความรู้และทักษะของตนเองอย่างต่อเนื่อง และเข้าถึงความรู้หรือทักษะใหม่ ๆ ได้อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง ในการก้าวสู่ความสำเร็จในอาชีพ สร้างความมั่นใจให้กับตนเอง ตลอดจนช่วยเหลือผู้อื่นในการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ สร้างความสำเร็จตามเป้าหมายในการทำงานความสำเร็จขององค์กร</p> <p>3) ทักษะการบริหารจัดการ เพื่รองรับการเปลี่ยนแปลง มีทักษะการวางแผนการบริหารจัดการงานและเวลา มีทักษะการริเริ่มแนวคิดใหม่ เพื่อแสวงหาสิ่งใหม่ ๆ นำมาพัฒนานวัตกรรมเฉพาะด้าน เพื่อช่วยแก้ไขปัญหา ให้เหมาะสมกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Corresponding PLOs |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                    | <p>(2) คุณลักษณะตาม PBRUDNA เป็นคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ดังนี้</p> <p>1) Digital Literacy การสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลและนวัตกรรมดิจิทัล การสืบค้นและการนำเสนอข้อมูล การพัฒนาและสร้างโปรแกรมที่เหมาะสมกับปัจจุบัน</p> <p>2) Language Literacy บุคลิกภาพที่สะท้อนถึงการสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษในวิชาชีพได้ นำเสนองานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3) Entrepreneur Literacy เข้าใจศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ พัฒนาการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม (นวัตกรรม) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร สื่อ ข้อความในธุรกิจ (Communication ability)</p> <p>4) Social Literacy (วิศวกรรมสังคม) เป็นสมรรถนะที่สะท้อนถึงความตระหนักในการกระทำของตนที่ส่งผลต่อสังคมชุมชนและสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานที่ตอบสนองการพัฒนาที่ยั่งยืนได้</p> <p><b>5. อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ</b></p> <p>มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง อย่างน้อยต้องเป็นดังนี้</p> <p>มีสมรรถนะเฉพาะสาขาวิชาชีพหรือศาสตร์เฉพาะของหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ปรากฏขึ้นอย่างโดดเด่นและมีความแตกต่างจากหลักสูตร/สาขาวิชาเดียวกันของสถาบันการศึกษาอื่นๆ ที่ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรีด้วยหลักสูตร/สาขาวิชาประเภท</p> |                    |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input  | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Corresponding PLOs               |
|----------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|          |                     | <p>เดียวกัน ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการบูรณาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่มีความเหมาะสมกับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี</p> <p>ผลลัพธ์การเรียนรู้</p> <p>(1) สมรรถนะที่จำเป็นทางวิชาชีพ ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความรู้ ความสามารถเฉพาะ ลึกซึ้งในวิชาชีพ จนสร้างผลงานที่เป็นประจักษ์</p> <p>(2) คุณลักษณะตามวิชาชีพ ยึดมั่นในอุดมการณ์ที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการพัฒนาส่วนร่วมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม</p>                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
| 9        | ทักษะในศตวรรษที่ 21 | <p>เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วยทักษะและคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <p>1) 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic)</p> <p>2) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ</p> | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Corresponding PLOs               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |
| 10       | ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต<br><a href="https://www.nxpo.or.th/th/wp-content/uploads/2022/02/doc_6466_Final_version_Lifelong-learning-170265.pdf">https://www.nxpo.or.th/th/wp-content/uploads/2022/02/doc_6466_Final_version_Lifelong-learning-170265.pdf</a><br><br><a href="https://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER6/DRAWER041/GENERAL/DATA0000/00000749.PDF">https://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER6/DRAWER041/GENERAL/DATA0000/00000749.PDF</a> | กลุ่ม มรภ. มีจุดเด่นด้านการพัฒนาท้องถิ่น แนวคิดนโยบายส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับกลุ่ม มรภ. จะมุ่งเน้นไปยังกลุ่มเป้าหมายที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และบริบทการทำงานเชิงพื้นที่ของมหาวิทยาลัย โดยมีข้อเสนอ<br>กลยุทธ์การดำเนินงานสำหรับกลุ่ม มรภ. ดังนี้<br>1) วัยเด็กและเยาวชนในโรงเรียนขนาดเล็ก พัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อส่งเสริมโรงเรียนขนาดเล็ก อาทิ สื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเรียนรู้โดยเฉพาะการบูรณาการหลายชั้นเรียน รวมทั้งระบบแนะแนวการศึกษาต่อและอาชีพ<br>2) กลุ่มแรงงาน สถานประกอบการ MSME และชุมชนท้องถิ่น reskill/upskill แรงงานให้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น พัฒนาแพลตฟอร์ม one stop service และ shared service กลุ่ม มรภ. ภูมิภาค พัฒนากำลังคนด้านดิจิทัลในพื้นที่เพื่อเสริมศักยภาพ MSME ใช้กลไกการดำเนินงานแบบอาสาสมัครเพื่อพัฒนาผู้ประกอบการในท้องถิ่นโดยจัดตั้งเป็นกรรมการการศึกษาร่วมชุมชน พัฒนาศักยภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นและวิสาหกิจชุมชน สร้าง local startup ที่จะทำงานร่วมกับชุมชน | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                                                                                                             | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                        | Corresponding PLOs               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|          |                                                                                                                                | ท้องถิ่น และ เชื่อมโยงโจทย์ท้องถิ่นเข้ากับหลักสูตรการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |
| 11       | คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br><a href="https://www.pbru.ac.th/pbru/resolution">https://www.pbru.ac.th/pbru/resolution</a>    | คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย<br>1. มีคุณธรรม จริยธรรม<br>2. มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญในวิชาชีพ<br>3. คิดเป็นทำเป็น<br>4. มีความรับผิดชอบ<br>5. มีความสามารถในการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม                                                                                                         | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |
| 12       | อัตลักษณ์นักศึกษาของมหาวิทยาลัย<br><a href="https://www.pbru.ac.th/pbru/resolution">https://www.pbru.ac.th/pbru/resolution</a> | ซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ คู่จิตสาธารณะ                                                                                                                                                                                                                                                                                | PLO 1 PLO 4<br>PLO 5             |
| 13       | ความต้องการจำเป็นของนายจ้าง                                                                                                    | - ควรมีทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Excel สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นทักษะของ Data Analytics<br>- ควรมีทักษะด้านวิเคราะห์ สังเคราะห์และนำเสนองาน และควรมีทักษะในการนำเสนองานโดยใช้ Microsoft Power Point และการสื่อสารภายในองค์กร<br>- ทักษะการจัดการเชิงระบบ (Systems Management) เพื่อแก้ปัญหาในสถานประกอบการ | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |

| ลำดับที่ | Stakeholders/Input                | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Corresponding PLOs               |
|----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|          |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรทักษะการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการจำลองการทำงานหรือบริหารการผลิต</li> <li>- กล้าแสดง และมีภาวะผู้นำ พร้อมทั้งมีทักษะด้านการสื่อสาร และมนุษยสัมพันธ์</li> <li>- การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</li> <li>- ควรเสริมด้าน Soft Skills</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |
| 14       | ความต้องการจำเป็นของศิษย์เก่า     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและจำลองทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</li> <li>- การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การบริหารเวลา การบริหารคน และการทำงานเป็นทีม</li> <li>- การอบรมทักษะทางวิชาชีพเฉพาะที่ได้ไปประกาศนียบัตร</li> <li>- เพิ่มทักษะด้านการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |
| 15       | ความต้องการจำเป็นของศิษย์ปัจจุบัน | <p><b>ทักษะที่ต้องการพัฒนา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้เครื่องมือวัดทางปฏิบัติการ Metrology ขั้นสูง</li> <li>- การผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</li> <li>- การมีจิตวิทยาในการเข้าสังคม</li> </ul> <p><b>กิจกรรมที่สนใจเพิ่มเติมจากหลักสูตร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องการชั่วโมงการฝึกปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น</li> <li>- กิจกรรมเสริมทักษะด้านการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ</li> <li>- การทัศนศึกษาในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ลงมือปฏิบัติจำลองสถานการณ์จริง</li> <li>- มาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO9000 ISO14000</li> </ul> | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |



| ลำดับที่ | Stakeholders/Input          | รายละเอียดความต้องการจำเป็น<br>(Stakeholders' needs / Requirements)                                                                                                                                                                                    | Corresponding PLOs               |
|----------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 16       | ความต้องการจำเป็นของอาจารย์ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาความรู้และทักษะที่ต้องใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนทางวิชาชีพ และ Soft Skills</li> <li>- ลดชั่วโมงการสอน เพื่อแบ่งไปปฏิบัติงานในภาระกิจด้านอื่นๆ</li> <li>- งบประมาณในการพัฒนาตนเองที่เพิ่มขึ้น</li> </ul> | PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4<br>PLO 5 |

**ภาคผนวก ข**

ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ตารางที่ ข1 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

| วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรที่มี                                                                                             | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร* |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                                                                                                | PLO1                                | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| 1. ความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติด้านการดูแลคุณภาพ ความปลอดภัย และการเพิ่มผลผลิตภาพ สามารถประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพได้ |                                     | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| 2. จรรยาบรรณทางวิชาชีพ มีความรับผิดชอบตนเองและสังคม                                                                                            | ✓                                   |      |      | ✓    |      |
| 3. ความใฝ่รู้ และภาวะผู้นำในบริบทขององค์กรที่หลากหลายที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ                                                         |                                     | ✓    | ✓    | ✓    |      |
| 4. มนุษยสัมพันธ์ และทักษะในการสื่อสารภาษาไทยและอังกฤษ ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ                            |                                     |      |      | ✓    | ✓    |

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ ✓ แสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร**

PLO 1: ตรงต่อเวลา มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร

PLO 2: มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรมที่จำเป็น

PLO 3: มีความรู้ในวิชาชีพอุตสาหการ และสามารถคำนวณการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

PLO 4: มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูล และการทำงานเป็นทีม

PLO 5: มีความสามารถประยุกต์ความรู้ แสวงหาความรู้ใหม่ ดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุง และสรุปรายงานผลได้อย่างถูกต้องเป็นระบบ

**ภาคผนวก ค**

ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาศึกษาทั่วไปกับ  
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs) และ  
ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาเฉพาะ  
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ตารางที่ ค1 ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)

| รายวิชา                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                             | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
| 1. กลุ่มวิชาพัฒนทักษะการเรียนรู้ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1550100                          | ภาษาอังกฤษระดับ A2                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|                                  | CLO-1: สามารถประมวลคำศัพท์เพื่อสร้างสำนวน วลี และประโยคตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในระดับ A2 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)<br>CLO-2: สามารถสื่อสารและสนทนาได้ตอบตามบริบทของสถานการณ์ทั่วไปที่จำเป็นในชีวิตประจำวันด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ A2 ตามเกณฑ์ CEFR (U, Ap)                                                    |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1550101                          | ภาษาอังกฤษระดับ B1                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|                                  | CLO-1: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการประมวลคำศัพท์ เพื่อสร้างสำนวน วลี และโครงสร้างประโยคที่มีความซับซ้อนในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Ap)<br>CLO-2: สามารถอ่านจับใจความสำคัญ จากเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบริบทในชีวิตประจำวันและบริบทการประกอบอาชีพโดยระดับความซับซ้อนของภาษาอยู่ในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Ap, An) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1550102                          | ภาษาอังกฤษระดับ B1+                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-1: สามารถสังเคราะห์ข้อความและสร้างสรรค์ข้อความที่มีความซับซ้อนของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่ออธิบายความและการตอบสนองในประเด็นการสื่อสารประเภทต่างๆด้วยทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1+ ตามเกณฑ์ CEFR (An, C)<br>CLO-2: สามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ (Ap)                                          |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1550103 | แรงบันดาลใจในการเรียนภาษาอังกฤษ                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายโดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)<br>CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งในสถานการณ์ที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคยได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap)                     |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1550104 | ภาษาอังกฤษในชีวิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน โดยมีทักษะภาษาอังกฤษในระดับ B1 ตามเกณฑ์ CEFR (Re, U)<br>CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว (Ap) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
| 1550105 | ภาษาอังกฤษสำหรับโซเซียลมีเดีย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างสร้างสรรค์ คล่องแคล่ว และถูกต้อง (Ap)<br>CLO-2: สามารถนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลายและน่าสนใจผ่านสื่อโซเซียลที่มีความทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม (Ap)                                                                                                                               |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1540101 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        | ✓   |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางภาษาไทยในการสื่อสารทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและกึ่งทางการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (Ap)<br>CLO-2: สามารถเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด เขียนบันทึก และสามารถนำเสนองานด้วยทักษะการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องและเหมาะสม (An)<br>CLO-3: สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานที่มีความหลากหลายและน่าสนใจอันแสดงออกถึงการเป็นผู้ได้รับการฝึกฝนและพัฒนาทักษะภาษาไทย (C) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1540102 | ส่งสารสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        | ✓   |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและกลวิธีการพูดและเขียนในการสื่อสารได้ (U, Ap)<br>CLO-2: สามารถส่งสารสื่อประชาสัมพันธ์ได้อย่างสร้างสรรค์ (U, Ap)<br>CLO-3: สามารถประยุกต์และจัดทำสื่อเพื่อเผยแพร่เชิงสร้างสรรค์ได้ (Ap)                                                                                                                                                          |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1570101 | สนุกกับภาษาจีน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา                                              |                                                                                                                                                                                              | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                                                 | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                  | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|                                                      | CLO-1: สามารถอธิบายโครงสร้างประโยคและไวยากรณ์ภาษาจีนขั้นพื้นฐานได้ (Re, U)<br><br>CLO-2: สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap)                             |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1590101                                              | สนุกกับภาษาญี่ปุ่น                                                                                                                                                                           | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|                                                      | CLO-1: สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคำศัพท์และรูปแบบประโยค พื้นฐานภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวันได้ (Re, U)<br><br>CLO-2: สามารถฟังและพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ (Ap) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1620101                                              | สนุกกับภาษาเกาหลี                                                                                                                                                                            | ✓      |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|                                                      | CLO-1: สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาเกาหลีเบื้องต้นผ่านกิจกรรมนันทนาการต่างๆ ได้ (U, Ap)<br><br>CLO-2: สามารถประยุกต์และสร้างสื่อการเรียนรู้ภาษาเกาหลีได้ (Ap)                              |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์ |                                                                                                                                                                                              |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 7000101                                              | ดิจิทัล                                                                                                                                                                                      |        |     | ✓      |     | ✓   |        |     |        |     |        |     |        |     |
|                                                      | CLO-1: สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างสื่อดิจิทัลได้ (Ap, S)                                                                                            |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |



| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมในการป้องกันความมั่นคงปลอดภัยเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานทักษะดิจิทัลได้ (Ap, S)<br>CLO-3: สามารถประยุกต์ใช้โลกเสมือนจริงและปัญญาประดิษฐ์ในสังคมดิจิทัลและการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ (Ap, S)                                                                                                                                                                     |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1000101 | ความสุขในศตวรรษที่ 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |     |        | ✓   | ✓   |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถแก้ปัญหาและสร้างภูมิคุ้มกันต่อการใช้ชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Ap)<br>CLO-2: สามารถประเมินและวิเคราะห์สื่อและข้อมูลสารสนเทศในยุคโลกาภิวัตน์ได้อย่างมีวิจารณญาณ (An, E, S)<br>CLO-3: สามารถวางแผนการดำเนินชีวิตประจำวันและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (C, At)<br>CLO-4: สามารถออกแบบวิธีการในการสร้างความสุขทั้งต่อตนเอง และผู้อื่น ด้วยเทคนิคการสร้างความสุขในศตวรรษที่ 21 (C, At) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2000101 | ชีวิตยืดหยุ่นได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |     |        | ✓   | ✓   |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของการดำเนินชีวิตเชิงบวก มิติกาย จิต อารมณ์ สังคมในการสร้างสมดุลชีวิต (Re, U)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | <p>CLO-2: สามารถแก้ปัญหา เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างสมดุล (การให้เหตุผล การเรียนรู้ การคิด การจำ การรับรู้และการกระทำ) การปรับตัวและฟื้นตัว กลับสู่ภาวะปกติ การรู้เท่าทันบริบทและสถานการณ์ในปัจจุบัน (Ap, S)</p> <p>CLO-3: สามารถเลือกใช้กระบวนการในการบริหารจัดการความเครียด (Ap)</p> <p>CLO-4: สามารถแก้ปัญหา โดยใช้เครื่องมือในการมองอนาคต และการวางแผนการแก้ปัญหาในอนาคตอย่างสร้างสรรค์ (Ap)</p> <p>CLO-5: สามารถวิเคราะห์และประเมินตนเองเพื่อกำหนดเป้าหมายการดำเนินชีวิต (An, E)</p> <p>CLO-6: สามารถออกแบบการใช้ชีวิตที่ยืดหยุ่นได้ (C, At)</p> |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2500101 | ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |     |        | ✓   | ✓   |        |     |        |     |        |     |        |     |
|         | <p>CLO-1: สามารถอธิบายความหมายของการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทย และวิถีสังคมโลก (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถสาธิตวิธีในการดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม (Ap, S)</p> <p>CLO-3: สามารถจำแนกธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทยและวิถีสังคมโลก (An)</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                                                 | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|                                                      | CLO-4: สามารถวิพากษ์วิจารณ์ธรรมเนียมปฏิบัติของการอยู่ร่วมกันในวิถีสังคมไทยและวิถีสังคมโลก (E)<br><br>CLO-5: สามารถสร้างสรรค์วิธีการเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อชีวิตที่ดีอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข (C, At)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1000102                                              | ท้าทายความคิด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|                                                      | CLO-1: สามารถค้นคว้าหาความรู้ เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบให้ได้<br>ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ (S)<br><br>CLO-2: สามารถสร้างชิ้นงาน โดยใช้หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างสร้างสรรค์<br>การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา (Ap, C)<br><br>CLO-3: สามารถอธิบายหลักการสร้างนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลักการสร้างชิ้นงาน หรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการอย่างเป็นระบบ (Re, U)<br><br>CLO-4: สามารถประยุกต์ใช้หลักการคิด ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางความคิด (Ap, S)<br><br>CLO-5: สามารถสร้างนวัตกรรม โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย (C)<br><br>CLO-6: สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่า คำนวณ (An) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-7: สามารถประเมินความสอดคล้องกับบริบทของชุมชน มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (At, E)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 4020101 | วิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาไทย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายความหมาย และสรุปความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาไทยด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูลจาก กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการนำภูมิปัญญาไทยมาเพิ่มมูลค่าด้วย กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (An, E, At)<br>CLO-3: สามารถวางแผน ออกแบบ และเตรียมผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจบาง ชนิดด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง (Ap, C, S) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 5000101 | นวัตกรรมการเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายความสำคัญของภาคเกษตรกับการดำรงชีวิตของ มนุษย์ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบทางการเกษตรต่อ สังคม (An)<br>CLO-3: สามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน (Ap)                                                                                                                                                                                                 |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-4: สามารถสร้างห่วงโซ่คุณค่าเกษตรสีเขียวและนวัตกรรมเพื่อ<br>การเกษตรสีเขียว ในการสร้างโอกาสและเพิ่มรายได้จากการเกษตร (Ap,<br>S)<br>CLO-5: สามารถวางแผน ออกแบบ และสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนางาน<br>ด้านการเกษตรเบื้องต้น (Ap, C)                                                                                                                          |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 6000101 | ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบและหลักการในการพัฒนา<br>นวัตกรรม (Re, U)<br>CLO-2: สามารถนำแนวคิดจากผู้พัฒนานวัตกรรมระดับท้องถิ่นประเทศ<br>และระดับสากลมาประยุกต์ใช้ได้ (Ap, S)<br>CLO-3: สามารถพัฒนาและสร้างนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และต้นแบบของ<br>แนวคิดใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์และมีประโยชน์ตามกฎหมายทรัพย์สินทาง<br>ปัญญาเบื้องต้น (Ap, C, S, At) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 4040101 | คณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการคิดและ<br>กระบวนการให้เหตุผล ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์และให้<br>เหตุผลของสถานการณ์ต่าง ๆ จนได้ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูล<br>เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม (An, S)                                                            |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                        | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|                             | CLO-3: สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานในการคิดวิเคราะห์เปรียบเทียบ และใช้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ (E, Ap, S)                                                                                                                                                                                                                |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 4090101                     | การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |     |        |     |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |        |     |
|                             | CLO-1: สามารถอธิบายคุณค่าทางโภชนาการของอาหารเพื่อสุขภาพ<br>อาหารป้องกันและก่อให้เกิดโรค การจัดการสุขาภิบาลอาหาร (Re, U)<br>CLO-2: สามารถตัด หั่น แต่งวัตถุดิบ เพื่อการประกอบอาหารไทยและอาหารนานาชาติได้ (S)<br>CLO-3: สามารถทำและสร้างสรรค์อาหารไทยและอาหารนานาชาติเพื่อการประกอบอาชีพหรือหารายได้ (C)<br>CLO-4: สามารถบริหารต้นทุนอาหารให้เหมาะสมกับงบประมาณและกำหนดราคาขายได้ (An) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3560101                     | ผู้ประกอบการดิจิทัล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|                             | CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด หลักการและคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถนำความรู้ด้านเทคโนโลยีมาสนับสนุนธุรกิจออนไลน์เพื่อสนองความต้องการของตลาดยุคดิจิทัล (Ap, S)                                                                                                                                                                                               |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-3: สามารถออกแบบธุรกิจดิจิทัลบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (C, At)<br>CLO-4: มีทักษะความเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของยุคดิจิทัล (S)                                                                                                                                                                                                                                                         |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3560102 | ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิดและคุณลักษณะที่เหมาะสมของการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถอธิบายหน้าที่ของการจัดการธุรกิจสำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)<br>CLO-3: สามารถวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจเพื่อการเริ่มต้นประกอบธุรกิจที่สอดคล้องกับการแข่งขันในเศรษฐกิจยุคดิจิทัลได้ (An, Ap)<br>CLO-4: สามารถจัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมได้ (C, S) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3540101 | การตลาดสำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายบทบาท ความสำคัญและแนวคิดการตลาดสำหรับผู้ประกอบการได้ (Re, U)<br>CLO-2: นักศึกษาสามารถวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดเพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดได้ (An, Ap)                                                                                                                                                                                                                                                      |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-3: นักศึกษาสามารถเขียนแผนการตลาดได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ (S, C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3560103 | เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการของเศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการได้ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจด้านการผลิต การกระจายและการบริโภคสินค้าและบริการได้ (An)<br>CLO-3: สามารถออกแบบการกระจายสินค้าและการบริการได้ (C)<br>CLO-4: สามารถประยุกต์แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์กับการประกอบธุรกิจได้ (Ap)                                                                                                                   |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3010101 | การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด หลักการการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล ความหมาย กระบวนการ ความสำคัญ รูปแบบของการสื่อสารทางธุรกิจ และแนวโน้มการสื่อสารธุรกิจที่ตรงใจผู้บริโภคได้ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์เพื่อเลือกใช้สื่อออนไลน์ที่เหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจดิจิทัล (An)<br>CLO-3: สามารถผลิตเพื่อประยุกต์ใช้ในการสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัลโดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายสำหรับนักสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล (An, C, S) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |



| รายวิชา                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                                                       | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
| 3010102                                                    | การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |     |        |     |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |        |     |
|                                                            | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการและแนวคิดของกลยุทธ์การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ หลักการบริหารและการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ในมิติของเจ้าของแบรนด์ได้ (Re, U)<br>CLO-2: สามารถนำความรู้ด้านการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ได้ (Ap, An, C)<br>CLO-3: มีวินัย มีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์ (At) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2560101                                                    | การเมืองและกฎหมายในชีวิตยุคดิจิทัล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |     |        |     |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |
|                                                            | CLO-1: สามารถอธิบายสิทธิตามรัฐธรรมนูญและกฎหมายในยุคดิจิทัลได้อย่างชัดเจน (Re, U)<br>CLO-2: สามารถเลือกใช้กฎหมายที่เหมาะสมในการเรียกร้องสิทธิเสรีภาพของประชาชน การตรวจสอบการใช้อำนาจทางการเมือง และการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์กับการก่อกวนสิทธิในทางแพ่ง และวิธีการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อป้องกันการทุจริตในช่องทางออนไลน์ (U)                                                                                                                                         |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
| 4010101 | วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |     |        |     |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |
|         | <p>CLO-1: สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบภายใต้ยุคโลกเปลี่ยนแปลงฉบับพลันได้ (Ap, At)</p> <p>CLO-3: สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ นวัตกรรม เพื่อประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เหมาะสมได้ (An)</p> <p>CLO-4: สามารถพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การเกษตร และอุตสาหกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุคใหม่ (C)</p> |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 4010102 | สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |     |        |     |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |
|         | <p>CLO-1: สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตในสภาวะภูมิอากาศที่วิกฤตได้ (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากสภาวะภูมิอากาศที่วิกฤตได้ (An)</p> <p>CLO-3: สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ และสร้างนวัตกรรมเพื่อลดผลกระทบจากวิกฤตของสิ่งแวดล้อมได้ (Ap, An)</p> <p>CLO-4: สามารถออกแบบแนวทางการจัดการมรดกทางธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนได้ (C)</p>                 |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 0988101 | สุขภาพเพื่อชีวิตในยุคดิจิทัล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |     |        |     |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |

| รายวิชา                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส                   | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|                        | CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิดทางสุขภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์บทบาท สิทธิ และผลกระทบทางสุขภาพต่อ มนุษย์ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (An)<br>CLO-3: สามารถวางแผนและออกแบบโครงการกิจกรรมเพื่อส่งเสริม สุขภาพของมนุษย์ในยุคดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Ap, S) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 1090101                | กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิตวิถีใหม่ที่ยั่งยืน                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |     |        |     |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |        |     |
|                        | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการการมีกิจกรรมทางกายเพื่อ การดำรงชีวิตในประจำวัน (Re, U)<br>CLO-2: สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเลือกกิจกรรมทางกายในเวลา ว่างเพื่อสุขภาพ (An)<br>CLO-3: สามารถวางแผน ออกแบบ การสร้างโปรแกรมกิจกรรมทางกาย สำหรับตนเองและการประเมินสมรรถภาพด้วยตนเอง (Ap, C)                                                       |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2500102                | รักษ์เมืองพริบพรี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |     |        | ✓   |     |        |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |
|                        | CLO-1: สามารถเรียนรู้แนวทางการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมรา โชบาย และประยุกต์ใช้กับแนวทางการดำรงชีวิตของตนเองบนพื้นฐาน พลเมืองที่ดีได้เป็นอย่างดี (Re, U, Ap)                                                                                                                                                                           |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | <p>CLO-2: สามารถอธิบายคุณค่าทางภูมิศาสตร์โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาภูมิสังคมของจังหวัดเพชรบุรีได้อย่างถูกต้อง (Re, U)</p> <p>CLO-3: สามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยใช้ มรดกทางพหุวัฒนธรรมเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ (Re, U, At)</p> <p>CLO-4: สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต ท่ามกลาง สังคมพหุวัฒนธรรม (Ap, At)</p>                                           |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2500103 | ชุมชนของพ่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |     |        | ✓   |     |        |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |
|         | <p>CLO-1: สามารถเรียนรู้และเข้าใจพระบรมราโชวาท พระราชดำริ หลักการทรงงาน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ การพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน (Re, U)</p> <p>CLO-2: สามารถบูรณาการความรู้ศาสตร์ต่างๆ เข้ากับหลักการ ทรงงานในการแก้ปัญหาของชุมชนอย่างมีส่วนร่วม และสามารถนำมาใช้ในการดำรงชีวิตของตนเอง และถ่ายทอดสู่ชุมชนได้ (Ap, S)</p> <p>CLO-3: สามารถนำองค์ความรู้ศาสตร์ต่างๆ ไปออกแบบใน การแก้ปัญหามีส่วนร่วมตามบริบทของชุมชน (Ap, At)</p> |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| 2530101 | พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |     |        | ✓   |     |        |     |        |     |        |     | ✓      | ✓   |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                      | GELO-1 |     | GELO-2 |     |     | GELO-3 |     | GELO-4 |     | GELO-5 |     | GELO-6 |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.1    | 1.2 | 2.1    | 2.2 | 2.3 | 3.1    | 3.2 | 4.1    | 4.2 | 5.1    | 5.2 | 6.1    | 6.2 |
|         | CLO-1: สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไข<br>เพื่อออกแบบกิจกรรมจิตอาสาตามบริบทของท้องถิ่น (An, C)<br>CLO-2: สามารถจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (S)<br>CLO-3: สามารถทำงานร่วมกัน ด้วยกระบวนการทำงานร่วมกันอย่าง<br>สร้างสรรค์ (At, S) |        |     |        |     |     |        |     |        |     |        |     |        |     |

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ ✓ แสดงความสอดคล้องระหว่างรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)

ตาราง ค2 ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาเฉพาะ กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

| รายวิชา |                                                                                                                    | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|         |                                                                                                                    |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                        |               |                                           |      |      |      |      |
| 1.      | กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์                                                                           |               |                                           |      |      |      |      |
| 5501101 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1                                                                                               | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: แก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมได้                                                                  |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: กำหนด คิววิธี และแก้ไขปัญหาวิศวกรรม โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์         |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5501102 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2                                                                                               | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: แก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมได้                                                                  |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: กำหนด คิววิธี และแก้ไขปัญหาวิศวกรรมเชิงซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: หาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ๆ เชิงวิศวกรรมและ/หรือศาสตร์อื่นๆ                                            |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5501103 | ฟิสิกส์วิศวกรรม                                                                                                    | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: บอกความหมาย และจำแนกปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ได้                                                             |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: บอกความหมายของปริมาณทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ได้                                     |               |                                           | ✓    |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                    |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-3: คำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ได้ ด้วยการประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน         |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-4: ประยุกต์ทฤษฎีบทงานพลังงานได้                                                                            |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-5: ระบุสถานการณ์ที่ระบบมีค่าพลังงานกลคงตัวหรือมีโมเมนตัมคงตัวได้                                           |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-6: ระบุชนิดของการกวัดแกว่งฮาร์มอนิกได้                                                                     |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-7: ประยุกต์สมการแห่งความต่อเนื่องและสมการเบอร์นูลลีในการหาค่าความดันและอัตราเร็วของของไหลในอุดมคติได้      |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-8: ประยุกต์สมการสถานะของแก๊สในอุดมคติ ในการคำนวณปริมาณที่ระบุสถานะของแก๊ส                                  |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-9: ประยุกต์กฎทางเทอร์โมไดนามิกส์ เพื่อคำนวณหาความร้อนที่ไหลเข้า/ออกระบบในกระบวนการที่เปลี่ยนกลับได้        |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5501104 | ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม                                                                                      | 1 (0-3-0)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถใช้อุปกรณ์ทั้งแบบอนาล็อกและดิจิตอลในการวัดปริมาณที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1 |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: ประเมินค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด                                                                      |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: บันทึกผลและเรียบเรียงผลการทดลองในรายงานปฏิบัติการ                                                       |               |                                           |      |      |      | ✓    |

| รายวิชา |                                                                                                                 | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                     |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-4: วิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง                                                                                  |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5501105 | เคมีวิศวกรรม                                                                                                    | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม                              |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: อธิบายสมบัติของธาตุตามตารางธาตุได้                                                                       |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: อธิบายพันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ของ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง                                                   |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-4: เข้าใจสมดุลเคมี และสมบัติทั่วไปของกรดและเบส และ จลนพลศาสตร์เคมี                                          |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5501106 | ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม                                                                                          | 1 (0-3-0)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้                               |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: รู้จักชื่อและการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องแก้วพื้นฐานในการทำปฏิบัติการเคมี                                  |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: สามารถจัดเตรียมสารละลายพื้นฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการได้                                                  |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-4: อ่านอุณหภูมิจากเทอร์โมมิเตอร์ได้ถูกต้อง หาจุดเยือกแข็งของของเหลว และใช้สมบัติ คำนวณหามวลโมเลกุลของสารได้ |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-5: อธิบายลักษณะของปฏิกิริยาเคมีแบบต่างๆได้                                                                  |               |                                           | ✓    |      |      |      |



| รายวิชา |                                                                                                                                                      | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                          |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| 2.      | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม                                                                                                                             |               |                                           |      |      |      |      |
| 5521101 | ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมอุตสาหการ                                                                                                                    | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถเข้าใจถึงหน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกร รวมถึงบทบาทหน้าที่ของวิศวกรอุตสาหการ                                                              |               | ✓                                         |      |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถเข้าใจของความสัมพันธ์ของรายวิชาหรือองค์ความรู้ต่าง ๆ ในหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ                                                        |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: รู้จักองค์กร/หน่วยงาน บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบขององค์กร/หน่วยงานในสายวิชาชีพของตน                                                            |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-4: สามารถเข้าใจถึงหลักการเบื้องต้นในการบริหารจัดการระบบการผลิตในอุตสาหกรรม                                                                       |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5521102 | เขียนแบบวิศวกรรม                                                                                                                                     | 3 (2-3-4)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการเครื่องมือในการเขียนแบบด้วยมือ การใช้เส้นแบบต่าง ๆ และขนาด ที่ใช้ในการเขียนแบบได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน                    |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถอ่านและเขียนแบบภาพฉายมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ทั้งภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ พร้อมทั้งการกำหนดขนาด และความคลาดเคลื่อนได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน |               |                                           | ✓    |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                                             | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                 |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-3: รู้จักและสามารถเขียนภาพตัดได้อย่างถูกต้อง                                                                                                            |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-4: สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบเบื้องต้นได้                                                                                    |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5521103 | วัสดุวิศวกรรม                                                                                                                                               | 3 (2-3-4)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ และประสิทธิภาพของวัสดุได้                                                                      |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถอธิบายแผนภาพสมดุลและแปลความหมายได้                                                                                                             |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: สามารถอธิบายความหมายของสมบัติเชิงกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุได้                                                                                      |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-4: สามารถทดสอบสมบัติเชิงกลของวัสดุและแปลผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้อง                                                                                          |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5521104 | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม                                                                                                                 | 3 (2-3-4)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: การเขียนผังงาน คำสั่งและเงื่อนไขสร้างโปรแกรม แก้ไขโจทย์ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ                                                               |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำส่งเสริมความร่วมมือที่ดี เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์ |               |                                           |      |      | ✓    |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                         | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                             |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-3: สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร |               |                                           |      |      | ✓    |      |
| 5521105 | หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า                                                                                                                | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน หาค่าแรงดัน กระแส และกำลังงานไฟฟ้า ทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ                                      |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถอธิบายการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หลักการของระบบไฟฟ้า 3 เฟสและวิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าเบื้องต้น          |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: สามารถอธิบายการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น และเครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า                                               |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5521106 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า                                                                                                                 | 1 (0-3-0)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: แสดงทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า และเครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐานได้                                                               |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: ใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าในการวัดค่าทางไฟฟ้าเบื้องต้นได้                                                                          |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5521107 | สถิติวิศวกรรม                                                                                                                           | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                             | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                 |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-1: สามารถคิด วิเคราะห์ ตีโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ทางวิศวกรรมได้<br>แก้ไขโจทย์ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ                                                                   |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางสถิติเพื่อ<br>ประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้                                                                 |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO-3: สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทาง<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับ<br>มอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร |               |                                           |      |      | ✓    |      |
|         | CLO-4: มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ต้องเคารพกฎระเบียบและ<br>ข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม                                                                        |               | ✓                                         |      |      |      |      |
| 5521108 | กรรมวิธีการผลิต                                                                                                                                                             | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายกรรมวิธีการผลิตด้วยกระบวนการหล่อ การขึ้นรูป<br>การตัดเฉือน การประกอบชิ้นงานได้                                                                           |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตได้                                                                                                                |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO-3: สามารถคำนวณต้นทุนการผลิตได้                                                                                                                                          |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5521109 | ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต                                                                                                                                                   | 1 (0-3-0)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถออกแบบ ผลิต และตรวจสอบชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง                                                                                                                   |               |                                           | ✓    |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                  | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                      |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-2: สามารถใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกลในการผลิตชิ้นงาน และประกอบได้อย่างเหมาะสม และปลอดภัย                                                                     |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5521110 | เทอร์โมฟลูอิด                                                                                                                                                    | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: เข้าใจหลักการและวิธีการวิเคราะห์ระบบต่างๆ ด้วยกฎของเทอร์โมไดนามิกส์                                                                                       |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: เข้าใจหลักการพื้นฐาน พฤติกรรมเกี่ยวกับการไหลและประยุกต์ใช้องค์ความรู้กลศาสตร์ของไหลสำหรับออกแบบระบบท่อในงานวิศวกรรม                                       |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5521111 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล                                                                                                                                      | 1 (0-3-0)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: มีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล                                                                                   |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล เช่น เครื่องมือวัด ป้อนน้ำ ระบบการไหลในท่อ เชื้อเพลิง ฝาย การปรับอากาศ และการถ่ายเทความร้อน เป็นต้น |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5521113 | กลศาสตร์วิศวกรรม                                                                                                                                                 | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการของกฎของนิวตันได้อย่างถูกต้อง                                                                                                          |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถอธิบายหลักการคำนวณระบบแรงต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง                                                                                                      |               |                                           | ✓    |      |      |      |

| รายวิชา            |                                                                                                                              | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส               | ชื่อรายวิชา                                                                                                                  |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|                    | CLO-3: สามารถหลักการคำนวณและการประยุกต์แรงเสียดทานได้อย่างถูกต้อง                                                            |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|                    | CLO-4: สามารถอธิบายหลักการและคำนวณโมเมนต์ความเฉื่อยได้อย่างถูกต้อง                                                           |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5521115            | ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน                                                                                                    | 2(0-6-0)      |                                           |      |      |      |      |
|                    | CLO-1: เข้าใจและสามารถอธิบายหลักความปลอดภัยในการทำงานต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง                                                   |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|                    | CLO-2: รู้จักและสามารถใช้งานเครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมือวัดพื้นฐาน ในการทำงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย   |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|                    | CLO-3: รู้จักและสามารถเลือกชิ้นส่วนมาตรฐานมาใช้งานได้                                                                        |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 3. กลุ่มวิชาชีพ    |                                                                                                                              |               |                                           |      |      |      |      |
| 3.1. วิชาชีพบังคับ |                                                                                                                              |               |                                           |      |      |      |      |
| 5521112            | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร                                                                                                       | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|                    | CLO-1: สามารถใช้หลักการพื้นฐานการประยุกต์ใช้วิชาด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เรียน มาบูรณาการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|                    | CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทักษะการฟัง พูด อ่านเขียน ในการสื่อสารในการทำงานวิชาชีพได้                                |               |                                           |      |      |      | ✓    |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                          | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                              |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| 5522101 | การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม                                                                                                                                                                                             | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถเข้าใจหลักการศึกษการเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงาน สามารถใช้เทคนิคหรือเครื่องมือในการศึกษการเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้                                                       |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่าง ๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิตแผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์คนกับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบกลุ่มคน |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สามารถนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการจำลองแบบปัญหาได้                                                                                                                                                      |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-4: สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาในระบบแถวคอย การผลิต การเดินทางและการขนส่งได้                                                                                                                                            |               |                                           |      | ✓    |      |      |
| 5522102 | ปฏิบัติการการศึกษการทำงานในอุตสาหกรรม                                                                                                                                                                                    | 1 (0-3-0)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหา ของสาขาวิชาชีพเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้                                                                       |               |                                           |      | ✓    |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                    | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                        |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-2: สามารถนำความรู้ เชื่อมโยงเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ และการทำงาน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม                                                                  |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO-3: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการได้                                                                                              |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5522103 | การควบคุมคุณภาพ                                                                                                                                                    | 3 (2-3-4)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถคิด วิเคราะห์ ตีโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ทางวิศวกรรมได้ แก้ไขโจทย์ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ                                                             |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้                                                                    |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร |               |                                           |      |      | ✓    |      |
|         | CLO-4: มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ต้องเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม                                                                   |               | ✓                                         |      |      |      |      |
|         | CLO-5: ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำส่งเสริมความร่วมมือที่ดี เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์        |               |                                           |      |      | ✓    |      |
| 5522104 | การวิจัยการดำเนินงาน                                                                                                                                               | 3 (2-3-4)     |                                           |      |      |      |      |



| รายวิชา |                                                                                        | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                            |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-1: กำหนดวัตถุประสงค์ขอบเขตและข้อจำกัดของปัญหาเพื่อสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์       |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: ระบุขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาและแก้ปัญหาแบบจำลองคณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้ |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: พัฒนาแบบจำลอง วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้                                        |               |                                           |      | ✓    |      |      |
| 5522105 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม                                                                    | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: ประยุกต์ใช้หลักการคำนวณค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาเพื่อเปรียบเทียบโครงการได้ |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-2: อธิบายและคำนวณค่าเสื่อมราคาในรูปแบบต่างๆ และนำมาประเมินการทดแทนทรัพย์สิน        |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: วิเคราะห์จุดคุ้มทุนโครงการได้                                                   |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-4: มีความรู้พื้นฐานความน่าจะเป็นและสามารถใช้ในการตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงได้       |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-5: อธิบายและคำนวณผลกระทบของภาษีที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม                 |               |                                           |      | ✓    |      |      |
| 5522106 | วิศวกรรมซ่อมบำรุง                                                                      | 3 (2-3-4)     |                                           |      |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                             | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                 |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการบริการซ่อมบำรุง                                 |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถสร้างแนวคิดในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ อย่างเป็นระบบ                            |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาทางการซ่อมบำรุงเครื่องจักร การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเครื่องจักร |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5522107 | การวางแผนและควบคุมการผลิต                                                                                   | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: อธิบายความสำคัญของการวางแผนและควบคุมการผลิตได้                                                       |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: ใช้เทคนิคการพยากรณ์ในการวางแผนการผลิตและควบคุมสินค้าคงคลังได้                                        |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: คำนวณปริมาณสินค้าคงคลังและวางแผนความต้องการวัสดุได้                                                  |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-4: กำหนดงาน จัดลำดับ และสามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพของรูปแบบลำดับงานได้                                |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-5: วางแผนโครงการในรูปแบบต่างๆ ได้ และสามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการบริหารโครงการได้                 |               |                                           |      | ✓    |      |      |
| 5522108 | การออกแบบและวางแผนโรงงาน                                                                                    | 3 (2-3-4)     |                                           |      |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                        | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                            |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-1: เข้าใจ และอธิบายการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม สามารถวางผังโรงงานเบื้องต้นได้                                                                                        |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถการสร้างและการทดสอบแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์                                                                                                |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: เข้าใจถึงหลักการการวางแผนติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาในการวางแผนผังโรงงาน ท่าเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ผังโรงงานแบบต่าง ๆ |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-4: ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำส่งเสริมความร่วมมือที่ดี เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์            |               |                                           |      |      | ✓    |      |
| 5522109 | องค์กรและการจัดการในอุตสาหกรรม                                                                                                                                         | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถเข้าใจแนวคิดหลักการการบริหารจัดการการวางแผน การจัดสายงาน                                                                                                  |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถเข้าใจหลักเกณฑ์การจัดตั้งองค์กรธุรกิจ หลักการบริหาร และหน้าที่สำคัญของฝ่ายบริหารทุกๆ ด้าน ในแง่การวางแผน การจัดคนเข้าทำงาน การสั่งการ การจูงใจคนทำงานได้  |               |                                           | ✓    |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                 | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                     |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-3: สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม มาใช้ในการบริหารองค์กรได้                                               |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-4: มีความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในระบบอุตสาหกรรม                                                                         |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5522110 | วิศวกรรมความปลอดภัย                                                                                                             | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถเข้าใจพื้นฐานของอุบัติเหตุ และการป้องกัน                                                                           |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถรู้สาเหตุ และการควบคุมการเกิดอุบัติเหตุ                                                                            |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สามารถเข้าใจหลักการบริหารความปลอดภัย                                                                                     |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-4: สามารถเข้าใจกฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย                                                                 |               |                                           |      | ✓    |      |      |
| 5522111 | การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต                                                                                                       | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: เข้าใจและสามารถอธิบายการวิเคราะห์ทางการเงินและบัญชีต้นทุน                                                                |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถการวางแผนต้นทุน การประมาณต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุน การประเมินผลกำไร การจัดทำงบประมาณ งบลงทุน ระบบต้นทุน            |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5524104 | คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ                                                                                                        | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม รวมถึงภาพรวมการเชื่อมโยงข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์ช่วยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ |               |                                           | ✓    |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-2: เข้าใจหลักการและรู้จักการใช้เครื่องมือในการสเก็ตซ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: เข้าใจหลักการและสามารถสร้าง รวมถึงการแก้ไขรูปทรงสามมิติแบบรูปทรงตัน และรูปทรงพื้นผิวได้                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-4: สามารถสร้างแบบสั่งงาน และแบบงานประกอบได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากลและมีความเหมาะสม                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-5: สามารถนำเข้าและส่งออกแฟ้มข้อมูลระหว่างระบบ CAD/CAM/CAE ได้                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO-6: สามารถวิเคราะห์โมเดลการออกแบบเชิงวิศวกรรมเบื้องต้นได้                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5524105 | ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเทคนิคในการควบคุมและการประยุกต์การใช้งาน การควบคุมระบบกลไก การควบคุมระบบไฟฟ้า การควบคุมระบบนิวเมติก การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมระบบการย้อนกลับ พีแอลซี เซ็นเซอร์ ระบบการควบคุมอนาล็อกแบบไบนารีและระบบดิจิทัล ระบบเครื่องมือกลแบบซีเอ็นซี กรรมวิธีการผลิตแบบยืดหยุ่นปรับตัวได้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้ |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                                           |      | ✓    |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                  | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                      |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-3: สามารถนำเสนอการสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ โดยใช้ระบบอัตโนมัติในการควบคุมการทำงานได้                                                                       |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5529101 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1                                                                                                                                      | 1 (0-3-0)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานการประยุกต์ใช้วิชาด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เรียน มาบูรณาการสร้างสรรค์แนวคิดในการ ประดิษฐ์ วิจัย ค้นคว้าอย่างอิสระในงานที่ตนสนใจ |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความคิดริเริ่มและรู้จักแก้ปัญหาในการทำงาน วิเคราะห์และจัดอันดับความสำคัญของปัญหา                                                         |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO-3: สามารถสื่อสารและการนำเสนอรายงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ด้านผลการทดลอง การเรียนรู้การทำงานเป็นทีมแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่มีความกล้าแสดงออก                  |               |                                           |      |      | ✓    |      |
| 5529102 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2                                                                                                                                      | 2 (0-6-0)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานการประยุกต์ใช้วิชาด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เรียน มาบูรณาการสร้างสรรค์แนวคิดในการ ประดิษฐ์ วิจัย ค้นคว้าอย่างอิสระในงานที่ตนสนใจ |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO-2: สามารถประยุกต์ใช้ความคิดริเริ่มและรู้จักแก้ปัญหาในการทำงาน วิเคราะห์และจัดอันดับความสำคัญของปัญหา                                                         |               |                                           |      |      |      | ✓    |

| รายวิชา           |                                                                                                                                                  | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส              | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                      |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|                   | CLO-3: สามารถสื่อสารและการนำเสนอรายงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ ด้านผลการทดลอง การสรุปผล                                                          |               |                                           |      |      | ✓    |      |
|                   | CLO-4: สามารถเรียนรู้การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่มีความกล้าแสดงออก และการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น |               |                                           |      |      | ✓    |      |
| 3.2. วิชาชีพเลือก |                                                                                                                                                  |               |                                           |      |      |      |      |
| 5521114           | กฎหมายอุตสาหกรรม                                                                                                                                 | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|                   | CLO-1: สามารถเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายอุตสาหกรรมและแรงงานต่าง ๆ                                                                                      |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|                   | CLO-2: สามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมในการประยุกต์ใช้กฎหมายอุตสาหกรรมและแรงงาน ต่างๆ                                                    |               |                                           |      | ✓    |      |      |
| 5522112           | วิศวกรรมคุณค่า                                                                                                                                   | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|                   | CLO-1: สามารถเข้าใจเกี่ยวกับประยุกต์วิธีของวิศวกรรมคุณค่าในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิต ตลอดจนการจัดซื้อวัตถุดิบได้   |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|                   | CLO-2: สามารถคิดและนำเสนอวิธีการเพื่อลดต้นทุนการผลิตโดยไม่ทำให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลงได้                                                         |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|                   | CLO-3: สามารถนำเสนอกรณีศึกษาและทดลองปัญหาจริงที่เกิดขึ้นได้                                                                                      |               |                                           |      |      |      | ✓    |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                             | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|         |                                                                                                                                                                             |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                 |               |                                           |      |      |      |      |
| 5522113 | ระบบบริหารงานคุณภาพ                                                                                                                                                         | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถคิด วิเคราะห์ ตีโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ทางวิศวกรรมได้<br>แก้ไขโจทย์ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ                                                                   |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-2: สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือเพื่อประกอบ<br>วิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้                                                                         |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทาง<br>วิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับ<br>มอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร |               |                                           |      |      | ✓    |      |
|         | CLO-4: มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ ต้องเคารพกฎระเบียบและ<br>ข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม                                                                        |               | ✓                                         |      |      |      |      |
| 5522114 | วิศวกรรมคู่แฝดเสมือนและการจำลองระบบ                                                                                                                                         | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: ใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์สำหรับจำลองระบบอุตสาหกรรมและ<br>การบริการ การสร้างแบบจำลองระบบอุตสาหกรรมและบริการแบบต่าง ๆ                                                    |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-2: ใช้แบบจำลองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและหาคำตอบที่เหมาะสม                                                                                                                   |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำส่งเสริมความ<br>ร่วมมือที่ดี เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าเป้าหมายตามที่<br>วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์         |               |                                           |      |      | ✓    |      |



| รายวิชา |                                                                                                         | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                             |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| 5522115 | การยศาสตร์                                                                                              | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการยศาสตร์ และองค์ความรู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับสรีรวิทยา      |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-2: สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์การทำงาน ให้เหมาะสมกับการทำงาน                             |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางการยศาสตร์ในการแก้ปัญหาด้านการบาดเจ็บ การทำงานเบื้องต้นได้        |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5522116 | การผลิตแบบลีน                                                                                           | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิด และหลักการผลิตแบบลีนที่ใช้ในการทำงาน                                          |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-2: สามารถวิเคราะห์เครื่องมือสำหรับการพัฒนา ระบบ การลดความสูญเปล่าแบบลีน วางแผนขั้นตอนแก้ไขปัญหาคได้ |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สามารถทำงานเป็นทีมการวางแผนการผลิตและการลดความสูญเปล่าประยุกต์ใช้ในงานด้านอุตสาหกรรม             |               |                                           |      |      | ✓    |      |
| 5523101 | การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ                                                                               | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถเลือกใช้วัสดุวิศวกรรมที่สอดคล้องกับลักษณะการใช้งาน                                         |               |                                           |      | ✓    |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                   | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                       |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-2: สามารถออกแบบการใช้งานวัสดุเพื่อป้องกันความเสียหายในสถานะแวดล้อมการทำงานที่แตกต่างกันได้                    |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5524101 | วิศวกรรมเครื่องมือ                                                                                                | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมเครื่องมือในการออกแบบเครื่องมือจับยึดชิ้นงาน                                  |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-2: ระบุขนาดและค่าความคลาดเคลื่อนของขนาดและค่าความคลาดเคลื่อนเรขาคณิตในการออกแบบอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานลงในแบบงาน |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: วิเคราะห์กระบวนการผลิตของชิ้นส่วนที่ใช้อุปกรณ์จับยึดที่ส่งผลต่อชิ้นงาน                                     |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5524102 | เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ                                                                                          | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: เข้าใจหลักพื้นฐานและสามารถอธิบายพฤติกรรมการขึ้นรูปโลหะและอโลหะต่างๆ                                        |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-2: เข้าใจและสามารถอธิบายกระบวนการทำงานการขึ้นรูปโลหะและอโลหะได้อย่างถูกต้อง                                   |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สามารถหลักการทำงานของเครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะและอโลหะได้อย่างถูกต้อง                                    |               |                                           |      | ✓    |      |      |
| 5524106 | การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน                                                                                    | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                         | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                             |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-1: สามารถกำหนดขนาดลงในแบบงานทางวิศวกรรมได้ตามฟังก์ชันการใช้งาน                                                      |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของขนาดได้ตามฟังก์ชันการใช้งานและข้อจำกัดของกระบวนการผลิต                           |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: เข้าใจการอ่านแบบงานที่มีสัญลักษณ์ GD&T และสามารถวางแผนการวิธีการ และขั้นตอนการตรวจสอบได้                         |               |                                           | ✓    |      |      |      |
| 5224107 | การวัดทางวิศวกรรมขั้นสูง                                                                                                | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO1 : สามารถกำหนดเดตัมอ้างอิง ขนาดและความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิตตามฟังก์ชันการใช้งานของชิ้นงานลงในแบบงานได้อย่างถูกต้อง |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO2 : สามารถเลือกเครื่องมือวัดสำหรับตรวจสอบขนาดของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง                                               |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO3 : สามารถวิเคราะห์ความผิดพลาดที่เกิดจากการวัด และวางแผนการตรวจสอบชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง                             |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5525101 | การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน                                                                                     | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถเข้าใจกระบวนการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน                                                                      |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-2: สามารถคำนวณด้านสถิติ การดำเนินการต่าง ๆ ด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานได้                                        |               |                                           |      | ✓    |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                                                                                                                              | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-3: สามารถนำกระบวนการของระบบโลจิสติกส์ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้                                                                                                                                                                                                          |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5525102 | การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรม                                                                                                                                                                                                                                   | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถเข้าใจในระบบการขนถ่ายวัสดุ การแยกประเภทและชนิดของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุและบรรจุภัณฑ์ ขอบเขตการใช้งานของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุและบรรจุภัณฑ์ ชิ้นส่วนประกอบและหน้าที่การทำงานของส่วนประกอบของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุแต่ละประเภท ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถออกแบบและคำนวณระบบขนถ่ายวัสดุได้                                                                                                                                                                                                                                |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สามารถใช้โปรแกรมในการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุได้                                                                                                                                                                                                                         |               |                                           |      | ✓    |      |      |
| 5526101 | นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถเข้าใจหลักการพื้นฐานของระบบนิวแมติกและไฮดรอลิกส์ การทำงานและสัญลักษณ์อุปกรณ์ผลิตและปรับสภาพลมอัด                                                                                                                                                                |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถเข้าใจการทำงานอุปกรณ์ทำงานและวาล์วควบคุมระบบนิวแมติกและไฮดรอลิกส์                                                                                                                                                                                               |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: สามารถเข้าใจการทำงานอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าและโซลินอยด์วาล์ว                                                                                                                                                                                                               |               |                                           | ✓    |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                              | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                  |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-4: สามารถออกแบบและต่อวงจรควบคุมนิวแมติก นิวแมติกไฟฟ้า วงจรควบคุมไฮดรอลิกส์ และไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าได้                         |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-5: สามารถตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องและการบำรุงรักษาระบบนิวแมติกและไฮดรอลิกส์                                                 |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5526102 | เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง                                                                                                      | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: มีความเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการและขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ช่วยการผลิตได้                                      |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: รู้จักเครื่องมือตัดแบบต่างๆ และสามารถเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะงาน                                           |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: สามารถอธิบายองค์ประกอบของเงื่อนไขการตัดเฉือนและสามารถคำนวณเงื่อนไขการตัดเฉือนต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง                    |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-4: มีความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี และสามารถเตรียมเครื่องมือตัด เครื่องมือวัด และชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-5: รู้จักและสามารถอธิบายรหัสเอ็นซีมาตรฐาน ISO และสามารถเขียนโปรแกรมตามมาตรฐาน ISO ได้อย่างถูกต้อง                        |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-6: สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิตในการสร้างเส้นทางการเดินตัดให้กับเครื่องจักรกลซีเอ็นซีได้อย่างถูกต้อง                  |               |                                           |      | ✓    |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                   | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                       |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| 5527101 | การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม                                                                                                    | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถอธิบายแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงานชีวมวล ด้านพลังงานทดแทน ได้อย่างถูกต้อง |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ประยุกต์ใช้การอนุรักษ์พลังงานในการทำงาน ได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง                                 |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-3: สามารถสื่อสารและนำเสนอความรู้เบื้องต้นในการจัดการพลังงานในการทำงาน                                                         |               |                                           |      |      | ✓    |      |
| 5527102 | การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร                                                                                                       | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถเข้าใจหลักการบริหารโครงการในเชิงวิศวกรรมได้                                                                          |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: สามารถวางแผนการบริหารงานด้านต่างๆ สำหรับการดำเนินโครงการได้                                                                |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างโมเดลต้นแบบทางธุรกิจได้                                                                  |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5527103 | การบริหารโครงการ                                                                                                                  | 3 (3-0-6)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: สามารถควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการได้                                                                                 |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-2: ใช้โปรแกรมช่วยในการบริหารโครงการ                                                                                           |               |                                           |      | ✓    |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                                                                                     | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                                                                                         |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO-3: หาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ๆ เชิงวิศวกรรมและ/หรือศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามความต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนา                |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5527104 | สเปรดชีตสำหรับวิศวกรรมสมัยใหม่                                                                                                                                      | 2 (1-3-2)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO-1: วิธีประยุกต์ใช้สเปรดชีตในงานเอกสาร การออกแบบสเปรดชีตสำหรับเก็บข้อมูล สรุปข้อมูลในรูปแบบตารางนำเสนอ                                                           |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO-2: การประยุกต์วิซอลเบสิกแอปพลิเคชันเพื่อสร้างโปรแกรมอย่างง่าย                                                                                                   |               |                                           |      | ✓    |      |      |
|         | CLO-3: สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือตามบทบาทของวิศวกร |               |                                           |      |      | ✓    |      |
| 5528101 | เตรียมสหกิจศึกษา                                                                                                                                                    | 1 (0-3-0)     |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO1 : เข้าใจหลักการ กระบวนการ ตลอดจนระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน                                                                           |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO2 : ตระหนักในคุณค่าของจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ วัฒนธรรมองค์กร อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน และแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ       |               | ✓                                         |      |      |      |      |

| รายวิชา |                                                                                                   | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                                                       |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|         | CLO3 : พัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นให้เกิดขึ้นในตนเองอย่างเพียงพอสำหรับ นำไปใช้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO4 : เข้าใจและเลือกลักษณะงานที่เหมาะสมกับตนเอง พร้อมการเขียนจดหมายสมัครงาน                      |               |                                           | ✓    |      |      |      |
|         | CLO5 : เขียนบันทึกความคาดหวังที่ต้องการ รายงานเชิงเทคนิค และการนำเสนองาน                          |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO6 : ประยุกต์ผลการเรียนรู้ตนเองเพื่อสะท้อนคิดและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง                        |               |                                           |      |      |      | ✓    |
| 5528102 | สหกิจศึกษา                                                                                        | 6 (600)       |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO1 : นำความรู้ ทักษะ เทคนิค และเครื่องมือทางวิศวกรรมไปใช้ในงานจริง                              |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO2 : ระบุและวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริง         |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO3 : สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน                                             |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO4 : วางแผนการทำงานและปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง                           |               |                                           |      |      |      | ✓    |
|         | CLO5 : มีความสัมพันธ์ที่ดีกับทีมงาน                                                               |               |                                           |      |      |      | ✓    |



| รายวิชา |                                                                     | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|---------|---------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|         |                                                                     |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| รหัส    | ชื่อรายวิชา                                                         |               |                                           |      |      |      |      |
|         | CLO6 : เข้าใจและรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ |               |                                           |      |      |      | ✓    |

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ ✓ แสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)

**ภาคผนวก ง**

ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)  
กับจำแนกตามรายวิชาเฉพาะตามลำดับชั้นปี (YLOs)

ตารางที่ ง1 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับจำแนกตามรายวิชาเฉพาะตามลำดับชั้นปี (YLOs)

| ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา                        | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                    |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| <b>ชั้นปีที่ 1</b>                                 |               |                                           |      |      |      |      |
| 5521101 ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมอุตสาหการ          | 2 (1-3-2)     | At                                        | U    |      |      |      |
| 5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1                       | 3 (3-0-6)     |                                           | Ap   |      |      |      |
| 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม                            | 3 (3-0-6)     |                                           | U    |      |      |      |
| 5501104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม                  | 1 (0-3-0)     |                                           | U    |      |      | An   |
| 5521102 เขียนแบบวิศวกรรม                           | 3 2-3-4)      |                                           | U    |      |      |      |
| 5501105 เคมีวิศวกรรม                               | 3 (3-0-6)     |                                           | U    |      |      |      |
| 5501106 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม                     | 1 (0-3-0)     |                                           | U    |      |      |      |
| 5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2                       | 3 (3-0-6)     |                                           | Ap   |      |      | Ap   |
| 5521103 วัสดุวิศวกรรม                              | 3 (2-3-4)     |                                           | U    |      |      | U    |
| 5521104 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ | 3 (2-3-4)     |                                           | U    |      | U    |      |
| 5591102 กลศาสตร์วิศวกรรม                           | 3 (3-0-6)     |                                           | U    |      |      |      |
| 5524104 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ                   | 2 (1-3-2)     |                                           | Ap   | U    |      | U    |
| 5521107 สถิติวิศวกรรม                              | 3 (3-0-6)     | At                                        | U    |      | U    | Ap   |
| 5521115 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน                  | 2 (0-6-0)     |                                           | Ap   |      |      |      |
| <b>ชั้นปีที่ 2</b>                                 |               |                                           |      |      |      |      |

| ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา                    | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| 5521112 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร                 | 2 (1-3-2)     |                                           | Ap   |      |      | Ap   |
| 5521105 หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า               | 3 (3-0-6)     |                                           | U    |      |      |      |
| 5521106 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า                | 1 (0-3-0)     |                                           | U    |      |      | U    |
| 5521108 กรรมวิธีการผลิต                        | 3 (3-0-6)     |                                           | Ap   |      |      | Ap   |
| 5521109 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต              | 1 (0-3-0)     |                                           | Ap   |      | An   |      |
| 5522103 การควบคุมคุณภาพ                        | 3 (2-3-4)     | At                                        | U    | Ap   | U    |      |
| 5522105 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม                    | 3 (3-0-6)     |                                           |      | U    |      |      |
| 5522104 การวิจัยการดำเนินงาน                   | 3 (2-3-4)     |                                           | U    | An   |      |      |
| 5522101 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม           | 3 (3-0-6)     |                                           | U    | Ap   |      |      |
| 5522102 ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม | 1 (0-3-0)     |                                           |      | U    |      | Ap   |
| 5521110 เทอร์โมฟลูอิด                          | 3 (3-0-6)     |                                           | U    |      |      |      |
| 5521111 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล            | 1 (0-3-0)     |                                           | U    |      |      |      |
| <b>ชั้นปีที่ 3</b>                             |               |                                           |      |      |      |      |
| 5522107 การวางแผนและควบคุมการผลิต              | 3 (3-0-6)     |                                           | U    | Ap   |      |      |
| 5522108 การออกแบบและวางแผนโรงงาน               | 3 (2-3-4)     |                                           | U    | Ap   | U    |      |
| 5522110 วิศวกรรมความปลอดภัย                    | 3 (3-0-6)     |                                           | U    | U    |      |      |
| 5522115 การยศาสตร์                             | 2 (1-3-2)     |                                           |      | U    |      | Ap   |
| 5524105 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม     | 2 (1-3-2)     |                                           | U    | Ap   |      | U    |

| ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา            | จำนวนหน่วยกิต | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |
|----------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                        |               | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| 5522106 วิศวกรรมซ่อมบำรุง              | 3 (2-3-4)     |                                           | U    | U    |      | Ap   |
| 5522111 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต      | 3 (3-0-6)     |                                           | U    |      |      |      |
| 5529101 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1    | 1 (0-3-0)     |                                           |      |      | C    | C    |
| <b>ชั้นปีที่ 4</b>                     |               |                                           |      |      |      |      |
| 5528101 เตรียมสหกิจศึกษา               | 1 (0-3-0)     | At                                        | U    |      |      | Ap   |
| 5529102 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2    | 2 (0-6-0)     |                                           |      |      | C    | C    |
| 5522109 องค์กรและการจัดการในอุตสาหกรรม | 3 (3-0-6)     |                                           | U    | Ap   |      |      |
| 5528102 สหกิจศึกษา                     | 6 (0-600-0)   |                                           |      |      |      | An   |

หมายเหตุ: ระบุในช่องของ PLOs ด้วยสัญลักษณ์ R: Remembering, U: Understanding, Ap: Applying, An: Analyzing, E: Evaluating, C: Creating ตาม “Cognitive Domain” ระดับต่างๆ จากการเรียนรู้ของ Bloom’s Taxonomy และสำหรับ Psychomotor Domain (Skill) ใช้สัญลักษณ์ S, Affective Domain (Attitude) ใช้สัญลักษณ์ At

**ภาคผนวก จ**

ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ  
ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs)

และ

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs)

ตารางที่ จ1 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง                                                        |                                                                                 | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-----------------------------------|--|
|                                                                                     |                                                                                 | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                   |  |
|                                                                                     |                                                                                 |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                 |  |
| หมวดวิชาชีพทั่วไป                                                                   |                                                                                 |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   | 1 | 2              |                                   |  |
| GELO-1: สามารถใช้ทักษะด้านภาษาและทักษะการสื่อสาร ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ |                                                                                 |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                   |  |
| GELO-1.1                                                                            | สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษหรือภาษาที่ 3 ได้ทั้งในชีวิตประจำวัน และในการประกอบอาชีพ | ✓       | ✓ |   |   |   |       | ✓ |   |   |   | ✓        |   |   |   |   |                |   | ✓ |          |   |   |   |                |                                   |  |
| GELO-1.2                                                                            | สามารถสื่อสารภาษาไทย ได้ทั้งในชีวิตประจำวัน และในการประกอบอาชีพ                 | ✓       | ✓ |   |   |   |       | ✓ |   |   |   | ✓        |   |   |   |   |                |   | ✓ |          |   |   |   |                |                                   |  |
| GELO-2.1                                                                            | มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล                                   | ✓       |   |   | ✓ |   |       | ✓ |   |   | ✓ |          |   | ✓ |   | ✓ |                | ✓ |   |          |   |   |   |                |                                   |  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง |                                                                                                                                   | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |  |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-----------------------------------|--|
|                              |                                                                                                                                   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                   |  |
|                              |                                                                                                                                   |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                 |  |
|                              | และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อ การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21                                                                             |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                   |  |
| GELO-2.2                     | แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความยืดหยุ่นในการดำรงชีวิตท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรม เคารพในความแตกต่างของธรรมชาติความเป็นมนุษย์ และวิถีชีวิต |         |   | ✓ |   |   | ✓     |   | ✓ |   |   |          |   | ✓ |   | ✓ | ✓              |   |   | ✓        |   |   |   |                |                                   |  |
| GELO-2.3                     | สามารถเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์ที่หลากหลายเพื่อคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม                                         |         |   |   | ✓ | ✓ | ✓     |   |   |   |   |          |   | ✓ |   | ✓ |                |   |   |          |   |   |   |                |                                   |  |



| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง |                                                                                                                                    | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|                              |                                                                                                                                    | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                   |  |  |  |  |  |  |
|                              |                                                                                                                                    |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                 |  |  |  |  |  |  |
| GELO-3.1                     | สามารถประยุกต์ใช้หลักการคิด การแสวงหาความรู้เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญหรือสร้างสรรค์ผลงานทางความคิด |         |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   |          |   |   |   |   |                |   | ✓ | ✓        |   |   |   |                |                                   |  |  |  |  |  |  |
| GELO-3.2                     | มีทักษะการคิดนอกกรอบ คิดอย่างสร้างสรรค์และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อต่อยอดให้เกิดนวัตกรรม                           |         |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   | ✓        |   |   |   |                |                                   |  |  |  |  |  |  |
| GELO-4.1                     | มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการในยุค                                                                                               | ✓       | ✓ |   |   |   |       |   |   | ✓ |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   | ✓              |                                   |  |  |  |  |  |  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง |                                                                                                                                                   | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |  |  |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-----------------------------------|--|--|--|
|                              |                                                                                                                                                   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                   |  |  |  |
|                              |                                                                                                                                                   |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                 |  |  |  |
|                              | ดิจิทัล และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ                                                                                  |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                   |  |  |  |
| GELO-4.2                     | สามารถวางแผนธุรกิจได้อย่างเหมาะสมกับการประกอบอาชีพที่ต้องมีการลงทุนในยุคดิจิทัล                                                                   |         |   |   | ✓ | ✓ |       | ✓ |   | ✓ |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   | ✓ |   |                |                                   |  |  |  |
| GELO-5.1                     | สามารถเรียนรู้แนวทางในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานของพระบรมราโชบาย ด้านการศึกษา ได้แก่ ทศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง พื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มี |         | ✓ | ✓ |   |   |       | ✓ |   |   |   | ✓        | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓              |   | ✓ |          |   |   | ✓ |                |                                   |  |  |  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง |                                                                                                       | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |  |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-----------------------------------|--|
|                              |                                                                                                       | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                   |  |
|                              |                                                                                                       |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                 |  |
|                              | งานทำ-มีอาชีพ เป็นพลเมืองที่ดี                                                                        |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                   |  |
| GELO-5.2                     | ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทยเพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ |         |   | ✓ |   |   |       | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓        | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓              |   | ✓ |          |   |   |   | ✓              |                                   |  |
| GELO-6.1                     | มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน                                   |         | ✓ | ✓ |   | ✓ |       |   | ✓ |   | ✓ |          |   |   | ✓ |   | ✓              |   |   |          |   |   | ✓ |                |                                   |  |
| GELO-6.2                     | สามารถเลือกแนวทางตามศาสตร์พระราชาไปใช้ในการสร้างคุณค่าให้                                             |         | ✓ | ✓ |   |   |       |   | ✓ |   | ✓ |          |   |   | ✓ |   |                |   |   |          |   |   | ✓ |                |                                   |  |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง |                                                                                  | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |   |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-----------------------------------|---|
|                              |                                                                                  | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                   |   |
|                              |                                                                                  |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                 |   |
|                              | เกิดกับทั้งตนเอง สังคมและประเทศชาติ                                              |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                   |   |
| PLO 1:                       | ตรงต่อเวลา มีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณความซื่อสัตย์ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร  |         |   | ✓ |   |   |       |   |   |   |   |          | ✓ | ✓ | ✓ |   |                |   |   |          |   |   | ✓ |                |                                   | ✓ |
| PLO 2:                       | มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และพื้นฐานวิศวกรรมที่จำเป็น           | ✓       |   |   | ✓ |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   | ✓        |   |   |   | ✓              |                                   |   |
| PLO 3:                       | มีความรู้ในวิชาชีพอุตสาหกรรม และสามารถคำนวณการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ | ✓       |   |   | ✓ |   | ✓     |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   | ✓ | ✓        | ✓ | ✓ | ✓ |                | ✓                                 |   |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง |                                                                                                                                     | ความรู้ |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ |   |   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-----------------------------------|---|---|
|                              |                                                                                                                                     | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                   |   |   |
|                              |                                                                                                                                     |         |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                 |   |   |
| PLO 4:                       | มีทักษะในการสื่อสาร<br>การนำเสนอข้อมูล และ<br>การทำงานเป็นทีม                                                                       |         |   | ✓ |   |   |       |   | ✓ |   | ✓ | ✓        |   |   |   |   |                | ✓ |   |          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓              | ✓                                 |   | ✓ |
| PLO 5:                       | มีความสามารถประยุกต์<br>ความรู้ แสวงหาความรู้<br>ใหม่ ดำเนินการพัฒนา<br>หรือปรับปรุง และสรุป<br>รายงานผลได้อย่าง<br>ถูกต้องเป็นระบบ |         | ✓ |   |   | ✓ | ✓     |   |   | ✓ |   |          |   |   |   | ✓ | ✓              | ✓ |   |          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓              |                                   | ✓ | ✓ |

หมายเหตุ : สัญลักษณ์ ✓ แสดงความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ

เพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs)

ตารางที่ จ2 ความสอดคล้องระหว่างรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
พ.ศ. 2565 (PBRU LOs)

| รายวิชา                           |                                     | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|-------------------------------------------|---|----------------|---|---|
|                                   |                                     | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |                |   |   |
| รหัสวิชา                          | ชื่อวิชา                            | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |                                           |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |
|                                   |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1 | 2                                         | 3 | 4              | 1 | 2 |
| ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป            |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |
| 1. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |
| 1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร         |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |
| 1550100                           | ภาษาอังกฤษระดับ A2                  | ✓                           |   |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |                                           |   |                |   |   |
| 1550101                           | ภาษาอังกฤษระดับ B1                  | ✓                           |   |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |                                           |   |                |   |   |
| 1550102                           | ภาษาอังกฤษระดับ B1+                 | ✓                           |   |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |                                           |   |                |   |   |
| 1550103                           | แรงบันดาลใจในการ<br>เรียนภาษาอังกฤษ | ✓                           |   |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |                                           |   |                |   |   |
| 1550104                           | ภาษาอังกฤษในชีวิต                   | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |                                           |   |                |   |   |
| 1550105                           | ภาษาอังกฤษสำหรับ<br>โซเชียลมีเดีย   | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |                                           |   |                |   |   |

| รายวิชา  |                                        | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |  |                |                                           |  |
|----------|----------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|--|----------------|-------------------------------------------|--|
|          |                                        | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |  |                | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |  |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |  | ตามสภาวิชาชีพ* |                                           |  |
|          |                                        | 1                           | 2 | 3 | 1 | 2 | 3     | 4 | 5 | 1 | 2 | 3        | 1 | 2 | 3 | 4 | 1              | 2 | 3 | 4        | 1 | 2 |  |                |                                           |  |
| 1540101  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร<br>เชิงบูรณาการ | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |   |  |                |                                           |  |
| 1540102  | ส่งสารสร้างสรรค์เพื่อการ<br>พัฒนา      | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |   |  |                |                                           |  |
| 1570101  | สนุกกับภาษาจีน                         | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |   |  |                |                                           |  |
| 1590101  | สนุกกับภาษาญี่ปุ่น                     | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |   |  |                |                                           |  |
| 1620101  | สนุกกับภาษาเกาหลี                      | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          | ✓ |   |  |                |                                           |  |
| 7000101  | ดิจิ-เทค                               |                             |   |   | ✓ |   |       | ✓ |   |   | ✓ |          |   |   | ✓ |   | ✓              |   |   | ✓        |   |   |  |                |                                           |  |
| 1000101  | ความสุขในศตวรรษที่ 21                  |                             |   | ✓ |   |   |       | ✓ |   | ✓ |   |          |   | ✓ |   | ✓ | ✓              |   |   | ✓        |   |   |  |                |                                           |  |
| 2000101  | ชีวิตยืดหยุ่นได้                       |                             |   | ✓ |   |   |       | ✓ |   | ✓ |   |          |   | ✓ |   | ✓ | ✓              |   |   | ✓        |   |   |  |                |                                           |  |
| 2500101  | ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น             |                             |   | ✓ |   |   |       | ✓ |   | ✓ |   |          |   | ✓ |   | ✓ | ✓              |   |   | ✓        |   |   |  |                |                                           |  |
| 1000102  | ท้าทายความคิด                          |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          |   |   |  |                |                                           |  |
| 4020101  | วิทยาศาสตร์กับภูมิ<br>ปัญญาไทย         |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          |   |   |  |                |                                           |  |

| รายวิชา  |                                                  | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                           |  |
|----------|--------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-------------------------------------------|--|
|          |                                                  | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |  |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                         | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                           |  |
|          |                                                  |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                         |  |
| 5000101  | นวัตกรรมการเกษตรเพื่อ<br>คุณภาพชีวิต             |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          |   |   | ✓ |   |                | ✓ |   |          |   |   |   |                |                                           |  |
| 6000101  | ความคิดสร้างสรรค์เพื่อ<br>การพัฒนานวัตกรรม       |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   | ✓        |   |   |   |   |                | ✓ |   |          |   |   |   |                |                                           |  |
| 4040101  | คณิตศาสตร์เพื่อการ<br>แก้ปัญหาและการ<br>ตัดสินใจ |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   |          |   |   | ✓ |   |                | ✓ |   |          |   |   |   |                |                                           |  |
| 4090101  | การทำอาหารไทยและ<br>อาหารนานาชาติ                |                             |   |   |   | ✓ |       | ✓ |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          |   |   |   |                |                                           |  |
| 3560101  | ผู้ประกอบการดิจิทัล                              |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   |          |   |   | ✓ |   |                |   |   |          |   |   | ✓ |                |                                           |  |
| 3560102  | ศาสตร์แห่งการเป็น<br>ผู้ประกอบการ                |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   |          |   |   | ✓ |   |                |   |   |          |   |   | ✓ |                |                                           |  |
| 3540101  | การตลาดสำหรับ<br>ผู้ประกอบการรุ่นใหม่            |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   | ✓        |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   | ✓ |                |                                           |  |



| รายวิชา                                                    |                                              | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |  |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|-------------------------------------------|---|---|----------------|--|
|                                                            |                                              | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |   |                |  |
| รหัสวิชา                                                   | ชื่อวิชา                                     | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |                                           |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |  |
|                                                            |                                              | 1                           | 2 | 3 | 1 | 2 | 3     | 1 | 2 | 3 | 1 | 2        | 3 | 4 | 1 | 2 | 3              | 4 | 1 | 2        | 1                                         | 2 |   |                |  |
| 3560103                                                    | เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ            |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   | ✓        |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           | ✓ |   |                |  |
| 3010101                                                    | การสื่อสารทางธุรกิจดิจิทัล                   |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   | ✓        |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           | ✓ |   |                |  |
| 3010102                                                    | การสร้างแบรนด์และการสื่อสารแบรนด์เชิงกลยุทธ์ |                             |   |   |   | ✓ |       |   |   | ✓ |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   |          |                                           | ✓ |   |                |  |
| 3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง |                                              |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |  |
| 1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง                    |                                              |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |  |
| 2560101                                                    | การเมืองและกฎหมายในชีวิตยุคดิจิทัล           |                             |   | ✓ |   |   |       |   |   | ✓ |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          |                                           |   | ✓ |                |  |
| 4010101                                                    | วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน           |                             |   |   | ✓ |   |       | ✓ |   |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          |                                           |   |   |                |  |
| 4010102                                                    | สิ่งแวดล้อมและการปรับตัวภายใต้วิกฤตภูมิอากาศ | ✓                           |   |   |   |   |       | ✓ |   |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          |                                           |   |   |                |  |

| รายวิชา                                 |                                                  | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|-------------------------------------------|---|----------------|---|---|
|                                         |                                                  | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |                |   |   |
| รหัสวิชา                                | ชื่อวิชา                                         | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |                                           |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |
|                                         |                                                  |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1 | 2                                         | 3 | 4              | 1 | 2 |
| 0988101                                 | สุขภาพเพื่อชีวิตในยุค<br>ดิจิทัล                 |                             |   |   | ✓ |   |       | ✓ |   |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          |   |                                           |   |                |   |   |
| 1090101                                 | กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิต<br>วิถีแนวใหม่ที่ยั่งยืน |                             | ✓ |   |   |   |       | ✓ |   |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          |   |                                           |   |                |   |   |
| 2) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง |                                                  |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |                                           |   |                |   |   |
| 2500102                                 | รักษ์เมืองพริบพรี                                |                             |   | ✓ |   |   |       |   |   |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓ |                | ✓ |   |          |   |                                           | ✓ |                |   |   |
| 2500103                                 | ชุมชนของพ่อ                                      |                             |   | ✓ |   |   |       |   |   |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓ |                | ✓ |   |          |   |                                           | ✓ |                |   |   |
| 2530101                                 | พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน                        |                             |   | ✓ |   |   |       |   |   |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓ |                | ✓ |   |          |   |                                           | ✓ |                |   |   |

| รายวิชา                                     |                                        | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |  |                |  |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|-------------------------------------------|---|--|----------------|--|
|                                             |                                        | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |  |                |  |
| รหัสวิชา                                    | ชื่อวิชา                               | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |                                           |   |  | ตามสภาวิชาชีพ* |  |
|                                             |                                        | 1                           | 2 | 3 | 1 | 2 | 3     | 1 | 2 | 3 | 1 | 2        | 3 | 4 | 1 | 2 | 3              | 4 | 1 | 2        |                                           |   |  |                |  |
| ข. หมวดวิชาเฉพาะ                            |                                        |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |  |                |  |
| 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ |                                        |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |  |                |  |
| 5501101                                     | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1                   | ✓                           |   |   |   |   |       |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   | ✓ |          |                                           | ✓ |  |                |  |
| 5501102                                     | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2                   | ✓                           | ✓ |   |   |   |       |   |   | ✓ |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   | ✓ |          |                                           | ✓ |  |                |  |
| 5501103                                     | ฟิสิกส์วิศวกรรม                        | ✓                           |   |   |   |   |       |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   | ✓ |          |                                           | ✓ |  |                |  |
| 5501104                                     | ปฏิบัติการฟิสิกส์<br>วิศวกรรม          | ✓                           |   |   |   |   |       |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   | ✓        |                                           | ✓ |  |                |  |
| 5501105                                     | เคมีวิศวกรรม                           | ✓                           |   |   |   |   |       |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   | ✓ |          |                                           | ✓ |  |                |  |
| 5501106                                     | ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม                 | ✓                           |   |   |   |   |       |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   | ✓        |                                           | ✓ |  |                |  |
| 2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม                 |                                        |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |  |                |  |
| 5521101                                     | ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรม<br>อุตสาหกรรม | ✓                           |   |   |   |   | ✓     | ✓ |   |   |   | ✓        |   |   |   |   |                | ✓ | ✓ |          |                                           | ✓ |  |                |  |
| 5521102                                     | เขียนแบบวิศวกรรม                       | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           | ✓ |  |                |  |
| 5521103                                     | วัสดุวิศวกรรม                          | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   | ✓ | ✓ |   | ✓        |   |   |   |   | ✓              |   |   |          |                                           | ✓ |  |                |  |

| รายวิชา  |                                             | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |  |  |                |                                           |  |
|----------|---------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|--|--|----------------|-------------------------------------------|--|
|          |                                             | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |  |  |                | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |  |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                    | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |  |  | ตามสภาวิชาชีพ* |                                           |  |
|          |                                             | 1                           | 2 | 3 | 1 | 2 | 3     | 1 | 2 | 3 | 1 | 2        | 3 | 1 | 2 | 3 | 4              | 1 | 2 |          |   |  |  |                |                                           |  |
| 5521104  | การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม | ✓                           |   | ✓ |   |   | ✓     |   | ✓ | ✓ | ✓ |          | ✓ |   |   |   | ✓              |   |   | ✓        |   |  |  | ✓              |                                           |  |
| 5521105  | หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า                    | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   | ✓        |   |  |  | ✓              |                                           |  |
| 5521106  | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า                     | ✓                           |   |   | ✓ |   | ✓     |   |   | ✓ |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          | ✓ |  |  | ✓              |                                           |  |
| 5521107  | สถิติวิศวกรรม                               | ✓                           |   | ✓ | ✓ |   | ✓     |   |   | ✓ | ✓ | ✓        | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   | ✓        |   |  |  | ✓              |                                           |  |
| 5521108  | กรรมวิธีการผลิต                             | ✓                           |   |   | ✓ |   | ✓     |   |   | ✓ |   |          |   |   |   |   |                | ✓ |   | ✓        |   |  |  | ✓              |                                           |  |
| 5521109  | ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต                   | ✓                           | ✓ |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | ✓ |   |          | ✓ |  |  | ✓              |                                           |  |
| 5521110  | เทอร์โมพลูอิด                               | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | ✓ |   | ✓        |   |  |  | ✓              |                                           |  |
| 5521111  | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล                 | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          | ✓ |  |  | ✓              |                                           |  |
| 5521113  | กลศาสตร์วิศวกรรม                            | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   | ✓        |   |  |  | ✓              |                                           |  |

| รายวิชา            |                                      | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |  |                |   |
|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|-------------------------------------------|---|--|----------------|---|
|                    |                                      | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |  |                |   |
| รหัสวิชา           | ชื่อวิชา                             | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |                                           |   |  | ตามสภาวิชาชีพ* |   |
|                    |                                      | 1                           | 2 | 3 | 1 | 2 | 3     | 1 | 2 | 3 | 1 | 2        | 3 | 4 | 1 | 2 | 3              | 4 | 1 | 2        |                                           |   |  |                |   |
| 5521115            | ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน            | ✓                           | ✓ |   |   |   | ✓     |   | ✓ | ✓ | ✓ |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          | ✓                                         |   |  | ✓              |   |
| 3. กลุ่มวิชาชีพ    |                                      |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |  |                |   |
| 3.1. วิชาชีพบังคับ |                                      |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |  |                |   |
| 5521113            | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร               | ✓                           |   |   |   |   | ✓     | ✓ |   | ✓ |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          | ✓                                         |   |  | ✓              |   |
| 5522101            | การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม           | ✓                           | ✓ |   | ✓ |   | ✓     |   |   | ✓ |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          |                                           | ✓ |  |                | ✓ |
| 5522102            | ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม | ✓                           |   |   | ✓ |   | ✓     |   | ✓ | ✓ | ✓ |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   |          |                                           | ✓ |  |                | ✓ |
| 5522103            | การควบคุมคุณภาพ                      | ✓                           | ✓ | ✓ |   |   | ✓     |   | ✓ |   | ✓ | ✓        | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   | ✓        |                                           |   |  |                | ✓ |
| 5522104            | การวิจัยการดำเนินงาน                 | ✓                           | ✓ |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   | ✓        |                                           |   |  |                | ✓ |
| 5522105            | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม                  | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ | ✓        |                                           |   |  |                | ✓ |
| 5522106            | วิศวกรรมซ่อมบำรุง                    | ✓                           |   |   | ✓ |   | ✓     |   |   | ✓ |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   | ✓        |                                           |   |  | ✓              |   |

| รายวิชา  |                                        | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |  |   |                |                                           |  |
|----------|----------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|--|---|----------------|-------------------------------------------|--|
|          |                                        | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |  |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |  |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |  |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                           |  |
|          |                                        | 1                           | 2 | 3 | 1 | 2 | 3     | 1 | 2 | 3 | 1 | 2        | 3 | 4 | 1 | 2 | 3              | 4 | 1 | 2        |   |  |   |                |                                           |  |
| 5522107  | การวางแผนและควบคุม<br>การผลิต          | ✓                           | ✓ |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ | ✓        |   |  |   |                | ✓                                         |  |
| 5522108  | การออกแบบและวางผัง<br>โรงงาน           | ✓                           | ✓ | ✓ |   |   | ✓     |   | ✓ |   | ✓ |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ | ✓        |   |  |   |                | ✓                                         |  |
| 5522109  | องค์กรและการจัดการใน<br>อุตสาหกรรม     | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |  |   |                | ✓                                         |  |
| 5522110  | วิศวกรรมความปลอดภัย                    | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   | ✓ |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |   |  |   |                | ✓                                         |  |
| 5522111  | การวิเคราะห์ต้นทุนการ<br>ผลิต          | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ | ✓        |   |  |   |                | ✓                                         |  |
| 5524104  | คอมพิวเตอร์ช่วยงาน<br>ออกแบบ           | ✓                           | ✓ |   | ✓ |   | ✓     |   |   | ✓ |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |   |  |   | ✓              |                                           |  |
| 5524105  | ระบบอัตโนมัติและ<br>หุ่นยนต์อุตสาหกรรม | ✓                           | ✓ |   | ✓ |   | ✓     |   |   | ✓ |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ | ✓        |   |  |   | ✓              |                                           |  |
| 5529101  | โครงการวิศวกรรมอุตสาห<br>การ 1         |                             | ✓ | ✓ | ✓ |   |       |   | ✓ | ✓ | ✓ |          |   |   |   | ✓ |                | ✓ |   |          |   |  | ✓ |                | ✓                                         |  |

| รายวิชา  |                                     | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                           |  |
|----------|-------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-------------------------------------------|--|
|          |                                     | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |  |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                            | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                           |  |
|          |                                     |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   | 1              | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 4 | 1              | 2                                         |  |
| 5529102  | โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 2          |                             | ✓ | ✓ | ✓ |   |       |   | ✓ | ✓ | ✓ |          |   |   |   |   | ✓              |   | ✓ |          |   |   | ✓ |                | ✓                                         |  |
| 5521114  | กฎหมายอุตสาหกรรม                    | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |   |   | ✓              | ✓                                         |  |
| 5522112  | วิศวกรรมคุณค่า                      | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓              |                                           |  |
| 5522113  | ระบบบริหารงานคุณภาพ                 | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ | ✓        |   |   |   | ✓              |                                           |  |
| 5522114  | วิศวกรรมคู่แฝดเสมือนและการจำลองระบบ | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |   |   | ✓              |                                           |  |
| 5522115  | การยศาสตร์                          | ✓                           |   |   | ✓ |   | ✓     |   | ✓ | ✓ |   |          |   | ✓ |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |   |   |                | ✓                                         |  |
| 5522116  | การผลิตแบบลีน                       | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   | ✓        |   |   |   | ✓              |                                           |  |
| 5523101  | การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ           | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          |   |   |   | ✓              |                                           |  |
| 5524101  | วิศวกรรมเครื่องมือ                  | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |   |   |                | ✓                                         |  |
| 5524102  | เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ            | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |   |   |                | ✓                                         |  |

| รายวิชา  |                                            | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |   |   |   |                |                                           |   |   |
|----------|--------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|---|---|---|----------------|-------------------------------------------|---|---|
|          |                                            | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          |   |   |   |                | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |   |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                   | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |   |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |                                           |   |   |
|          |                                            |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1 | 2 | 3 | 4              | 1                                         | 2 |   |
| 5524106  | การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน             | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |   |   |                |                                           | ✓ |   |
| 5524107  | การวัดทางวิศวกรรมขั้นสูง                   | ✓                           |   |   | ✓ |   | ✓     |   |   | ✓ |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |   |   |                |                                           |   | ✓ |
| 5525101  | การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน        | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        | ✓ |   |   |                |                                           | ✓ |   |
| 5525102  | การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรม | ✓                           | ✓ |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |   |   |                |                                           | ✓ |   |
| 5526101  | นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์                    | ✓                           | ✓ |   | ✓ |   | ✓     |   |   | ✓ |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |   |   |                |                                           | ✓ |   |
| 5526102  | เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง                    | ✓                           | ✓ |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   | ✓ |          | ✓ |   |   |                |                                           | ✓ |   |
| 5527101  | การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม             | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |   |   | ✓ |                | ✓                                         | ✓ |   |



| รายวิชา  |                                    | ผลลัพธ์การเรียนรู้ PBRU LOs |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                |   |   |          |                                           |   |   |                |   |   |
|----------|------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------|-------------------------------------------|---|---|----------------|---|---|
|          |                                    | ความรู้                     |   |   |   |   | ทักษะ |   |   |   |   | จริยธรรม |   |   |   |   | คุณลักษณะบุคคล |   |   |          | อัตลักษณ์เฉพาะ<br>วิชาชีพ/ศาสตร์<br>เฉพาะ |   |   |                |   |   |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                           | 1                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | ทั่วไป         |   |   | PBRU DNA |                                           |   |   | ตามสภาวิชาชีพ* |   |   |
|          |                                    |                             |   |   |   |   |       |   |   |   |   |          |   |   |   |   |                | 1 | 2 | 3        | 1                                         | 2 | 3 | 4              | 1 | 2 |
| 5527102  | การจัดการธุรกิจสำหรับ<br>วิศวกร    | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |                                           |   | ✓ |                | ✓ |   |
| 5527103  | การบริหารโครงการ                   | ✓                           |   |   |   |   | ✓     |   |   |   |   |          | ✓ |   |   |   |                |   |   | ✓        |                                           |   | ✓ |                | ✓ |   |
| 5527104  | สเปคตซีตสำหรับ<br>วิศวกรรมสมัยใหม่ | ✓                           | ✓ | ✓ |   |   | ✓     |   |   |   | ✓ |          | ✓ |   |   |   |                | ✓ |   | ✓        |                                           |   |   |                | ✓ |   |
| 5528101  | เตรียมสหกิจศึกษา                   |                             | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓     | ✓ |   | ✓ | ✓ |          | ✓ |   | ✓ | ✓ |                |   | ✓ |          | ✓                                         |   |   |                |   | ✓ |
| 5528102  | สหกิจศึกษา                         |                             |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓     |   |   | ✓ | ✓ |          | ✓ |   | ✓ |   | ✓              |   |   | ✓        |                                           |   |   |                |   | ✓ |

หมายเหตุ \* หลักสูตรเป็นผู้กำหนดเพื่อสร้างความโดดเด่นเฉพาะ

**มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2565 (PBRU LOs) ระดับปริญญาตรี**

| ความรู้                                                                                                                                                                    | ทักษะ                                                                                                                                    | จริยธรรม                                                                                                                                                                                                                                       | คุณลักษณะบุคคล                                                                                                                                                                                                                                                                                              | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. รอบรู้วิชาการ</b><br>โดยมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ เหตุผล และทฤษฎีที่เป็นแก่นความรู้ของเนื้อหาที่ศึกษาและสามารถสรุปแนวคิดหลัก (Core idea) ของเนื้อหาได้อย่างชำนาญ | <b>1. ทักษะเฉพาะศาสตร์/วิชาชีพ</b><br>มีทักษะที่จำเป็นตามศาสตร์หรือสาขาวิชาชีพเฉพาะพร้อมเข้าสู่งานปฏิบัติงานหรือการประกอบอาชีพอย่างชำนาญ | <b>1. รัก ผูกพันตนเอง สังคมและสถาบัน</b><br>ทัศนคติในทิศทางบวกกับองค์กร เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับองค์กร ยอมรับเป้าหมาย ค่านิยม และนวัตกรรมขององค์กร มีความจงรักภักดี ในสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ตลอดทั้งตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย | <b>คุณลักษณะทั่วไป</b><br><b>1. ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว</b><br>ความสามารถในการทำงานกับคนอื่นที่มีความหลากหลาย โดยเข้าใจและยอมรับในความแตกต่าง ข้อตกลงและความสนใจ และสามารถปรับตัว ให้เข้ากับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว                                                              | <b>1. สมรรถนะที่จำเป็นทางวิชาชีพ</b><br>ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความรู้ ความสามารถเฉพาะลึกซึ้งในวิชาชีพ จนสร้างผลงานที่เป็นประจักษ์ |
| <b>2. รอบรู้วิชาการ</b><br>สามารถบูรณาการศาสตร์อื่น ๆ ร่วมกับศาสตร์เฉพาะของตนเองในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนางานหรืออาชีพ                                           | <b>2. ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</b><br>ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ                  | <b>2. มีวินัย เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับ มีวินัย</b><br>เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยการเห็นค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์                                                       | <b>2. ใฝ่รู้เพื่อการพัฒนา</b><br>ความสามารถในการแสวงหาโอกาสที่จะเพิ่มพูนความรู้และทักษะของตนเองอย่างต่อเนื่อง และเข้าถึงความรู้หรือทักษะใหม่ๆ ได้อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง ในการก้าวสู่ความสำเร็จในอาชีพ สร้างความมั่นใจให้กับตนเอง ตลอดจนช่วยเหลือผู้อื่น ในการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ สร้างความสำเร็จ | <b>2. คุณลักษณะตามวิชาชีพ</b><br>ยึดมั่นในอุดมการณ์ที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าของการพัฒนาส่วนร่วมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม                         |

| ความรู้                                                                                                                                                                                                         | ทักษะ                                                                                                                                                                                                              | จริยธรรม                                                                                                                                                                                              | คุณลักษณะบุคคล                                                                                                                                                                                                                                                                | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       | ตามเป้าหมายในการทำงาน<br>ความสำเร็จขององค์กร                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| <b>3. รอบรู้วิชาคน</b><br>เข้าใจและเห็นคุณค่าของความเป็น<br>มนุษย์เพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นใน<br>สังคมทุกระดับท่ามกลางความ<br>แตกต่างทางวัฒนธรรม                                                               | <b>3. ทักษะภาษา</b><br>สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและ<br>ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและ<br>เหมาะสมในสถานการณ์ต่างๆ                                                                                                          | <b>3. สามารถแยกแยะดีชั่วที่เอื้อ<br/>           อาหารต่อเพื่อนมนุษย์</b><br>สามารถแยกแยะและปฏิเสธสิ่งที่ผิด<br>สิ่งที่ดีและชั่ว มีความเอื้ออาหารต่อ<br>เพื่อนมนุษย์ ตลอด ทั้งมีความกตัญญู<br>กตเวทิตา | <b>3. ทักษะการบริหารจัดการ เพื่อ<br/>           รองรับการเปลี่ยนแปลง</b><br>มีทักษะการวางแผน การบริหาร<br>จัดการงานและเวลา มีทักษะการ<br>ริเริ่มแนวคิดใหม่ เพื่อแสวงหาสิ่ง<br>ใหม่ ๆ นำมาพัฒนานวัตกรรมเฉพาะ<br>ด้าน เพื่อช่วยแก้ไขปัญา ให้เหมาะ<br>กับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง |                       |
| <b>4. บุรณาการเพื่อพัฒนา</b><br>สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทาง<br>วิชาการที่ทันสมัยร่วมกับเทคโนโลยี<br>ที่มีความก้าวหน้า เพื่อวิเคราะห์<br>สังเคราะห์ และสร้างสรรค์องค์<br>ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่อย่างมี<br>อาชีพ | <b>4. ทักษะการคิด วิเคราะห์ อย่าง<br/>           เป็นระบบ</b><br>มีการคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ<br>และมีวิจารณญาณและสามารถ<br>แก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่ กล้าตัดสินใจ<br>และมีความอดทนไม่ย่อท้อต่อ<br>ปัญหาอุปสรรค | <b>4. ซื่อสัตย์สุจริต</b><br>ยึดมั่นในจริยธรรมและจรรยาบรรณ<br>ทางวิชาการและวิชาชีพ                                                                                                                    | <b>คุณลักษณะตาม PBRUDNA</b><br><b>1. Digital Literacy</b><br>การสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลและ<br>นวัตกรรมดิจิทัล การสืบค้นและ<br>การนำเสนอข้อมูล การพัฒนาและ<br>สร้างโปรแกรมที่เหมาะสมกับ<br>ปัจจุบัน                                                                              |                       |
| <b>5. ต่อยอดความรู้จนเกิดความรู้<br/>           ใหม่</b><br>นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนา ต่อยอด<br>ปรับปรุงให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ สิ่งของ<br>กระบวนการ แนวคิดใหม่                                                        | <b>5. ทักษะสัมพันธภาพและการ<br/>           สื่อสาร</b><br>มีสัมพันธภาพระหว่างบุคคล การ<br>เปิดเผยตนเองและไว้วางใจซึ่งกัน<br>และการสื่อสารที่เข้าใจตรงกัน และ<br>สามารถจัดการอารมณ์ให้สอดคล้อง                      | <b>5. จิตสาธารณะ</b><br>เป็นพลเมืองดี มีจิตสาธารณะด้วย<br>น้ำใจที่เอื้ออาทร                                                                                                                           | <b>2. Language Literacy</b><br>บุคลิกภาพที่สะท้อนถึงการสื่อสาร<br>ภาษาไทยและภาษาอังกฤษใน<br>วิชาชีพได้ นำเสนองานเป็น<br>ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่าง<br>เหมาะสม                                                                                                               |                       |

| ความรู้                                                | ทักษะ                                                                            | จริยธรรม | คุณลักษณะบุคคล                                                                                                                                                                                               | อัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| สอดคล้องกับบริบทใหม่ วิถีชีวิตใหม่ หรือความต้องการใหม่ | กับสถานการณ์ต่าง ๆ ในสังคม พร้อมทั้ง มีทักษะการสื่อสาร การปรับตัว รู้เท่าทันสื่อ |          |                                                                                                                                                                                                              |                       |
|                                                        |                                                                                  |          | <b>3. Entrepreneur Literacy</b><br>เข้าใจศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ พัฒนาทักษะการเป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม(นวัตกรรม) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร สื่อ ข้อความในการประกอบธุรกิจ (Communication ability) |                       |
|                                                        |                                                                                  |          | <b>4. Social Literacy (วิ ศ ว กร สังคม)</b><br>เป็นสมรรถนะที่สะท้อนถึงความตระหนักในการกระทำของตนที่ส่งผลต่อสังคมชุมชนและสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานที่ตอบสนองการพัฒนาที่ยั่งยืน                     |                       |

**ภาคผนวก จ**

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ตารางที่ ๑1 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | หมายเหตุ                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1) ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา</b><br><b>ชื่อปริญญา</b><br>ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ)<br>ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)<br>ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering<br>(Industrial Engineering)<br>ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng.<br>(Industrial Engineering)<br><b>ชื่อหลักสูตร</b><br>ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ<br>ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering<br>Program in Industrial Engineering | <b>1) ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา</b><br><b>ชื่อปริญญา</b><br>ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>(สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ)<br>ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)<br>ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering<br>(Industrial Engineering)<br>ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng.<br>(Industrial Engineering)<br><b>ชื่อหลักสูตร</b><br>ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ<br>ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering<br>Program in Industrial Engineering | <p>ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>                                                                                           |
| <b>2) ปรัชญาและ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b><br><b>ปรัชญาของหลักสูตร</b><br>มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมอุตสาหการ รู้จักการค้นคว้าและเรียนรู้เพิ่มเติมในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มีด้าน                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2) ปรัชญาและ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b><br><b>ปรัชญาของหลักสูตร</b><br>มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตวิศวกรนักปฏิบัติ ด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่มีความรู้ความสามารถด้านการเพิ่ม ผลิตภาพ การ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>ปรับปรุงวัตถุประสงค์ให้เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ความสามารถในการดูแลความปลอดภัยชีวิตและทรัพย์สิน และการเพิ่มผลิตภาพ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริง</p> <p><b>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติด้านการดูแลคุณภาพและความปลอดภัยและด้านการเพิ่มผลิตภาพ สามารถประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม</li> <li>2) มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</li> <li>3) มีความใฝ่ศึกษาค้นคว้าเพื่อเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพื่อพัฒนาอยู่เสมอ</li> <li>4) มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะในด้านการติดต่อสื่อสาร ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>5) มีทักษะด้านการนำเสนอข้อมูล</li> </ol> | <p>บริหารและควบคุมระบบการผลิต ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p><b>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b> เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรที่มี</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติด้านการดูแลคุณภาพ ความปลอดภัย และด้านการเพิ่มผลิตภาพ สามารถประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพได้</li> <li>2) จรรยาบรรณทางวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</li> <li>3) ความใฝ่รู้ มีภาวะผู้นำในบริบทขององค์กรที่หลากหลายที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ</li> <li>4) มนุษยสัมพันธ์ มีทักษะในด้านการสื่อสารภาษาไทยและอังกฤษ ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ol> |                                                                                           |
| <p><b>3) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>3) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>เพิ่มเติมรายละเอียดของคุณสมบัติให้ชัดเจน และเงื่อนไขความประพฤติ และสุขภาพส่วนบุคคล</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ และ/หรือเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี                                                                                                                                                                        | (ปวช.) หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา หรือปริญญาตรี หรือเป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร<br>2) ต้องไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง<br>3) ต้องไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ |                                                                                                     |
| 4) จำนวนการรับนักศึกษา<br>ไม่เกิน 30 คน ต่อปีการศึกษา                                                                                                                                                                                              | 4) จำนวนการรับนักศึกษา<br>ไม่เกิน 30 คน ต่อปีการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                          | ไม่มีการเปลี่ยนแปลง                                                                                 |
| 5) ระบบการศึกษา<br>ระยะเวลาศึกษา 4 ปีการศึกษาในระบบทวิภาค<br>ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา                                                                                                                                     | 5) ระบบการศึกษา<br>ระยะเวลาศึกษา 4 ปีการศึกษาในระบบทวิภาค<br>ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา                                                                                                                                                                                 | ไม่มีการเปลี่ยนแปลง                                                                                 |
| 6) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา<br>เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 (หมวด 13)                                                                                                                   | 6) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา<br>เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 (หมวด 13)                                                                                                                                                               | ไม่มีการเปลี่ยนแปลง                                                                                 |
| 7) โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร<br>1. จำนวนหน่วยกิต<br>รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต<br>2. โครงสร้างหลักสูตร<br>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต<br>1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 18 หน่วยกิต<br>2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต | 7) โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร<br>1. จำนวนหน่วยกิต<br>รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต<br>2. โครงสร้างหลักสูตร<br>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต<br>1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต<br>1) ทักษะภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต                                        | หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรลดลง<br>มีการเปลี่ยนแปลงหมวดวิชาศึกษา<br>ทั่วไปตามข้อกำหนดของ<br>มหาวิทยาลัย |



PBRUQF2 (Program Specification)

|                                     |              |                                                            |              |
|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------|--------------|
| 3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์              | 3 หน่วยกิต   | 2) ทักษะการเรียนรู้สื่อและการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์       | 3 หน่วยกิต   |
| 4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 6 หน่วยกิต   | 2. กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม       | 6 หน่วยกิต   |
|                                     |              | 1) ทักษะการคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม                      | 3 หน่วยกิต   |
|                                     |              | 2) ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ                                | 3 หน่วยกิต   |
|                                     |              | 3. กลุ่มวิชาพัฒนาจริยธรรมและทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง | 6 หน่วยกิต   |
|                                     |              | 1) จริยธรรมและการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง                    | 3 หน่วยกิต   |
|                                     |              | 2) ร้อยเรื่องเมืองเพชร                                     | 3 หน่วยกิต   |
| ข. หมวดวิชาเฉพาะ                    | 105 หน่วยกิต | ข. หมวดวิชาเฉพาะ                                           | 104 หน่วยกิต |
| 1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ฯ       | 21 หน่วยกิต  | 1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ฯ                              | 14 หน่วยกิต  |
| 2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม          | 28 หน่วยกิต  | 2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม                                 | 31 หน่วยกิต  |
| 3 กลุ่มวิชาชีพ                      | 56 หน่วยกิต  | 3 กลุ่มวิชาชีพ                                             | 59 หน่วยกิต  |
| 1.1 วิชาชีพบังคับ                   | 37 หน่วยกิต  | 1.1 วิชาชีพบังคับ                                          | 40 หน่วยกิต  |
| 1.2 วิชาชีพเลือก                    | 12 หน่วยกิต  | 1.2 วิชาชีพเลือก                                           | 12 หน่วยกิต  |
| 1.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ        | 7 หน่วยกิต   | 1.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ                               | 7 หน่วยกิต   |
| ค. หมวดวิชาเลือกเสรี                | 6 หน่วยกิต   | ค. หมวดวิชาเลือกเสรี                                       | 6 หน่วยกิต   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 8) รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตร โดย<br>เปรียบเทียบในลักษณะเป็นวิชาต่อวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| 5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3 (3-0-6)<br><br>Engineering Mathematics 1<br>พีชคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาค่าอนุพันธ์<br>และการอินทิเกรตของตัวแปรค่าจริงและฟังก์ชันเวกเตอร์และ<br>การนำไปใช้งาน เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลเชิงเส้น<br>อินทิกรัลไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม                                                                                             | 5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3 (3-0-6)<br><br>(Engineering Mathematics 1)<br>พีชคณิตเชิงเส้น ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การ<br>ประยุกต์ใช้ของอนุพันธ์ กฎโลปีตาล การหาปริพันธ์ เทคนิค<br>การหาปริพันธ์ การประยุกต์ใช้ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ                                                                                   | ปรับแก้ไขคำอธิบายรายวิชา |
| 5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3 (3-0-6)<br><br>Engineering Mathematics 2<br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม<br>1การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ รูปแบบที่กำหนดค่าไม่ได้ และนำ<br>การแก้สมการอนุพันธ์เบื้องต้น และการนำไปใช้งาน อุปนัยเชิง<br>คณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรม<br>เทย์เลอร์ของฟังก์ชัน การอินทิเกรตเชิงเลข พิกัดเชิงขั้ว และ<br>การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม | 5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3 (3-0-6)<br><br>(Engineering Mathematics 2)<br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1<br>ปริพันธ์จำกัดเขต การประยุกต์ใช้ของปริพันธ์จำกัดเขต การ<br>ประมาณค่าปริพันธ์จำกัดเขต ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลำดับและ<br>อนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร การประยุกต์ใช้ฟังก์ชันหลายตัว<br>แปร สมการเชิงอนุพันธ์ | ปรับแก้ไขคำอธิบายรายวิชา |
| 5502101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3 (3-0-6)<br><br>Engineering Mathematics 3<br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม<br>2                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ยกเลิกรายวิชา            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริง 2 ตัวแปร เส้นตรง ระนาบและพื้นที่ผิวในปริภูมิ 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร และการประยุกต์ใช้งาน                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |
| <b>5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3 (3-0-6)</b><br><b>Engineering Physic 1</b><br>ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ในแบบต่าง ๆ งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม การแกว่งกวัด กลศาสตร์ของไหล ปรากฏการณ์ทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ                                                           | <b>5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 3 (3-0-6)</b><br><b>Engineering Physic</b><br>ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ในแบบต่าง ๆ งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม การแกว่งกวัด กลศาสตร์ของไหล ปรากฏการณ์ทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ                                                                                                              | ปรับชื่อรายวิชา |
| <b>5501104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 1 (0-3-0)</b><br><b>Engineering Physic Laboratory 1</b><br>การวัดอย่างละเอียด เวกเตอร์ของแรง การตกอย่างอิสระ การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ แรงเสียดทาน ลูกตุ้มนาฬิกาชนิดธรรมดา โมเมนต์ความเฉื่อย การสั่นพ้อง ไฮโดรมิเตอร์ ความตึงผิว ความจุความร้อนจำเพาะของวัตถุ การหาสัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้นของโลหะ โดยจัดให้สาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม | <b>5501104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (0-3-0)</b><br><b>Engineering Physic Laboratory</b><br><b>วิชาบังคับร่วม : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม</b><br>การวัดอย่างละเอียด เวกเตอร์ของแรง การตกอย่างอิสระ การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ แรงเสียดทาน ลูกตุ้มนาฬิกาชนิดธรรมดา โมเมนต์ความเฉื่อย การสั่นพ้อง ไฮโดรมิเตอร์ ความตึงผิว ความจุความร้อนจำเพาะของวัตถุ การหาสัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้นของโลหะ โดยจัดให้สาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม | ปรับชื่อรายวิชา |
| <b>5501105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 3 (3-0-6)</b><br><b>Engineering Physic 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ยกเลิกรายวิชา   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</p> <p>ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรงของลอเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามแม่เหล็ก แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส</p> |                                                                                                                                                                                                                          |                      |
| <p>5501106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 1 (0-3-0)</p> <p>Engineering Physic Laboratory 2</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</p> <p>การใช้มัลติมิเตอร์ การสร้างโวลต์มิเตอร์และแอมมิเตอร์จากกัลป์วาโนมิเตอร์ กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กฎของโอห์ม การเขียนเส้นศักย์ไฟฟ้าและเส้นแรงไฟฟ้า สภาพต้านทานของลวดตัวนำ กระจกโค้ง เลนส์บาง การใช้ฮอสซิลโลสโคป</p>                                         |                                                                                                                                                                                                                          | <p>ยกเลิกรายวิชา</p> |
| <p>5501107 เคมีวิศวกรรม 3 (3-0-6)</p> <p>Engineering Chemistry</p> <p>ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างและทฤษฎีอะตอม ระบบพรีออดิก พันธะเคมี สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น และจลนพลศาสตร์เคมี</p>                                                                                                                                                                                                      | <p>5501105 เคมีวิศวกรรม 3 (3-0-6)</p> <p>Engineering Chemistry</p> <p>ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างและทฤษฎีอะตอม ระบบพรีออดิก พันธะเคมี สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น และจลนพลศาสตร์เคมี</p> | <p>แก้ไขรหัสวิชา</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <p>5501108 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม 1 (0-3-0)</p> <p>Engineering Chemistry Laboratory</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501107 เคมีวิศวกรรม</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมี ข้อควรปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี การเกิดอุบัติเหตุและการแก้ไข ปฏิบัติการฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี สารละลายและการเตรียมสารละลาย อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เคมี</p>                                                                                                                                                                                | <p>5501106 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม 1 (0-3-0)</p> <p>Engineering Chemistry Laboratory</p> <p>วิชาบังคับร่วม : 5501105 เคมีวิศวกรรม</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมี ข้อควรปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี การเกิดอุบัติเหตุและการแก้ไข ปฏิบัติการฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี สารละลายและการเตรียมสารละลาย อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เคมี</p>                                                         | <p>แก้ไขรหัสวิชา และยกเลิกเงื่อนไขวิชาที่ต้องเรียนก่อน</p> |
| <p>5521101 แนะนำวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 (1-0-2)</p> <p>Introduction to Industrial Engineering</p> <p>ประวัติความเป็นมาของวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่าง ๆ โดยเฉพาะวิศวกรอุตสาหกรรม หลักสูตรและการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และเทคนิคการนำเสนอ วิศวกรกับความปลอดภัย วิศวกรกับสิ่งแวดล้อม เครื่องมือและเครื่องจักร กรรมวิธีการผลิตและการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการในโรงงานด้านการใช้เครื่องมือกลเบื้องต้น พื้นฐานการเชื่อมแบบต่างๆ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน</p> | <p>5521101 ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 (1-3-2)</p> <p>Introduction to Industrial Engineering</p> <p>ประวัติความเป็นมาของวิศวกรรมศาสตร์, บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร, หลักสูตรและรายวิชาในวิศวกรรมอุตสาหกรรม, ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร, การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและเทคนิคการนำเสนอ, ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม, วิศวกรกับสิ่งแวดล้อม, เครื่องมือและเครื่องจักร, กรรมวิธีการผลิตและการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม, การปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม</p> | <p>แก้ไขชื่อ คำอธิบายรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต</p>          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>5521102 เขียนแบบวิศวกรรม 3 (2-3-4)</b><br><b>Engineering Drawing</b><br>ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์การเขียนแบบและวิธีการใช้ การเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนภาพฉายแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพพิททอเรียล การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัดการเขียนภาพช่วย การสเกตช์ภาพด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเบื้องต้น | <b>5521102 เขียนแบบวิศวกรรม 3 (2-3-4)</b><br><b>Engineering Drawing</b><br>ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์การเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร การเขียนภาพฉายแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิททอเรียล การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การเขียนแผ่นคลี่ การสเกตช์ภาพด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเบื้องต้น | แกะไขคำอธิบายรายวิชา                      |
| <b>5521103 วัสดุวิศวกรรม 3 (3-0-6)</b><br><b>Engineering Material</b><br>การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมในกลุ่มหลัก ได้แก่ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ คอมโพสิต วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีต และไม้ แผนภาพสมดุลและการแปลความหมาย สมบัติเชิงกล และการเปลี่ยนแปลงของวัสดุ                                                                           | <b>5521103 วัสดุวิศวกรรม 3 (2-3-4)</b><br><b>Engineering Material</b><br>ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมในกลุ่มหลัก ได้แก่ โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต แผนภาพสมดุลและการแปลความหมาย สมบัติเชิงกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ ปฏิบัติการต่างๆ เกี่ยวกับทดสอบวัสดุ                                                        | แกะไขคำอธิบายรายวิชา และแกะไขชั่วโมงเรียน |
| <b>5521104 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2-3-4)</b><br><b>Computer Programming</b><br>แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดเกี่ยวกับการประมวลผลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (EDP)                                                                                                                                                           | <b>5521104 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 3 (2-3-4)</b><br><b>(Computer Programming for Industrial Engineer)</b><br>การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม หลักการเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรม และฝึก                                                                                                                                               | แกะไขชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| หลักการเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรม วิธีการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง                                                                                                                                                                                                                                                               | ปฏิบัติการการใช้โปรแกรมเบื้องต้นสำหรับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |
| <b>5521105 หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (3-0-6)</b><br><b>Fundamental of Electrical Engineering</b><br>การวิเคราะห์พื้นฐานในวงจรไฟตรงและไฟสลับ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้า 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า | <b>5521105 หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (3-0-6)</b><br><b>Fundamental of Electrical Engineering</b><br>สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ การวิเคราะห์พื้นฐานในวงจรไฟตรงและไฟสลับ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้า 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า | แก้ไขคำอธิบายรายวิชา |
| <b>5521106 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (0-3-0)</b><br><b>Electrical Engineering Laboratory</b><br>วิชาบังคับร่วม : 5521105 หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า<br><b>Fundamental of Electrical Engineering</b><br>รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5521105 หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า                                                                                 | <b>5521106 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (0-3-0)</b><br><b>Electrical Engineering Laboratory</b><br>วิชาบังคับร่วม : 5521105 หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า<br>รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5521105 หลักพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า                                                                                                                                                                                               | ไม่มีการแก้ไข        |
| <b>5521107 สถิติวิศวกรรม 3 (3-0-6)</b><br><b>Engineering Statistics</b><br>ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติไปใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา                                                                                                                           | <b>5521107 สถิติวิศวกรรม 3 (3-0-6)</b><br><b>Engineering Statistics</b><br>ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติไปใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา                                                                                                                                                                                         | ไม่มีการแก้ไข        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>5521108 กรรมวิธีการผลิต 3 (3-0-6)</b><br><b>Manufacturing Processes</b><br>ทฤษฎีและแนวคิดของกรรมวิธีการผลิต ได้แก่ การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือนและการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต หลักการประมาณการต้นทุนการผลิต                                                                                                                              | <b>5521108 กรรมวิธีการผลิต 3 (3-0-6)</b><br><b>Manufacturing Processes</b><br>พื้นฐานการผลิตในอุตสาหกรรม สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีและแนวคิดของกรรมวิธีการผลิต ได้แก่ การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือนและการประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกรรมวิธีการผลิต การประมาณการต้นทุนการผลิตเบื้องต้น                                                                               | แก้ไขคำอธิบายรายวิชา |
| <b>5521109 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1 (0-3-0)</b><br><b>Industrial Engineering Laboratory</b><br>วิชาบังคับร่วม : 5521108 กรรมวิธีการผลิต<br><b>Manufacturing Processes</b><br>รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5521108 กรรมวิธีการผลิต                                                                                                                 | <b>5521109 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 1 (0-3-0)</b><br><b>Manufacturing Process Laboratory</b><br>วิชาบังคับร่วม : 5521108 กรรมวิธีการผลิต<br>รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5521108 กรรมวิธีการผลิต                                                                                                                                                        | แก้ไขชื่อรายวิชา     |
| <b>5521110 เทอร์โมฟลูอิด 3 (3-0-6)</b><br><b>Thermofluid</b><br>คำนวณ และข้อกำหนดทั่วไปของเทอร์โมไดนามิกส์ งานพลังงาน กำลังงาน ระบบ กระบวนการต่างๆ สมบัติของสารทำงาน และแก๊สอุดมคติ กฎข้อที่ศูนย์ กฎข้อที่หนึ่ง และกฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี วัฏจักรกำลังไอ และวัฏจักรกำลังแก๊สต่าง ๆ สมบัติของเหลว สถิตยศาสตร์ สมการเบอร์นูลลี สมการโมเมนตัมแบบเชิงเส้น | <b>5521110 เทอร์โมฟลูอิด 3 (3-0-6)</b><br><b>Thermofluid</b><br>คำนวณ และข้อกำหนดทั่วไปของเทอร์โมไดนามิกส์ งานพลังงาน กำลังงาน ระบบ กระบวนการต่างๆ สมบัติของสารทำงาน และแก๊สอุดมคติ กฎข้อที่ศูนย์ กฎข้อที่หนึ่ง และกฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี วัฏจักรกำลังไอ และวัฏจักรกำลังแก๊สต่าง ๆ สมบัติของเหลว สถิตยศาสตร์ สมการเบอร์นูลลี สมการโมเมนตัมแบบเชิงเส้น | ไม่มีการแก้ไข        |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| และการประยุกต์ การไหลในท่อ แรงลอยตัว และแรงยกของของไหล                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | และการประยุกต์ การไหลในท่อ แรงลอยตัว และแรงยกของของไหล                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |
| <b>5521111 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (0-3-0)</b><br><b>Mechanical Engineering Laboratory</b><br><b>วิชาบังคับร่วม : 5521110 เทอร์โมฟลูอิด</b><br><b>Thermofluid</b><br>รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5521110 เทอร์โมฟลูอิด                                                                                                                         | <b>5521111 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (0-3-0)</b><br><b>Mechanical Engineering Laboratory</b><br><b>วิชาบังคับร่วม : 5521110 เทอร์โมฟลูอิด</b><br>รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5521110 เทอร์โมฟลูอิด                                                                                                                                               | ไม่มีการแก้ไข |
| <b>5591102 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)</b><br><b>Engineering Mechanics</b><br>แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล วิเคราะห์แรงในทรีส เฟรม และในเครื่องจักรแรงกระจายและของไหลสถิต แรงเสียดทานประเภทต่าง ๆ และการประยุกต์แรงเสียดทานเครื่องจักรกล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และโมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักการงานเสมือนและพลังงานศักย์ | <b>5521113 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)</b><br><b>Engineering Mechanics</b><br>แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล วิเคราะห์แรงในทรีส เฟรม และในเครื่องจักรแรงกระจายและของไหลสถิต แรงเสียดทานประเภทต่าง ๆ และการประยุกต์แรงเสียดทานเครื่องจักรกล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และโมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักการงานเสมือนและพลังงานศักย์ | แก้ไขรหัสวิชา |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>5521115 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2 (0-6-0)</b><br><b>Basic Engineering Practice</b><br>ความปลอดภัยในการทำงาน หลักการทำงานของเครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรม และการเลือกใช้งาน เช่น ปากกาจับชิ้นงาน เลื่อยมือ ตะไบ ค้อน คีม ไขควง ประแจต่างๆ ดอกสว่าน ตีแป                                                                                                             | รายวิชาใหม่   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | และตาย เป็นต้น เครื่องมือกลพื้นฐาน เช่น เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อยกล เครื่องเลื่อยวงเดือน เครื่องเจียรไน เครื่องเชื่อมต่างๆ ขึ้นส่วนมาตรฐานต่างๆ การประกอบชิ้นงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |
| <b>5521112 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 3 (3-0-6)</b><br><b>English for Engineers</b><br>เทคนิคการอ่านตำราหรือเอกสาร บทความ เกี่ยวกับวิชาชีพ ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เกี่ยวกับการทำงานในวิชาชีพ การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ การเขียนรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>5521112 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2 (1-3-2)</b><br><b>English for Engineers</b><br>การเรียนรู้คำศัพท์ ประโยคเกี่ยวกับวิชาชีพ ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เกี่ยวกับการทำงานในวิชาชีพ การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ และกรณีศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | แก๊ไขคำอธิบายรายวิชา จำนวนหน่วยกิต |
| <b>5522101 การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)</b><br><b>Industrial Work Study</b><br>ความหมายและความสำคัญของการเพิ่มผลผลิต ความหมายของการศึกษาการทำงาน ความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว เวลา และการไหลของวัสดุที่ใช้ในการผลิต วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือต่างๆ เช่น แผนภูมิการไหลของกระบวนการ แผนภูมิการผลิต แผนภูมิการทำงานหลายแบบ การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียดและแผนภูมิไซโม การหาเวลามาตรฐาน การสุ่มงานและการใช้ปัจจัยในการประเมินค่า การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิต การจ่ายเงินค่าจ้างและจัดทำแผนการจูงใจในการทำงาน | <b>5522101 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)</b><br><b>Industrial Work Study</b><br>การเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานของคน การใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวในการออกแบบและปรับปรุงการทำงาน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคน-เครื่องจักร ความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว เวลา และการไหลของวัสดุที่ใช้ในการผลิต วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือต่าง ๆ เช่น แผนภูมิการไหลของกระบวนการ แผนภูมิการผลิตแผนภูมิการทำงานหลายแบบ การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด และแผนภูมิไซโม (Simo chart) เป็นต้น การหาเวลามาตรฐาน การสุ่มงาน และการใช้ปัจจัยในการประเมินค่า การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิต | แก๊ไขชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <p>5522102 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 1 (0-3-0)</p> <p>Industrial Engineering Laboratory</p> <p>วิชาบังคับร่วม : 5522101 การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Work Study</p> <p>รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5522101 การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>5522102 ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 1 (0-3-0)</p> <p>Industrial Work Study Laboratory</p> <p>วิชาบังคับร่วม:5522101 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Work Study</p> <p>รายวิชาปฏิบัติการ ตามเนื้อหาที่เรียนในวิชา 5522101 การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>แก้ไขชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา</p>       |
| <p>5522103 การควบคุมคุณภาพ 3 (3-0-6)</p> <p>Quality Control</p> <p>การจัดการทางด้านการควบคุมคุณภาพ แนวความคิดเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยหลักทางสถิติ การประยุกต์วิธีการทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพที่หน้างาน การควบคุมคุณภาพกระบวนการโดยอาศัยสถิติ เทคนิคการควบคุมคุณภาพแบบต่าง ๆ เทคนิคของการควบคุมคุณภาพเพื่อการเชื่อมั่นทางวิศวกรรม เทคนิคการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ระบบการบริหารคุณภาพ (อนุกรมมาตรฐาน ไอ เอส โอ 9000, ไอ เอส โอ 14000 และ ไอ เอส โอ 18000) การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ และการประเมินผลระบบการวัด เทคนิคการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ</p> | <p>5522103 การควบคุมคุณภาพ 3 (2-3-4)</p> <p>Quality Control</p> <p>หลักการปฏิบัติงานการควบคุมคุณภาพ ขอบข่ายงานควบคุมคุณภาพในงานอุตสาหกรรม การบริหารงานควบคุมคุณภาพ เทคนิคทางสถิติในการควบคุมคุณภาพและปฏิบัติการการใช้เทคนิคทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ เช่น การศึกษาการแปรผันและความสามารถของกระบวนการ แผนภูมิการควบคุม การออกแบบตามข้อกำหนด การควบคุมและวิธีการดำเนินการตรวจสอบ วิธีการใช้ตารางแผนการชักสิ่งตัวอย่างมาตรฐาน การศึกษาความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์ ฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง</p> | <p>แก้ไขคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงเรียน</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>5522104 การวิจัยการดำเนินงาน</b> <b>3 (3-0-6)</b><br><b>Operations Research</b><br>การวิจัยการดำเนินงานเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาทางด้าน<br>วิศวกรรมอุตสาหการ เน้นทางด้านการใช้รูปแบบคณิตศาสตร์<br>การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกมส์ ความรู้<br>เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีของตัวแบบแถวคอย ตัวแบบพัสดุคง<br>คลัง และการจำลองเหตุการณ์ในกระบวนการตัดสินใจ      | <b>5522104 การวิจัยการดำเนินงาน</b> <b>3 (2-3-4)</b><br><b>Operations Research</b><br>การวิจัยการดำเนินงานเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาทางด้าน<br>วิศวกรรมอุตสาหการ เน้นทางด้านการใช้รูปแบบคณิตศาสตร์<br>การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกมส์ ความรู้<br>เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีของตัวแบบแถวคอย ตัวแบบพัสดุคง<br>คลัง การจำลองเหตุการณ์ในกระบวนการตัดสินใจ และฝึก<br>ปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง | แก้ไขคำอธิบายรายวิชาและจำนวน<br>ชั่วโมงเรียน |
| <b>5522105 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</b> <b>3 (3-0-6)</b><br><b>Engineering Economy</b><br>ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา วิธีการเปรียบเทียบ<br>โครงการ ค่าเสื่อมราคา การประเมินการทดแทนทรัพย์สิน<br>การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและ<br>ความไม่แน่นอน การประเมินผลกระทบจากภาษีเงินได้                                                         | <b>5522105 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</b> <b>3 (3-0-6)</b><br><b>Engineering Economy</b><br>ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา วิธีการเปรียบเทียบ<br>โครงการ ค่าเสื่อมราคา การประเมินการทดแทนทรัพย์สิน<br>การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและ<br>ความไม่แน่นอน การประเมินผลกระทบจากภาษีเงินได้                                                                                                    | ไม่มีแก้ไข                                   |
| <b>5522106 วิศวกรรมซ่อมบำรุง</b> <b>3 (3-0-6)</b><br><b>Maintenance Engineering</b><br>แนวคิดการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มูลเหตุของ<br>การเสื่อมสภาพ การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ การ<br>วางแผนและการควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา การจัดการ<br>เกี่ยวกับวัสดุและชิ้นส่วนสำรอง การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ<br>และความเสียหายทางสถิติ การวัดและการประเมิน | <b>5522106 วิศวกรรมซ่อมบำรุง</b> <b>3 (2-3-4)</b><br><b>Maintenance Engineering</b><br>แนวคิดการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มูลเหตุของ<br>การเสื่อมสภาพ การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ การ<br>วางแผนและการควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา การจัดการ<br>เกี่ยวกับวัสดุและชิ้นส่วนสำรอง การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ                                                                                          | แก้ไขคำอธิบายรายวิชาและจำนวน<br>ชั่วโมงเรียน |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | และความเสียหายทางสถิติ การวัดและการประเมิน และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| <b>5522107 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3 (3-0-6)</b><br><b>Production Planning and Control</b><br>บทบาทของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การวางแผนการผลิตรวมเทคนิคของการพยากรณ์ เทคนิคในการวางแผนและควบคุมการผลิตสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การกำหนดงานและการจัดลำดับงาน การบริหารงานโครงการ                                                                                | <b>5522107 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3 (3-0-6)</b><br><b>Production Planning and Control</b><br>บทบาทของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การวางแผนการผลิตรวมเทคนิคของการพยากรณ์ เทคนิคในการวางแผนและควบคุมการผลิตสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การกำหนดงานและการจัดลำดับงาน การบริหารงานโครงการ                                                                                                                                                                 | ไม่มีแก้ไข                               |
| <b>5522108 การออกแบบและวางผังโรงงาน 3 (3-0-6)</b><br><b>Industrial Plant Design</b><br>การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อการออกแบบโรงงาน การวางผังโรงงาน การวางแผนติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาในการวางผังโรงงาน ทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ผังโรงงาน แบบต่าง ๆ สำหรับงานบริหารและหน่วยสนับสนุนการผลิต การวางผังโรงงานด้วยคอมพิวเตอร์ | <b>5522108 การออกแบบและวางผังโรงงาน 3 (2-3-4)</b><br><b>Industrial Plant Design</b><br>การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อการออกแบบโรงงาน การวางผังโรงงาน การวางแผนติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาในการวางผังโรงงาน ทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ผังโรงงานแบบต่าง ๆ สำหรับงานบริหารและหน่วยสนับสนุนการผลิต การสร้างและการทดสอบแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง | แก้ไขคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงเรียน |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <p>5522109 องค์กรและการจัดการในอุตสาหกรรม<br/>3 (3-0-6)</p> <p><b>Industrial and Organization Management</b></p> <p>แนวคิดการจัดองค์กรและการจัดการระบบงานในอุตสาหกรรม ทฤษฎีของการจัดการ การวิเคราะห์ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา ทฤษฎีขององค์กร การบริหารงานบุคคล การสร้างแรงจูงใจ ภาวะผู้นำ คุณธรรมจริยธรรมในการทำงาน ศึกษาทฤษฎีพฤติกรรมและทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล กรณีศึกษา</p> | <p>5522109 องค์กรและการจัดการในอุตสาหกรรม<br/>3 (3-0-6)</p> <p><b>Industrial and Organization Management</b></p> <p>การจัดการองค์กรและการจัดการในอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการ การวิเคราะห์ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา กฎหมายเกี่ยวกับอุตสาหกรรม ทฤษฎีองค์กร หน้าที่ของการจัดการ การประเมินผลการปฏิบัติงาน การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การติดต่อสื่อสารในองค์กร ภาวะผู้นำ จริยธรรมและคุณธรรมของวิศวกรการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน</p> | <p>แก้ไขคำอธิบายรายวิชา</p> |
| <p>5522110 วิศวกรรมความปลอดภัย 3 (3-0-6)</p> <p><b>Safety Engineering</b></p> <p>หลักการป้องกันการสูญเสีย แบบแผนมาตรการความปลอดภัยในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง การวางแผนโรงงาน การออกแบบ การวิเคราะห์และการประเมินสภาพความปลอดภัย การควบคุมภัยที่เกิดขึ้นในสถานที่ทำงาน เทคนิคการระงับป้องกันภัย ระบบความปลอดภัยหลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย</p>              | <p>5522110 วิศวกรรมความปลอดภัย 3 (3-0-6)</p> <p><b>Safety Engineering</b></p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันความสูญเสีย การศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การ</p>                                                                   | <p>แก้ไขคำอธิบายรายวิชา</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตภาพรังสี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |
| <b>5522111 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต 3 (3-0-6)</b><br><b>Industrial Cost Analysis</b><br>แนวคิดพื้นฐานการบัญชีการเงิน การวิเคราะห์งบการเงินและบัญชีต้นทุน แนวคิดต้นทุน การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม ต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม การวางแผนต้นทุน การประมาณต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุน การประเมินผลกำไร การจัดทำงบประมาณ งบลงทุน ระบบต้นทุน                                                                                                                                               | <b>5522111 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต 3 (3-0-6)</b><br><b>Industrial Cost Analysis</b><br>แนวคิดพื้นฐานการบัญชีการเงิน การวิเคราะห์งบการเงินและบัญชีต้นทุน แนวคิดต้นทุน การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม ต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม การวางแผนต้นทุน การประมาณต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุน การประเมินผลกำไร การจัดทำงบประมาณ งบลงทุน ระบบต้นทุน                                                                                                                                              | ไม่มีการแก้ไข        |
| <b>5529101 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 1 (0-3-0)</b><br><b>Industrial Engineering Project 1</b><br>นักศึกษาร่วมกันนำเสนอปัญหาทางวิศวกรรมอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะปัญหาที่พบระหว่างการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และจัดอันดับความสำคัญของปัญหาต่าง ๆ เหล่านั้น การระดมสมองเพื่อเสนอแนวทางการแก้ไข และนำผลจากการวิเคราะห์ปัญหาเหล่านั้นมากำหนดหัวข้อสัมมนาเพื่อเสริมความรู้และประสบการณ์ นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อเตรียมการจัดสัมมนาแบบเบ็ดเสร็จ โดยมีการบรรยายให้หลักการคิดและการแก้ไขปัญหา | <b>5529101 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 1(0-3-0)</b><br><b>Industrial Engineering Project 1</b><br>นักศึกษาร่วมกันนำเสนอปัญหาทางวิศวกรรมอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะปัญหาที่พบระหว่างการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และจัดอันดับความสำคัญของปัญหาต่าง ๆ เหล่านั้น การระดมสมองเพื่อเสนอแนวทางการแก้ไข และนำผลจากการวิเคราะห์ปัญหาเหล่านั้นมากำหนดหัวข้อสัมมนาเพื่อเสริมความรู้และประสบการณ์ นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อเตรียมการจัดสัมมนาแบบเบ็ดเสร็จ โดยมีการบรรยายให้หลักการคิดและการแก้ไขปัญหา | ไม่มีการแก้ไข        |
| <b>5529102 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 2 (0-6-0)</b><br><b>Industrial Engineering Project 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>5529102 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 2 (0-6-0)</b><br><b>Industrial Engineering Project 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | แก้ไขคำอธิบายรายวิชา |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :</p> <p>5529101 วิศวกรรม<br/>อุตสาหกรรม 1</p> <p>Industrial Engineering Project 1</p> <p>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยศึกษาต่อเนื่องในหัวข้อจาก วิชา 5529101 สัมมนา วิศวกรรมอุตสาหกรรม และมีการนำเสนอโครงการ พร้อมทั้งมีการรายงานความก้าวหน้า และจัดทำรายงานสรุปผลโครงการ พร้อมทั้งการสอบแบบนำเสนอปากเปล่าเพื่อจบการศึกษา</p>                      | <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :</p> <p>5529101 วิศวกรรมอุตสาหกรรม 1</p> <p>Industrial Engineering Project</p> <p>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยศึกษาต่อเนื่องในหัวข้อจาก วิชา 5529101 โครงการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 และมีการนำเสนอโครงการ พร้อมทั้งมีการรายงานความก้าวหน้า และจัดทำรายงานสรุปผลโครงการ พร้อมทั้งการสอบแบบนำเสนอปากเปล่าเพื่อจบการศึกษา</p> |                      |
| <p>5521114 กฎหมายอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)</p> <p>Industrial Laws</p> <p>พระราชบัญญัติวิศวกร การศึกษาโดยยกตัวอย่างกรณีศึกษา เกี่ยวกับพระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติจดทะเบียน เครื่องจักร พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย ขั้นตอนทางกฎหมาย ในการตั้งโรงงาน กฎหมายผังเมืองและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง กับโรงงาน กฎหมายแรงงานสัมพันธ์ สวัสดิการสังคม กฎหมายเกี่ยวกับการประกันสังคม กฎหมายเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม</p> | <p>5521114 กฎหมายอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)</p> <p>Industrial Laws</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมและการ พาณิชย กฎหมายแรงงาน รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ และความรับผิดชอบของวิศวกร</p>                                                                                                                                                               | แก้ไขคำอธิบายรายวิชา |
| <p>5522112 วิศวกรรมคุณค่า 3 (3-0-6)</p> <p>Value Engineering</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>5522112 วิศวกรรมคุณค่า 3 (3-0-6)</p> <p>Value Engineering</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | แก้ไขคำอธิบายรายวิชา |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| หลักการและวิธีการของวิศวกรรมคุณค่า การวิเคราะห์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การเลือกวัสดุและการลดต้นทุนโดยปราศจากการสูญเสียคุณค่าของผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้วิศวกรรมคุณค่า                                                                                                                                                                                                    | บทนำวิธีการทางวิศวกรรมคุณค่า การประยุกต์วิศวกรรมคุณค่าเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์การจัดซื้อ และการผลิตเพื่อลดต้นทุน โดยไม่ลดคุณภาพของผลิตภัณฑ์                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |
| <b>5522113 ระบบบริหารงานคุณภาพ 3 (3-0-6)</b><br><b>Quality Systems Management</b><br>แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพ หลักการบริหารคุณภาพ เช่น TQM, Six-Sigma, ISO หลักการ เครื่องมือการควบคุมคุณภาพ กลยุทธ์สำหรับระบบบริหารคุณภาพ การวางแผนคุณภาพ การใช้แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับงานผลิต การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง มาตรฐานสากลสำหรับระบบบริหารคุณภาพ กรณีศึกษาระบบบริหารคุณภาพ | <b>5522113 ระบบบริหารงานคุณภาพ 3 (3-0-6)</b><br><b>Quality Systems Management</b><br>แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพ หลักการบริหารคุณภาพ เช่น TQM, Six-Sigma, ISO หลักการ เครื่องมือการควบคุมคุณภาพ กลยุทธ์สำหรับระบบบริหารคุณภาพ การวางแผนคุณภาพ การใช้แผนภูมิ                                                                                                                                                                                | ไม่มีการแก้ไข                                         |
| <b>5522114 การสร้างแบบจำลองทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 (2-3-4)</b><br><b>Industrial Engineering Simulation</b><br>ใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์สำหรับจำลองระบบอุตสาหกรรมและการบริการ การสร้างแบบจำลองระบบอุตสาหกรรมและบริการแบบต่าง ๆ ศึกษาการใช้แบบจำลองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและหาคำตอบที่เหมาะสม                                                                               | <b>5522114 วิศวกรรมคู่แฝดเสมือนและการจำลองระบบ 2 (1-3-2)</b><br><b>Digital Twin and Simulation System Engineering</b><br>ใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์สำหรับจำลองระบบอุตสาหกรรมและการบริการ การสร้างแบบจำลองระบบอุตสาหกรรมและบริการแบบต่าง ๆ ศึกษาการใช้แบบจำลองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและหาคำตอบที่เหมาะสม เทคโนโลยีที่ใช้ในการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการทำงานระบบดิจิทัลในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและองค์กร เรียนรู้และฝึก | แก้ไขชื่อรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และจำนวนชั่วโมงเรียน |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ใช้งานระบบ Enterprise Resource Planning (ERP) และ Material Requirements Planning (MRP) และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง |  |
| 5522115 การยศาสตร์ 3 (2-3-4)<br>Ergonomics<br>หลักการทางสรีรวิทยาและการยศาสตร์เน้นศึกษาความสามารถทางร่างกายและผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมการทำงานของคนทำงาน พื้นฐานสรีรวิทยาการทำงาน ลักษณะการทำงาน ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานเกี่ยวกับความผิดปกติทางกล้ามเนื้อ โครงสร้างกระดูก และระบบประสาท การออกแบบสถานที่ทำงานและอุปกรณ์การทำงาน รวมทั้งนำหลักการด้านการยศาสตร์ไปบูรณาการปรับใช้ในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมต่างๆ และฝึกปฏิบัติในแต่ละหัวข้อ | 5522115 การยศาสตร์ 2 (1-3-2)<br>Ergonomics<br>ความรู้พื้นฐานทางด้านการยศาสตร์ ภาวะทางกาย ความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์ พื้นฐานสรีรวิทยาการทำงาน ลักษณะการทำงาน ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานเกี่ยวกับความผิดปกติทางกล้ามเนื้อ โครงสร้างกระดูก และระบบประสาท การออกแบบสถานที่ทำงานและอุปกรณ์การทำงาน ปัญหาทางด้านการการยศาสตร์ในโรงงานและอุตสาหกรรม และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง | แก้ไขคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต และจำนวนชั่วโมงเรียน                                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5522116 การผลิตแบบลีน 2(1-3-2)<br>Lean Manufacturing<br>ศึกษาแนวคิดพื้นฐานการผลิตแบบลีน การกำหนดคุณค่าของผลิตภัณฑ์ การเขียนแผนผังคุณค่าของผลิตภัณฑ์ หลักการทำให้การผลิตไหลลื่น การสร้างกลไกการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเปล่า การระบุและการกำจัดความสูญเปล่า 5 ส คัมบัง ความสูญเปล่า 8 ประการ และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง                                                    | รายวิชาใหม่                                                                                                                           |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <p>5527104 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 (2-3-4)</p> <p>Computer Software for Industrial Engineering</p> <p>ศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม และฝึกปฏิบัติการการใช้โปรแกรมเบื้องต้นสำหรับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p>                                                                                                                                                   | <p>5527104 สเปรดชีตสำหรับวิศวกรรมสมัยใหม่ 2(1-3-2)</p> <p>Spread Sheet for Modern Engineering</p> <p>วิธีประยุกต์ใช้สเปรดชีตในงานเอกสาร การออกแบบสเปรดชีตสำหรับเก็บข้อมูล สรุปข้อมูลในรูปแบบตารางนำเสนอ การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันเพื่อสร้างโปรแกรมอย่างง่าย</p>                                                                                                                                         | <p>แก้ไขรายวิชาและจำนวนหน่วยกิต</p>      |
| <p>5523101 การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ 3 (3-0-6)</p> <p>Material Selection and Design</p> <p>พฤติกรรมของวัสดุ ได้แก่ โลหะ เซรามิกส์ พอลิเมอร์ และวัสดุผสม ที่ใช้งานในอุตสาหกรรมภายใต้สภาวะแวดล้อมที่ทำให้เสื่อมคุณภาพ เกิดการสึกหรอ และการใช้งานที่อุณหภูมิสูง อธิบายถึงกลไกที่ทำให้เกิดความเสียหายและวิธีการป้องกัน รวมถึงการเลือกใช้วัสดุ การออกแบบทางวิศวกรรม และการเตรียมผิว ศึกษากรณีตัวอย่างความเสียหาย</p> | <p>5523101 การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ 3 (3-0-6)</p> <p>Material Selection and Design</p> <p>พฤติกรรมของวัสดุ ได้แก่ โลหะ เซรามิกส์ พอลิเมอร์ และวัสดุผสม ที่ใช้งานในอุตสาหกรรมภายใต้สภาวะแวดล้อมที่ทำให้เสื่อมคุณภาพ เกิดการสึกหรอ และ การใช้งานที่อุณหภูมิสูง อธิบายถึงกลไกที่ทำให้เกิดความเสียหายและวิธีการป้องกัน รวมถึงการเลือกใช้วัสดุ การออกแบบทางวิศวกรรม และการเตรียมผิว ศึกษากรณีตัวอย่างความเสียหาย</p> | <p>ไม่มีการแก้ไข</p>                     |
| <p>5524101 วิศวกรรมเครื่องมือ 3 (3-0-6)</p> <p>Tool Engineering</p> <p>อุปกรณ์ทางกลที่ใช้สนับสนุนในกระบวนการผลิตเพื่อกำหนดตำแหน่งและการเลือกพื้นผิวอ้างอิงของชิ้นงาน การใส่และถอดชิ้นงานจากอุปกรณ์จับยึดช่วยในกรรมวิธีการตัด การวัดและตรวจสอบ การประกอบ การเชื่อม หรืออุปกรณ์การขนถ่ายชิ้นงาน ออกแบบเครื่องมือจับยึดชิ้นงาน และการ</p>                                                                          | <p>5524101 วิศวกรรมเครื่องมือ 2 (1-3-2)</p> <p>Tool Engineering</p> <p>อุปกรณ์ทางกลที่ใช้สนับสนุนในกระบวนการผลิตเพื่อกำหนดตำแหน่งและการเลือกพื้นผิวอ้างอิงของชิ้นงาน การใส่และถอดชิ้นงานจากอุปกรณ์จับยึดช่วยในกรรมวิธีการตัด การวัดและตรวจสอบ การประกอบ การเชื่อม หรืออุปกรณ์การขนถ่ายชิ้นงาน ออกแบบเครื่องมือจับยึดชิ้นงาน และการ</p>                                                                           | <p>แก้ไขหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียน</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| กำหนดค่าพิกัดความเผื่อของขนาดและรูปทรง การเลือกใช้ และการคำนวณหาชิ้นส่วนทางกลที่ใช้ส่งถ่ายแรง เช่น ลิ่ม เพลลา เพลาลูกเบี้ยว สกรู เป็นต้น การประกอบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์โดยสมบูรณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | กำหนดค่าพิกัดความเผื่อของขนาดและรูปทรง การเลือกใช้ และการคำนวณหาชิ้นส่วนทางกลที่ใช้ส่งถ่ายแรง เช่น ลิ่ม เพลลา เพลาลูกเบี้ยว สกรู เป็นต้น การประกอบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์โดยสมบูรณ์                                                                                                                                                                       |                                                              |
| <b>5524102 เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ 3 (2-3-4)</b><br><b>Forming Technology</b><br>ศึกษาคุณสมบัติของการขึ้นรูปของวัสดุโลหะ อโลหะ กระบวนการผลิตในการขึ้นรูปวัสดุเบื้องต้นของโลหะ เช่น การดัด การรีด การตี การม้วน กระบวนการผลิตในการขึ้นรูปวัสดุเบื้องต้นของอโลหะ เช่น การฉีดพลาสติก พอลิเมอร์ เซรามิกส์ ศึกษาเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นรูป                                                                                                                                                     | <b>5524102 เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ 2 (1-3-2)</b><br><b>Forming Technology</b><br>ศึกษาคุณสมบัติของการขึ้นรูปของวัสดุโลหะ อโลหะ กระบวนการผลิตในการขึ้นรูปวัสดุเบื้องต้นของโลหะ เช่น การดัด การรีด การตี การม้วน กระบวนการผลิตในการขึ้นรูปวัสดุเบื้องต้นของอโลหะ เช่น การฉีดพลาสติก พอลิเมอร์ เซรามิกส์ ศึกษาเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นรูป | แก้ไขหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียน                            |
| <b>5524103 มาตรวิทยาวิศวกรรม 3 (2-3-4)</b><br><b>Engineering Metrology</b><br>หลักการมาตรวิทยาเบื้องต้น มาตรฐานและระบบการวัด หน่วยการวัด ความไว ความละเอียด ความผิดพลาด วิธีการวัด มาตรฐานอ้างอิง การสอบกลับ และการสอบเทียบมาตรฐาน มาตรฐาน มาตรฐานอุตสาหกรรมด้านการวัดและการรับรอง คุณภาพผลิตภัณฑ์ ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือวัดและเครื่องมือ ตรวจสอบชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการวัดและตรวจสอบชิ้นส่วน เครื่องกลและผลิตภัณฑ์ มาตรฐานการวัดและการตรวจสอบ เพลลา รูคว้าน เกลิเยว เฟือง ความเรียบผิวงาน ระบบพิกัดและ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ยกเลิกรายวิชา<br>แยกออกเป็น 2 รายวิชา และปรับแก้<br>หน่วยกิต |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| งานสวมนาตรฐานสากล ระบบพิกัฒความเพื่อด้านรูปทรง<br>เครื่องวัดพิกัฒ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |
|                                                                   | <b>5224106 การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน</b><br><b>2(1-3-2)</b><br><b>Dimensioning and Tolerancing</b><br>หลักการมาตรวิทยามิติเบื้องต้น ความเชื่อมโยงระหว่าง<br>หลักการมาตรวิทยามิติและกระบวนการแปรรูปโลหะ<br>มาตรฐานงานเขียนแบบวิศวกรรมและระบบการวัดทาง<br>วิศวกรรม การอ่านแบบทางวิศวกรรมแบบครบถ้วนสมบูรณ์<br>หลักการวัดสูงสุดและความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต การ<br>กำหนดเดตัมอ้างอิงความคลาดเคลื่อนเรขาคณิต การวางแผน<br>ผลิตและวางแผนตรวจสอบด้านมิติเพื่ลดต้นทุนการ<br>ดำเนินการ และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง | รายวิชาใหม่ |
|                                                                   | <b>5224107 การวัดทางวิศวกรรมขั้นสูง</b><br><b>2(1-3-2)</b><br><b>Advanced Engineering Measurement</b><br>มาตรฐานการเขียนแบบสากลและหน่วยวัดในระบบสากล<br>มาตรฐานอุตสาหกรรมด้านการวัดและการรับรองคุณภาพ<br>ผลิตภัณฑ ระบบพิกัฒและงานสวมนาตรฐาน เครื่องมือวัดและเครื่องมือ<br>ตรวจสอบชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการวัดและตรวจสอบชิ้นงาน<br>ประกอบ เครื่องมือวัดสำหรับนักมาตรวิทยาขั้นสูง การ<br>ตรวจสอบชิ้นงานที่กำหนดขนาดด้วยสัญลักษณ์ GD&T โดยใช้                                                                                             | รายวิชาใหม่ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เครื่องมือวัดระบบโคออร์ดิเนต 3 มิติ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการใช้เครื่องมือวัด ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในวิธีการวัดงาน ความคลาดเคลื่อนเรขาคณิตและการวางแผนการวัดชิ้นงานทางเรขาคณิต และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง                                                                                                                            |                                                                                                                        |
| <b>5524104 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ 3 (2-3-4)</b><br><b>Computer Aided Design</b><br>หลักการของคอมพิวเตอร์ ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การออกแบบชิ้นงานสามมิติ การแปลงชิ้นงานสามมิติเป็นแบบสองมิติ การสร้างไฟล์ชิ้นงาน ประกอบการโอนข้อมูลชิ้นงานระหว่างระบบ CAD/CAM/CAE กระบวนการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี การจำลองการขึ้นรูปชิ้นงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ | <b>5524104 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ 2(1-3-2)</b><br><b>Computer Aided Design</b><br>หลักการของคอมพิวเตอร์ ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การออกแบบชิ้นงานสามมิติ การแปลงชิ้นงานสามมิติเป็นแบบสองมิติ การสร้างไฟล์ชิ้นงาน ประกอบการโอนข้อมูลชิ้นงานระหว่างระบบ CAD/CAM/CAE กระบวนการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องจักรกล                                           | แก่ไขคำอธิบายรายวิชาและจำนวนหน่วยกิต และย้ายรายวิชาจากกลุ่มวิชาชีพเลือกเป็นกลุ่มวิชาชีพบังคับ                          |
| <b>5524105 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3 (3-0-6)</b><br><b>Automation and Control Systems</b><br>ศึกษาหลักการพื้นฐานของระบบนิวแมติกส์ ไฮดรอลิกส์และไฟฟ้า อุปกรณ์การทำงานในระบบนิวแมติกส์ ไฮดรอลิกส์ การออกแบบวงจรนิวแมติกส์ ไฮดรอลิกส์เพื่อทำการควบคุมระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม การเขียนโปรแกรม PLC เบื้องต้น                                                                              | <b>5524105 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 2 (1-3-2)</b><br><b>Automation and Industrial Robots</b><br>พื้นฐานของระบบอัตโนมัติ อุปกรณ์และหลักการของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ การออกแบบวงจรนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง หลักการและการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC พื้นฐานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม หลักการของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและระบบควบคุมการเชื่อมต่อกับ | แก้ไขชื่อรายวิชา คำอธิบายรายวิชา หน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียน และย้ายรายวิชาจากกลุ่มวิชาชีพเลือกเป็นกลุ่มวิชาชีพบังคับ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมควบคุมแขนหุ่นยนต์และระบบการต่ออุปกรณ์เสริม และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                   |
| <b>5525101 การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน</b><br><b>3 (3-0-6)</b><br><b>Logistics and Supply Chain Management</b><br>บทนำของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการการจัดซื้อ การจัดการความสัมพันธ์ระหว่างผู้จัดส่งวัตถุดิบ การพยากรณ์ความต้องการ การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการการขนส่งภายในประเทศและระหว่างประเทศ การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การบูรณาการกระบวนการภายในห่วงโซ่อุปทาน การวัดประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานและการวิเคราะห์กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง | <b>5525101 การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน</b><br><b>3 (3-0-6)</b><br><b>Logistics and Supply Chain Management</b><br>หลักการของการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน ความสำคัญของโลจิสติกส์และการจัดการ ห่วงโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐศาสตร์และองค์กร บทบาทของโลจิสติกส์อุตสาหกรรมในห่วงโซ่อุปทาน คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์ การวางแผนโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานความสำคัญของการบริการลูกค้า การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง บรรจุภัณฑ์ การจัดซื้อ ในการดำเนินการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน แนวโน้มของโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน | แก้ไขคำอธิบายรายวิชา                              |
| <b>5525102 การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ</b> <b>3 (3-0-6)</b><br><b>Material Handling System and Design</b><br>การศึกษาการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบการขนถ่ายวัสดุ หลักการการไหลการเคลื่อนย้ายของวัสดุ การวิเคราะห์ปัญหาและการเลือกวิธีการเคลื่อนย้าย การออกแบบและวิเคราะห์ระบบคลังสินค้า การออกแบบสายพานลำเลียง หลักการ                                                                                                                                                   | <b>5525102 การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรม</b><br><b>2 (1-3-2)</b><br><b>Material Handling System Design</b><br>ศึกษาเทคนิค การออกแบบ และสร้างแบบจำลองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบขนถ่ายวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรม วิเคราะห์และออกแบบแบบจำลองที่สามารถปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                            | แก้ไขชื่อรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| บริหารคลังสินค้า ความสัมพันธ์ระหว่างการขนถ่ายวัสดุและการวางอุปกรณ์หรือชิ้นงานวัสดุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | กระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำแบบจำลองมาใช้ในการพัฒนาระบบขนถ่ายวัสดุ และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
| <b>5526101 อุปกรณ์รับและแปลงสัญญาณ 3 (2-3-4)</b><br><b>Sensors and Transducers</b><br>อุปกรณ์รับสัญญาณชนิดต่าง ๆ และวงจรการใช้งาน อุปกรณ์รับสัญญาณความร้อน รับสัญญาณทางแสง รับสัญญาณแรงและความดัน รับสัญญาณการเคลื่อนที่ รับสัญญาณการไหล และระดับของไหล และปฏิกิริยาทางเคมี ตลอดจนวงจรปรับแต่งสัญญาณต่าง ๆ ให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้งาน                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ยกเลิกรายวิชา                                                          |
| <b>5526102 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ 3 (2-3-4)</b><br><b>Hydraulics and Pneumatics</b><br>หลักการของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ ส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์การทำงานของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ สัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบนิวแมติกส์ไฟฟ้า และระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า หลักการเลือกใช้อุปกรณ์ โครงสร้างการทำงาน การออกแบบวงจรควบคุมของระบบแบบต่าง ๆ การประยุกต์ใช้งาน การซ่อมบำรุงรักษา และความปลอดภัยในการทำงาน | <b>5526101 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 2 (1-3-2)</b><br><b>Pneumatics and Hydraulics</b><br>หลักการของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ ส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ หลักการทำงานของอุปกรณ์ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ สัญลักษณ์ในระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ ระบบนิวแมติกส์ไฟฟ้าและระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า หลักการเลือกใช้อุปกรณ์ การออกแบบวงจรควบคุมของระบบแบบต่าง ๆ และการประยุกต์ใช้งาน การซ่อมบำรุงรักษา และความปลอดภัยในการทำงาน และฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง | แก้ไขรหัสวิชา ชื่อรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>5526103 ระบบการผลิตอัตโนมัติ 3 (3-0-6)</b><br><b>Manufacturing Automation</b><br>หลักการออกแบบและผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การประยุกต์ใช้โปรแกรมช่วยในการผลิตเพื่อการผลิตตามข้อกำหนดของแบบชิ้นงาน เครื่องมือ เครื่องจักรสำหรับระบบอัตโนมัติแบบ การเขียนรหัสเพื่อควบคุมเครื่องจักรซีเอ็นซี การเชื่อมต่อข้อมูลและการสื่อสารระหว่าง CAD/CAM ของระบบอัตโนมัติ | <b>5526102 เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง 2 (1-3-2)</b><br><b>Advanced Manufacturing Technology</b><br>หลักการออกแบบและผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การประยุกต์ใช้โปรแกรมช่วยในการผลิตเพื่อการผลิตตามข้อกำหนดของแบบชิ้นงาน เครื่องมือ เครื่องจักรสำหรับระบบอัตโนมัติ การเขียนรหัสเพื่อควบคุมเครื่องจักรซีเอ็นซี การเชื่อมต่อข้อมูลและการสื่อสารระหว่าง CAD/CAM ของระบบอัตโนมัติ | แก๊ซรหัสวิชา ชื่อรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต |
| <b>5526104 ระบบคอมพิวเตอร์และการเชื่อมโยง 3 (3-0-6)</b><br><b>Computer Systems and Interfacing</b><br>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ มัลติมีเดีย เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ศึกษาาระบบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประมวลผล การเชื่อมต่อและสื่อสารด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศในงานอุตสาหกรรม การจัดการความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ยกเลิกรายวิชา                             |
| <b>5527101 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)</b><br><b>Energy and Environmental Management</b><br>วิเคราะห์ ประเมินการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบแสงสว่าง การระบายอากาศ ระบบพลังงานความร้อน ระบบเสียง และระบบไฟฟ้า ฯลฯ การบริหารจัดการระบบสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม                                                                         | <b>5527101 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)</b><br><b>Energy and Environmental Management</b><br>วิเคราะห์ ประเมินการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบแสงสว่าง การระบายอากาศ ระบบพลังงานความร้อน ระบบเสียง และระบบไฟฟ้า ฯลฯ การบริหารจัดการระบบสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม                                                                                  | ไม่มีการแก้ไข                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>5527102 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร 3 (3-0-6)</b><br><b>Business Management for Engineers</b><br>หลักการ ทฤษฎีการจัดการธุรกิจ การประยุกต์รูปแบบและทฤษฎีของการจัดการธุรกิจ แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ การบริหารการผลิต การบริหารการลงทุน การจัดการทางการเงิน การจัดรูปแบบองค์กร การจัดการธุรกิจขนาดย่อม ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ กรณีศึกษา | <b>5527102 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร 3 (3-0-6)</b><br><b>Business Management for Engineers</b><br>หลักการ ทฤษฎีการจัดการธุรกิจ การประยุกต์รูปแบบและทฤษฎีของการจัดการธุรกิจ แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ การบริหารการผลิต การบริหารการลงทุน การจัดการทางการเงิน การจัดรูปแบบองค์กร การจัดการธุรกิจขนาดย่อม ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ กรณีศึกษา | ไม่มีการแก้ไข                            |
| <b>5527103 การบริหารโครงการ 3 (3-0-6)</b><br><b>Project Management</b><br>หลักการคัดเลือกโครงการ วางแผนโครงการ การดำเนินโครงการ การควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการ หลักการและเทคนิคต่าง ๆ ทางด้านการบริหารโครงการ โปรแกรมช่วยในการบริหารโครงการ กรณีศึกษา                                                                          | <b>5527103 การบริหารโครงการ 3 (3-0-6)</b><br><b>Project Management</b><br>หลักการคัดเลือกโครงการ วางแผนโครงการ การดำเนินโครงการ การควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการ หลักการและเทคนิคต่าง ๆ ทางด้านการบริหารโครงการ โปรแกรมช่วยในการบริหารโครงการ กรณีศึกษา                                                                          | ไม่มีการแก้ไข                            |
| <b>5529103 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)</b><br><b>Selected Topics in Industrial Engineering</b><br>ศึกษาถึงนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรูของสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยเลือกหัวข้อที่น่าสนใจสำหรับทำการศึกษาค้นคว้า                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ยกเลิกรายวิชา                            |
| <b>5528101 เตรียมสหกิจศึกษา 1 (1-0-2)</b><br><b>Pre-Cooperative Education</b>                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>5528101 เตรียมสหกิจศึกษา 1 (0-3-0)</b><br><b>Pre-Cooperative Education</b>                                                                                                                                                                                                                                                        | แก้ไขคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงเรียน |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <p>เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติสหกิจศึกษาในหน่วยงานต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์</p>                                                                                                                                                                                                                              | <p>หลักการ กระบวนการ และระเบียบที่เกี่ยวกับสหกิจศึกษา บัณฑิต การกักการทำงาน สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการ ทักษะการสมัครงาน การเขียนรายงานเชิงเทคนิคและการนำเสนอ งาน การจัดทำบันทึกความคาดหวังที่ต้องการก่อนปฏิบัติงาน การ เรียนรู้ตนเองเพื่อสะท้อนคิดและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จในเส้นทางอาชีพ ความรู้เบื้องต้นสำหรับความเป็นผู้ประกอบการ</p>                                              |                                         |
| <p><b>5528102 สหกิจศึกษา 6 (600)</b><br/><b>Cooperative Education</b><br/>การศึกษาและแก้ปัญหาในงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเพื่อผลิตงานวิจัย โดยต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวในสถานประกอบการ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานหรือผลงานวิจัยและนำเสนอต่อคณาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อประเมินผลสหกิจศึกษาของนักศึกษา</p> | <p><b>5528102 สหกิจศึกษา 6 (600)</b><br/><b>Cooperative Education</b><br/><b>วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 5528101 เตรียมสหกิจศึกษา</b><br/>การศึกษาและแก้ปัญหาในงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเพื่อผลิตงานวิจัย โดยต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวในสถานประกอบการ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานหรือผลงานวิจัยและนำเสนอต่อคณาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อประเมินผลสหกิจศึกษาของนักศึกษา</p> | <p>เพิ่มเติมรายวิชาที่ต้องเรียนก่อน</p> |

**ภาคผนวก ข**

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ตารางที่ ข1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา                                                                                                                                                                   | ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | นายประเสริฐ ปราชญ์ประยูร<br>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์<br>วุฒิการศึกษา :<br>- วท.ม. (วิศวกรรมการผลิต)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>พระนครเหนือ (2551)<br>- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (2547) | 1. ตำรา /เอกสารประกอบการสอน<br>-<br>2. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี)<br>2.1 พรพรรณ ทองแพง, วีระยุทธ รัตนศิริวัฒน์ และประเสริฐ ปราชญ์ประยูร (2564). การสร้างเครื่องมือช่วยประกอบโครงยึดแปรงถ่านมอเตอร์สตาร์ท โดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการทำงาน. การประชุมวิชาการระดับชาติสหวิทยาการเอเชียอาคเนย์ 2564 ครั้งที่ 8. 501-508. (4 – 5 มิถุนายน 2564, โรงแรมแกรนด์ริชมอนด์, กรุงเทพฯ)<br>2.2 พรพรรณ ทองแพง, วีระยุทธ รัตนศิริวัฒน์, ประเสริฐ ปราชญ์ประยูร, กุบรอ ดั่งกู และชลนาถ สอนสุทธิ (2566). การออกแบบตู้ฟักไข่ด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ. วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย. 9(2), 14–28.<br>3. ประสบการณ์การทำงาน<br>3.1 การฝึกอบรม<br>- CAD/CAM/CIM ประเทศญี่ปุ่น<br>- Mechatronic Systems Technology ประเทศสิงคโปร์<br>- นักบริหารสารสนเทศอุดมศึกษา (miniMIS) รุ่น 1 ศึกษาดูงานประเทศอินเดีย<br>- นักบริหารระดับสูงมหาวิทยาลัย (นบม.) รุ่น 23 ศึกษาดูงานประเทศสิงคโปร์<br>3.2 ประสบการณ์ทำงาน |

| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา | ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                | <p>3 พฤษภาคม 2536 – 31 พฤษภาคม 2559</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ประจำหลักสูตร วศ.บ. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน</li> <li>- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วศ.บ. วิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน</li> <li>- รักษาการหัวหน้าสาขาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน</li> <li>- ผู้ช่วยอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน</li> <li>- ผู้อำนวยการศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน</li> <li>- รองอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน</li> <li>- กรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผู้แทนคณาจารย์ และโดยตำแหน่ง) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน</li> <li>- กรรมการสภาวิชาการ (ผู้แทนผู้บริหาร) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน</li> <li>- กรรมการสภาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน (ผู้แทนคณาจารย์ และผู้แทนผู้บริหาร)</li> </ul> <p>1 มิถุนายน 2559 – ปัจจุบัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ประจำสาขาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</li> <li>- กรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ผู้แทนประธานสาขาวิชา) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</li> <li>- อาจารย์ประจำและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ</li> </ul> <p>4. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <p>4.1 การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurement)</p> <p>4.2 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบและผลิต (Computer Aided Design and Manufacturing)</p> |

| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา                                                                                                                                                       | ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                      | 4.3 การออกแบบสำหรับการผลิตและประกอบ (Design for Manufacturing and Assembly)<br>4.4 การจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management)<br>4.5 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)<br>4.6 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Material)<br>4.7 กระบวนการผลิต (Manufacturing Process)<br>4.8 วิศวกรรมความปลอดภัย (Engineering Safety)<br>4.9 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)<br>4.10 เทคโนโลยีท้องถิ่น (Technology in Locality)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2        | นายอลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก<br>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์<br>วุฒิการศึกษา :<br>- วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556)<br>- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2552) | 1. ตำรา /เอกสารประกอบการสอน<br>2. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี)<br>2.1 อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก, ชลาลัย วงเวียน และ สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ. (2566). การออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูชิสำหรับหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดของกระบวนการตัดชิ้นงาน โดยวิธีการตัดด้วยเครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้า. วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย. 9(2), 66-74.<br>2.2 Wongwian, C., Chatmuangpak, A., Nokdee, N., & Klomjit, P. (2023). ความสัมพันธ์ของความ ยากของงาน และการทำงานหลายอย่างพร้อมกันต่อประสิทธิภาพในการควบคุมแขนหุ่นยนต์. <i>Journal of Applied Research on Science and Technology (JARST)</i> . 22(1), 40-49<br>3. ประสบการณ์การทำงาน<br>3.1 การฝึกอบรม |

| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา | ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อบรมการใช้โปรแกรม SPSS ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ</li> <li>- อบรมโปรแกรม FlexSim Simulation เพื่อใช้ในการจำลองระบบอุตสาหกรรมและการบริการ</li> <li>- อบรมโปรแกรม VBA on Excel for Production and Operation Management เพื่อใช้ในการจัดการกระบวนการผลิต</li> </ul> <p>3.2 ประสบการณ์ทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รองคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</li> <li>- อาจารย์ประจำสาขาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</li> </ul> <p>4. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 การออกแบบโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility and Plant Design)</li> <li>4.2 เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม (Instrumentation in Industrial Work)</li> <li>4.3 การควบคุมกระบวนการผลิตในงานอุตสาหกรรม (Industrial Work for Quality Control)</li> <li>4.4 คอมพิวเตอร์เพื่อระบบการผลิตอัตโนมัติ (Computer Aided Automation System)</li> <li>4.5 วิศวกรรมความปลอดภัย (Engineering Safety)</li> <li>4.6 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)</li> <li>4.7 องค์กรและการจัดการในอุตสาหกรรม (Industrial and Organization Management)</li> <li>4.8 กฎหมายอุตสาหกรรม (Industrial Laws)</li> <li>4.9 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)</li> </ul> |



| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา                                                                                                                                                                                 | ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3        | <p>นางสาวชลาลัย วงเวียน</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา :</p> <p>- วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ)</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2559)</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556)</p> | <p>1. ตำรา /เอกสารประกอบการสอน</p> <p>2. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี)</p> <p>2.1 อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก, <b>ชลาลัย วงเวียน</b> และ สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ. (2566). การออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูซีสำหรับหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดของกระบวนการตัดชิ้นงาน โดยวิธีการตัดด้วยเครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้า. <b>วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย</b>. 9(2), 66-74.</p> <p>2.2 <b>Wongwian, C.</b>, Chatmuangpak, A., Nokdee, N., &amp; Klomjit, P. (2023). ความสัมพันธ์ของความ ยากของงาน และการทำงานหลายอย่างพร้อมกันต่อประสิทธิภาพในการควบคุมแขนหุ่นยนต์. <b>Journal of Applied Research on Science and Technology (JARST)</b>. 22(1), 40-49.</p> <p>2.3 <b>ชลาลัย วงเวียน</b> และประจวบ กล่อมจิตร (2564). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความผิดพลาดในการควบคุมหุ่นยนต์แขนกลกึ่งอัตโนมัติด้วยตาเปล่า. <b>วารสารการยศาสตร์ไทย</b>. 4(1), 58-67.</p> <p>2.4 <b>ชลาลัย วงเวียน</b> กังสาดล สกุลพงษ์มาลี และชลิตร อินยาศรี. (2564). การลดมวลใบพัดมอเตอร์ไฟฟ้าของเครื่องปั่นเส้นด้ายแบบวงแหวนในอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการประหยัดพลังงาน. <b>วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย</b>. 7(2), 111-117.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>3.1 บริษัท พี.ซี.เอส. ได คาสติ้ง จำกัด แผนก วางแผนการผลิต (Production Planning)</p> <p>3.2 ผู้สอนปฏิบัติการ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี</p> <p>3.3 อาจารย์ประจำสาขาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</p> |

| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา                                                                                                                                                                                                           | ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>3.4 อาจารย์ประจำและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ</p> <p>3.5 ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายสหกิจศึกษาและกิจการพิเศษ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</p> <p>4. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <p>4.1 คณิตศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mathematics)</p> <p>4.2 พื้นฐานคณิตศาสตร์วิศวกรรม (Fundamental of Engineering Mathematics)</p> <p>4.3 หลักวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น (Fundamental of Operation Research)</p> <p>4.4 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)</p> <p>4.5 การสร้างแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)และการใช้งานโปรแกรมจำลองสถานการณ์ Flexsim</p>                                                                                                      |
| 4        | <p>นางสาวพรพรรณ ทองแพง</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา :</p> <p>- วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ)</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2559)</p> <p>- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)</p> <p>เกียรตินิยมอันดับ 1</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556)</p> | <p>1. ตำรา /เอกสารประกอบการสอน</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี)</p> <p>2.1 <b>พรพรรณ ทองแพง</b>, วีระยุทธ รัตนศิริวัฒน์ และประเสริฐ ปราชญ์ประยูร (2564). การสร้างเครื่องมือช่วยประกอบโครงยึดแปรงถ่านมอเตอร์สตาร์ทโดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการทำงาน. <b>การประชุมวิชาการระดับชาติสหวิทยาการเอเชียอาคเนย์ 2564 ครั้งที่ 8</b>. 501-508. (4 – 5 มิถุนายน 2564, โรงแรมแกรนด์ริชมอนด์, กรุงเทพฯ)</p> <p>2.2 <b>พรพรรณ ทองแพง</b>, วีระยุทธ รัตนศิริวัฒน์, ประเสริฐ ปราชญ์ประยูร, กุบรอ ตั้งภู และชลนาถ สอนสุทธิ (2566). การออกแบบตู้พักไข่ด้วยเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ. <b>วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย</b>. 9(2), 14–28.</p> |

| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา                                                                                              | ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                             | <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>3.1 บริษัท เอ็นเอชเค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด แผนก ประกันคุณภาพ (QA)</p> <p>3.2 ผู้สอนปฏิบัติการ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี</p> <p>3.3 อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</p> <p>3.4 อาจารย์ประจำและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ</p> <p>3.5 กรรมการบริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</p> <p>4. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <p>4.1 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes Laboratory)</p> <p>4.2 การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes Analysis)</p> <p>4.3 วิศวกรรมเครื่องมือกล (TOOL ENGINEERING)</p> <p>4.4 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการขั้นพื้นฐาน (Fundamental of Industrial Engineering Laboratory)</p> <p>4.5 ระบบควบคุมและระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม (Industrial Control and Automation)</p> <p>4.6 มาตรวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Metrology)</p> |
| 5        | <p>นางสาวสุภารัตน์ ค้างสินเทียมะ</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา :</p> <p>- วศ.ด. (สาขาวิชาวิศวกรรมระบบอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม)</p> | <p>1. ตำรา /เอกสารประกอบการสอน</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย (ที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ ไม่เกิน 5 ปี)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา                                                                                                                                | ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2564)<br/>- วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ)</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2560)<br/>- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2558)</p> | <p>2.1 อลงกรณ์ ฉัตรเมือ้งปัก, ชลาลัย วงเวียน และ สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ. (2566). การออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูชิสำหรับหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดของกระบวนการตัดชิ้นงาน โดยวิธีการตัดด้วยเครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้า. วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย. 9(2), 66-74.</p> <p>2.2 ชลิตล อินยาศรี, ปองพล รักการงาน, กังสตาล สกุลพงษ์มาลี, เจริญ ประรณารักษ์, จุติพร อินทะนิน และ สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ. (2566). การศึกษาประสิทธิภาพระบบลำเลียงเครื่องอบแห้งข้าวเปลือกพลังงานแสงอาทิตย์. วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย. 9(1), 87-93.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>3.1 ผู้ช่วยสอนปฏิบัติการและอาจารย์พิเศษ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี</p> <p>3.2 อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</p> <p>4. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน</p> <p>4.1 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร (English for Engineers)</p> <p>4.2 การยศาสตร์ (Ergonomics)</p> <p>4.3 วิศวกรรมซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)</p> <p>4.4 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม (Environmental and Energy Management)</p> <p>4.5 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (IE Laboratory 2)</p> <p>4.6 โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 และ 2 (IE Project 1 และ 2)</p> |

ภาคผนวก ซ  
หลักการจัดรหัสวิชา

## หลักการจัดรหัสวิชา

ระบบรหัสวิชายึดพื้นฐานของระบบรหัสเดิม

การจัดหมวดวิชา หมู่วิชา ยึดระบบหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง

การจัดหมวดวิชาและหมู่วิชา ยึดหลัก 3 ประการ คือ

ยึดสาระสำคัญ (Concept) ของคำอธิบายรายวิชา

ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว

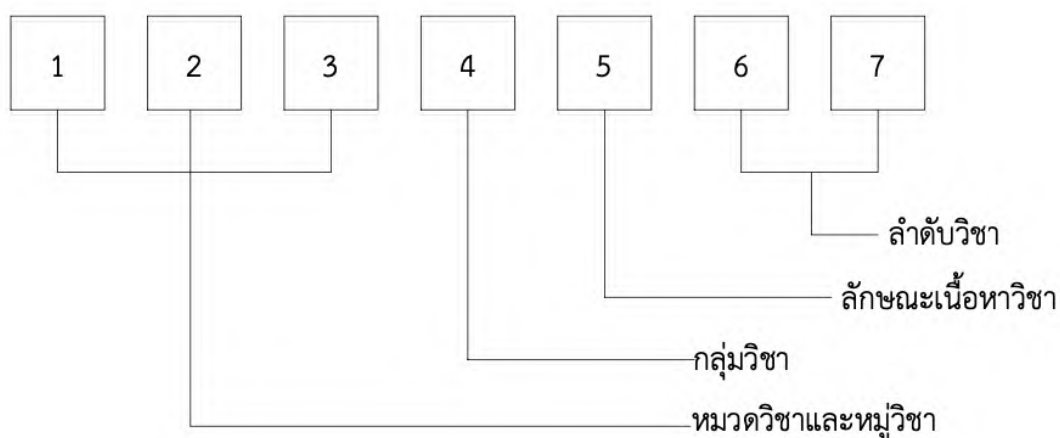
เลข 3 ตัวแรก เป็นหมวดวิชา และหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงกลุ่มวิชา แบ่งออกเป็น

1. กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ
2. กลุ่มวิชาเลือกแขนงอุตสาหกรรม
3. กลุ่มวิชาเลือกแขนงวัสดุ
4. กลุ่มวิชาเลือกแขนงการผลิต
5. กลุ่มวิชาเลือกแขนงโลจิสติกส์
6. กลุ่มวิชาเลือกแขนงเมคคาทรอนิกส์
7. กลุ่มวิชาด้านการบริหารจัดการ พลังงานและสิ่งแวดล้อม
8. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา
9. กลุ่มวิชาสัมมนา และโครงการนวัตกรรม

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6, 7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
รหัสวิชา 550 – 561

หมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้จัดหมู่วิชาไว้ดังนี้

| รหัส | หมู่วิชา                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------|
| 550  | หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |
| 551  | หมู่วิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม                                           |
| 552  | หมู่วิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม                                            |
| 553  | หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร                                          |
| 554  | หมู่วิชาวิศวกรรมพลังงาน                                               |
| 555  | หมู่วิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์                               |
| 556  | หมู่วิชาวิศวกรรมโยธา                                                  |
| 557  | หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า                                                 |
| 558  | หมู่วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์                                        |
| 559  | หมู่วิชาวิศวกรรมเครื่องกล                                             |
| 561  | หมู่วิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์                                            |

## หมู่วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### รหัส 552-x

หมู่วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็น ดังนี้

#### การกำหนดกลุ่มวิชา

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| กลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไป                             | (552-0---) |
| กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ                                | (552-1---) |
| กลุ่มวิชาเลือกแขนงอุตสาหกรรม                       | (552-2---) |
| กลุ่มวิชาเลือกแขนงวัสดุ                            | (552-3---) |
| กลุ่มวิชาเลือกแขนงการผลิต                          | (552-4---) |
| กลุ่มวิชาเลือกแขนงโลจิสติกส์                       | (552-5---) |
| กลุ่มวิชาเลือกแขนงเมคคาทรอนิกส์                    | (552-6---) |
| กลุ่มวิชาด้านการบริหารจัดการ พลังงานและสิ่งแวดล้อม | (552-7---) |
| กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา        | (552-8---) |
| กลุ่มวิชาสัมมนา และโครงการวิศวกรรม                 | (552-9---) |



**ภาคผนวก ณ**

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ที่ ๒๑๓ / ๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) ๔ ปี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘)

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ตามกฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และข้อบังคับของสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือ วุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่เกี่ยวข้อง จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ดังต่อไปนี้

|                                          |                      |               |
|------------------------------------------|----------------------|---------------|
| ๑. อาจารย์อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก           | ประธานหลักสูตร       | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์คันสนีย์ สุภาภา         | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  | กรรมการ       |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บรรเทึงจิตร | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  | กรรมการ       |
| ๔. นายประเสริฐ แซ่ตั้ง                   | ผู้ใช้บัณฑิตในสาขา   | กรรมการ       |
| ๕. นายอุกฤษณ์ บุญช่วย                    | ผู้ใช้บัณฑิตในสาขา   | กรรมการ       |
| ๖. นางสาวชลนาล สอนสุทธิ                  | ผู้เรียนในสาขา       | กรรมการ       |
| ๗. นางสาวบุบรอ ดั่งกู                    | ผู้เรียนในสาขา       | กรรมการ       |
| ๘. อาจารย์ ดร.สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ     | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ       |
| ๙. อาจารย์ประเสริฐ ปรำชญ์ประยูร          | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ       |
| และเลขานุการ                             |                      |               |

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการมีหน้าที่ร่วมกันปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และข้อบังคับของสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

สั่ง ณ วันที่ ๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

**รายงานการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568**  
**ณ ห้องประชุมคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และออนไลน์**  
**วันจันทร์ที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 เวลา 9.00 – 11.20 น.**

---

**ผู้มาประชุม**

|                                          |                      |                     |
|------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1. อาจารย์อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก           | ประธานหลักสูตร       | ประธานกรรมการ       |
| 2. รองศาสตราจารย์คันสนีย์ สุภาภา         | ผู้ทรงคุณวุฒิ        | กรรมการ (ออนไลน์)   |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บรรเทึงจิตร | ผู้ทรงคุณวุฒิ        | กรรมการ (ออนไลน์)   |
| 4. นายประเสริฐ แซ่ตั้ง                   | ผู้ใช้บัณฑิต         | กรรมการ             |
| 5. นายอุกฤษฏ์ บุญช่วย                    | ผู้ใช้บัณฑิต         | กรรมการ (ออนไลน์)   |
| 6. นางสาวชลนาถ สอนสุทธิ                  | นักศึกษา             | กรรมการ             |
| 7. นางสาวกบร่อ ตั้งกู                    | นักศึกษา             | กรรมการ             |
| 8. อาจารย์ ดร.สุภารัตน์                  | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| 9. อาจารย์ประเสริฐ ปราชญ์ประยูร          | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการและเลขานุการ |

**ผู้เข้าร่วมประชุม**

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1. อาจารย์ชลาลัย วงเวียน | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 2. อาจารย์พรพรรณ ทองแพง  | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 3. นายอักรชัย แก้วใหญ่   | วิศวกรอุตสาหการ      |

เริ่มประชุมเวลา 9.00 น.

**วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ**

อาจารย์ประเสริฐ ปราชญ์ประยูร ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งเป็นกรรมการและเลขานุการได้กล่าวต้อนรับและแนะนำคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร บุคลากรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คุณสมบัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือภาพรวมการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

**วาระที่ 2 เรื่องรับรองรายงานการประชุม**

-ไม่มี-

**วาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่อง**

-ไม่มี-

#### วาระที่ 4 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ขอให้คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2568 เพื่อที่สาขาวิชาฯ จะได้นำข้อเสนอแนะไปพิจารณาดำเนินการร่วมกันต่อไป

#### ความเห็นที่ประชุม

##### กรรมการผู้ใช้บัณฑิต (นายอุกฤษฏ์ บุญช่วย และ นายประเสริฐ แซ่ตั้ง)

คุณอุกฤษฏ์ บุญช่วย ให้ข้อเสนอแนะในฐานะที่เป็นผู้ใช้บัณฑิตของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการในการรับนักศึกษาของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการไปปฏิบัติสหกิจศึกษา พบว่า มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการในระดับที่ดี แต่สิ่งที่นักศึกษาของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการยังขาด และ ควรให้มีการพัฒนาคือ ทักษะด้านการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และทักษะด้านการนำเสนองาน ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก รวมถึงสาขาวิชาควรมีการเสริมด้าน Soft Skill ให้กับนักศึกษา ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการออกไปทำงานจริง

คุณประเสริฐ แซ่ตั้ง ในฐานะของผู้ใช้บัณฑิตของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการในการรับนักศึกษาของสาขาวิชาเข้าไปปฏิบัติสหกิจศึกษา มีความเห็นสอดคล้องกับคุณอุกฤษฏ์ บุญช่วย ว่าควรเสริมด้านทักษะการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษ และการนำเสนองานเพิ่มเติม นอกจากนั้นต้องการให้เน้นการสร้างการเชื่อมโยงองค์ความรู้ตั้งแต่การออกแบบ การผลิต และการตรวจสอบ ให้ครบกระบวนการ โดยการทำเป็นโครงการ หรือทำกรณีศึกษาร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นโจทย์งานจริง เพื่อให้นักศึกษาได้เห็นภาพรวมของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานจริงมากยิ่งขึ้น จะทำให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษามีโอกาสได้งานสูงขึ้น

นอกจากนี้ยังให้ความเห็นว่า ควรมีการเสริมเรื่องการตีความในด้านสถิติ ที่ต้องมีความสามารถในการแปลผลจากตัวเลขการคำนวณได้อย่างถูกต้อง ให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจความหมายของผลลัพธ์ ซึ่งจะสอดคล้องกับรายวิชาสถิติวิศวกรรม และการควบคุมคุณภาพ

##### กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (รองศาสตราจารย์คันสนีย์ สุภาภา และรองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บรรเทงจิตร)

โครงสร้างหลักสูตรเพื่อการขอรับรองปริญญาแบบองค์ความรู้จากสภาวิศวกร สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาพรวมของจำนวนหน่วยกิต มีจำนวน 92 หน่วยกิต เป็นไปตามเกณฑ์การขอรับรองปริญญาแบบองค์ความรู้ คือไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

องค์ความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ จำนวน 14 หน่วยกิต ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา แต่มีจำนวนหน่วยกิตค่อนข้างน้อย และวิชาฟิสิกส์ยังขาดเนื้อหาด้านแม่เหล็กไฟฟ้า ควรเพิ่มเติมเนื้อหาดังกล่าวในวิชา Engineering Physics หรือ Fundamental of Electrical Engineering

องค์ความรู้พื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 24 หน่วยกิต ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา และมีเนื้อหาครบถ้วน

องค์ความรู้เฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 33 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต) แต่ไม่ครบถ้วนทุกกลุ่มวิชา โดยยังขาดรายวิชาในกลุ่มวัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตสมัยใหม่ ควรย้ายรายวิชาด้านกระบวนการผลิตสมัยใหม่บางรายวิชาจากกลุ่มวิชาชีพเลือก เป็นกลุ่มวิชาชีพบังคับ เช่น วิชา Computer Aided Design หรือวิชา Automation and Industrial Robotics และเพื่อให้สอดคล้องกับ ความสำคัญของหลักสูตร (หัวข้อ 2.3.2) ในการเสริมสร้างสมรรถนะด้านการแข่งขันกับประเทศไทยในยุคการ เสริมสร้างนวัตกรรมทางการผลิตเพื่อการพัฒนาไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ได้อย่างชัดเจน

ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับองค์ความรู้ มีความครบถ้วน เป็นไปตามเกณฑ์การรับรองปริญญาแบบ องค์ความรู้ ทั้งนี้ รายวิชาที่ขอเทียบเนื้อหารายวิชา อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามเกณฑ์ที่สภาวิศวกร กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร หัวข้อ 2.3.3.3 หน้า 6 และในภาคผนวก ก หน้า 123 หลักสูตรมีกลไกการพัฒนาหลักสูตรโดยมีการวิจัยสถาบันตามความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholders) อย่างครบถ้วน และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร สอดคล้องเชื่อมโยงกับลักษณะบัณฑิตที่ พึงประสงค์ (Graduate Attitudes) ตามข้อตกลง Washington Accord และ TQF และมี Stage Learning Outcome หรือ Year Learning Outcomes ที่เหมาะสม

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา หัวข้อ 3.5 หน้า 16 มีการรับนักศึกษาวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ควรมีการระบุรายละเอียดการเทียบโอน เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์การรับรองปริญญาแบบองค์ความรู้

แผนการศึกษา หัวข้อ 3.11 หน้า 18 ไม่ควรกำหนดชื่อวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเลือก เนื่องจากผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรายวิชาได้ตามความต้องการของนักศึกษา

อาจารย์ประจำหลักสูตร หัวข้อ 3.1 หน้า 90 ควรระบุหน่วยภาระงานสอนของอาจารย์ประจำ หลักสูตร และมีจำนวนภาระงานที่เหมาะสม

ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม รายวิชา (CLOs) ตามลำดับชั้นปี (YLOs) ในภาคผนวก ง หน้า 192 รายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะบังคับที่สำคัญๆ ของสาขาวิชา (Core course) ควรมีผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLO2, PLO3 หรือ PLO6 ที่มี Cognitive Domain ในระดับที่สูงกว่า U เช่นระดับ Ap, An หรือ C เช่น วิชา Engineering Economy, Operation Research และ Industrial Work Study เป็นต้น

รายวิชาในหลักสูตรปรับปรุงได้มีการเน้นปฏิบัติการเพิ่มขึ้น แต่ในคำอธิบายรายวิชา (Course Description) ยังไม่ได้ปรับแก้ไขให้สอดคล้องกับชั่วโมงที่กำหนดไว้ และเพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางของ สาขาวิชาและข้อเสนอแนะจากกรรมการผู้ใช้บัณฑิต แนะนำว่า ควรเพิ่มเติมคำอธิบายรายวิชาในรายวิชาที่มี การเน้นปฏิบัติการว่า ปฏิบัติงานร่วมกับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นการไปแสวงหาความร่วมมือเพื่อใช้ โจทย์จริง หรือ จะใช้กรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาดังกล่าวมาให้นักศึกษาได้ฝึกก็ทำ ได้เช่นเดียวกัน

จากแผนการเรียนของสาขาวิชาที่มีเพียงแผนเดียว คือ นักศึกษาต้องออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษาเท่านั้น ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อสังเกตว่า ในอนาคตหากเกิดปัญหา มีนักศึกษาที่ไม่สามารถหรือไม่สะดวกในการออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษาจะบริหารจัดการในส่วนนี้อย่างไร

มีข้อเสนอแนะว่าวิชา Safety Engineering เป็นรายวิชาที่สำคัญอีกวิชาหนึ่งของวิศวกรรมอุตสาหการ และควรมีการเรียนเรื่องระบบดับเพลิงหรือระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการของเสีย อาจมีการปรับแก้ไข คำอธิบายรายวิชา และ CLO ของรายวิชานี้

### **กรรมการผู้เรียนในหลักสูตร (นางสาวชลนถ สอนสุทธิ์ และนางสาวกบรอร ตั้งกู)**

จากการเรียนในหลักสูตรไม่ได้พบปัญหาในส่วนอื่นๆ แต่ได้พบเมื่อไปปฏิบัติสหกิจศึกษาว่า ยังขาดทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นนอกเหนือจากความรู้ด้านวิชาการในรายวิชาต่างๆ จึงอยากให้หลักสูตรมีการปรับปรุงให้ผู้เรียนสามารถเกิดทักษะภาษาอังกฤษที่สามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้จริง

### **ประธานกรรมการ กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการผู้เข้าร่วมประชุม**

สาขาวิชาได้ขอคำแนะนำในด้านการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษว่าควรเป็นอย่างไร

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ตั้งข้อสังเกตว่า หลักสูตรมีการเรียนภาษาอังกฤษอยู่แล้ว แต่จัดแผนการเรียนไว้ปีแรกๆ และเว้นว่าง ซึ่งอาจส่งผลให้นักศึกษาลืม หากเป็นไปได้ ก็ควรที่จะแบ่งให้เรียนได้ทุกปี รวมถึงอาจต้องพิจารณา CLOs ของรายวิชาดังกล่าวว่าทำไมเรียนแล้วนักศึกษาถึงยังคงเกิดปัญหาดังกล่าว และปรับให้สอดคล้องกับความต้องการ สาขาวิชาหรือคณะอาจมีการสร้างกิจกรรมเสริมด้านภาษาอังกฤษ หรือสาขาวิชาอาจจัดให้รายวิชาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ นักศึกษาจะต้องเขียน Proposal และนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ ก็จะเป็นการสร้างทักษะในการนำเสนอ และภาษาอังกฤษไปพร้อมกัน

สาขาวิชาได้ขอหารือประเด็นของการเทียบโอนนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สายช่างอุตสาหกรรม เพื่อความชัดเจนในการปฏิบัติว่าสามารถทำได้อย่างไร

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มาจากสภาวิชาชีพ ได้ให้ข้อเสนอแนะดังกล่าวว่า สามารถทำได้ แต่มีเงื่อนไขว่า เมื่อเทียบโอนแล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์เฉพาะที่ต้องเรียนไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต และรายวิชาที่เทียบโอนต้องไม่ใช่รายวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้ในการขอรับรองปริญญาจากสภาวิศวกร

สาขาวิชาได้ขอหารือแนวทางในการประชาสัมพันธ์เนื่องจากขณะนี้ประสบปัญหาด้านจำนวนผู้เรียนในสาขาวิชานี้ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะว่า สาขาควรหาพันธมิตรผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมเข้ามาร่วมมือให้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสาขาสามารถเสนอตัวในการช่วยแก้ไขโจทย์ปัญหา ให้คำปรึกษาในด้านต่างๆ เพื่อสร้างชื่อเสียงและมีงานเผยแพร่ รวมถึงการทำจดหมายข่าวประชาสัมพันธ์ การสร้างกิจกรรมค่ายวิชาการกับโรงเรียนมัธยมศึกษาเพื่อดึงดูดนักเรียนที่มีความสามารถ ก็จะเป็นการเพิ่มแนวทางได้

### มติที่ประชุม

ประธานได้ขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต และบัณฑิต รวมถึงกรรมการ และผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่านที่ได้ร่วมแสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568 มีความสมบูรณ์มากที่สุด ซึ่งสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จะได้นำไปปรับปรุงแก้ไข รวมถึงจะได้มีการเตรียมความพร้อมในด้านการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนต่อไป

### วาระที่ 5 เรื่องอื่นๆ

ไม่มี

ปิดประชุมเวลา 11.20 น.

อ.ประเสริฐ ปราชญ์পুর

กรรมการและเลขานุการ ผู้จัดบันทึกและจัดทำรายงานการประชุม

ภาคผนวก ญ  
รายงานการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย  
ผลการสังเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)  
ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)



### แนบรายงานการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ประกอบด้วยผู้ใช้บัณฑิตที่รับนักศึกษาของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการเข้าไปปฏิบัติสหกิจศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 5 คน ได้ไปนิเทศนักศึกษาของสาขาวิชาจำนวน 9 บริษัท ประกอบด้วย

1. บริษัทซีพีเอฟ จำกัด (มหาชน) จังหวัดขอนแก่น
2. บริษัทบางกอกซีเมนต์ จำกัด (มหาชน) จังหวัดสมุทรปราการ
3. บริษัทคาร์ลไฮส จำกัด จังหวัดกรุงเทพฯ
4. บริษัทดีพีเทรดดิ้ง จำกัด จังหวัดเพชรบุรี
5. บริษัทไฟโอเนียร์เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด จังหวัดนครปฐม
6. บริษัทเรเซอร์การไฟฟ้า จำกัด จังหวัดสมุทรสาคร
7. บริษัทเอ็มอาร์พี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด จังหวัดชลบุรี
8. บริษัทไทยนิปปอนสตีล เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด จังหวัดฉะเชิงเทรา
9. กรมอุทกหารเรือ จังหวัดชลบุรี

มีข้อสรุปว่า ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตเห็นว่านักศึกษาของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีความรู้ความสามารถในเชิงวิชาการที่ดี แต่มีจุดอ่อนที่ควรปรับปรุงคือ ความสามารถด้านการนำเสนอข้อมูล และความสามารถด้านการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ และควรเพิ่มทักษะด้าน Soft Skill จะทำให้นักศึกษาของสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาออกไปมีความพร้อมมากยิ่งขึ้น

ในส่วนของตัวนักศึกษาที่ออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษา และปัจจุบันสำเร็จการศึกษาแล้วบางส่วน มีความต้องการให้หลักสูตรเน้นการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษเพิ่มเติม รวมถึงเพิ่มทักษะวิชาชีพด้านเครื่องจักรกลซีเอ็นซีและการโปรแกรมซึ่งเป็นวิชาชีพที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมมาก ความรู้ด้านมาตรวิทยา รวมถึงความรู้ด้านระบบมาตรฐานคุณภาพต่างๆ ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม

ในส่วนของผู้เรียนในปัจจุบัน มีความต้องการให้เสริมทักษะด้านเครื่องจักรกลซีเอ็นซีและการโปรแกรม ด้านมาตรวิทยา และวิชาชีพอื่นๆ ที่มีใบรับรองความสามารถ

ในส่วนของบุคลากรที่เป็นอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีความเห็นสอดคล้องกับผู้ประกอบการและนักศึกษา รวมถึงต้องการให้มีการสนับสนุนเวลาและค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมวิชาชีพที่ได้รับการรับรองเป็นมาตรฐานสากลเพื่อสร้างความเข้มแข็งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถนำมาต่อยอดกับการสอนนักศึกษาปัจจุบัน รวมถึงการสร้างหลักสูตร Upskill/Reskill ให้กับบัณฑิตหรือบุคคลภายนอกที่มีความสนใจ

ภาคผนวก ก

คำสั่งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ที่ ๘๕๐ / ๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) ๔ ปี

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘)

เพื่อให้การวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และข้อบังคับของสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ดังต่อไปนี้

|                                              |                         |               |
|----------------------------------------------|-------------------------|---------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัสดาล สกฤตพงษ์มาลี | คณบดี                   | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิศิษฐ์ แสง-ชูโต        | ผู้ทรงคุณวุฒิ (วิชาชีพ) | กรรมการ       |
| ๓. รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย        | ผู้ทรงคุณวุฒิ (วิชาชีพ) | กรรมการ       |
| ๔. นายกวี บุญสุวรรณ                          | ผู้ใช้บัณฑิตในสาขา      | กรรมการ       |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา หริรักษาพิทักษ์  | ผู้ใช้บัณฑิตในสาขา      | กรรมการ       |
| ๖. นางสาวพิมพ์พัฒน เทียนศิริ                 | ผู้เรียนในสาขา          | กรรมการ       |
| ๗. นางสาวเพชรลดา คลังสมบัติ                  | ผู้เรียนในสาขา          | กรรมการ       |
| ๘. อาจารย์พรพรรณ ทองแพง                      | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร    | กรรมการ       |
| ๙. อาจารย์ชลาลัย วงเวียน                     | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร    | กรรมการ       |
| และเลขาธิการ                                 |                         |               |

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการมีหน้าที่ร่วมกันวิพากษ์หลักสูตรให้เป็นตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และข้อบังคับของสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

สั่ง ณ วันที่ ๒๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ภาคผนวก ก

รายงานการประชุมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

**รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568**  
**ณ ห้องประชุมคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และออนไลน์**  
**วันศุกร์ที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2567 เวลา 9.00 – 12.00 น.**

**ผู้มาประชุม**

|                                               |                      |                     |
|-----------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี | ประธานหลักสูตร       | ประธานกรรมการ       |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิศิษฐ์ แสง-ชูโต         | ผู้ทรงคุณวุฒิ        | กรรมการ             |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย        | ผู้ทรงคุณวุฒิ        | กรรมการ (ออนไลน์)   |
| 4. นายกวี บุญสุวรรณ                           | ผู้ใช้บัณฑิต         | กรรมการ             |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา หิริรักษาพิทักษ์  | ผู้ใช้บัณฑิต         | กรรมการ (ออนไลน์)   |
| 6. นางสาวพิมพ์พัฒน์ เทียนศิริ                 | ผู้เรียนในสาขา       | กรรมการ             |
| 7. นางสาวเพชรลดา คลังสมบัติ                   | ผู้เรียนในสาขา       | กรรมการ             |
| 8. อาจารย์พรพรรณ ทองแพง                       | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ             |
| 9. อาจารย์ชลาลัย วงเวียน                      | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการและเลขานุการ |

**ผู้เข้าร่วมประชุม**

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1. อาจารย์ประเสริฐ ปราชญ์ประยูร      | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 2. อาจารย์ ดร.สุภารัตน์ ค้างสันเทียะ | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 3. นายอัครชัย แก้วใหญ่               | วิศวกรอุตสาหการ      |

เริ่มประชุมเวลา 9.00 น.

**วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี ประธานกรรมการได้กล่าวต้อนรับ คณะกรรมการ และผู้เข้าร่วมประชุม แนะนำภาพรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

อาจารย์ชลาลัย วงเวียน กรรมการและเลขานุการได้แนะนำคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คุณสมบัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ ภาพรวมการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

**วาระที่ 2 เรื่องรับรองรายงานการประชุม**  
**-ไม่มี-**

**วาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่อง**

-ไม่มี-

#### วาระที่ 4 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ขอให้คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2568 เพื่อที่สาขาวิชาจะได้นำข้อเสนอแนะไปพิจารณาดำเนินการร่วมกันต่อไป

#### ความเห็นที่ประชุม

##### ประธานกรรมการ (ผศ.ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี)

เสนอให้เพิ่มเติมที่มาของ PLO หลักสูตรที่ได้จากการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และแสดงถึงกระบวนการหรือบทสัมภาษณ์ในเล่มหลักสูตรและสไลด์นำเสนอภาพรวมการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้คณะกรรมการได้เห็นภาพรวมโดยสรุป และให้ข้อสังเกตในเรื่องของรายวิชาภาษาอังกฤษ เรียนในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 เท่านั้น ซึ่งในการจัดแผนการเรียนอาจจะกระจายให้นักศึกษาได้เรียนภาษาอังกฤษในทุกชั้นปี หรือถ้าไม่สามารถปรับแผนการเรียนหรือปรับรายวิชาได้ เสนอให้สอดแทรกคำศัพท์ทางวิชาชีพในการสอนรายวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม

##### กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผศ.พิศิษฐ์ แสง-ชูโต และรศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)

ผศ.พิศิษฐ์ แสง-ชูโต ได้นำเสนอกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565 ให้หลักสูตรเข้าใจประเภทและขนาดของงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ และนำเสนอเนื้อหาองค์ความรู้เฉพาะทางสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อให้ทางหลักสูตรจัดรายวิชาให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด ประกอบด้วย องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ซึ่งจากการพิจารณารายวิชาในหลักสูตรครบถ้วนตอบทุกองค์ความรู้ตามข้อกำหนดของสภาวิศวกรแล้ว อีกทั้งในการให้แนวทางการขอรับรองปริญญาวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ตามแบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ และรูปแบบเล่มคำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา และยังเสนอให้เพิ่มกิจกรรมหรือขอความร่วมมืออาจารย์สอนหรือพูดภาษาอังกฤษกับนักศึกษาในชั่วโมงเรียน

รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย สอบถามถึงหลักเกณฑ์การกำหนดสัดส่วนการสอนของอาจารย์ในหลักสูตรในกรณีที่ไม่มีอาจารย์พิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาสอนร่วมในรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญโดยตรง ซึ่งเนื่องจากทางมหาวิทยาลัยไม่มีประกาศการกำหนดหลักเกณฑ์ดังกล่าว แต่มหาวิทยาลัยให้จัดเป็นกิจกรรมพิเศษนอกชั่วโมงเรียนโดยเชิญเป็นวิทยากรได้ เสนอให้หลักสูตรพิจารณาจัดกลุ่มรายวิชาใน

หลักสูตรให้สอดคล้องกับอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (ข้อที่ 1.10) และเพิ่มทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษาผ่านกิจกรรมการทำเอกสารนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษ

#### **กรรมการผู้ใช้บัณฑิต (นายกวี บุญสุวรรณ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา หริรักษาพิทักษ์)**

นายกวี บุญสุวรรณ เห็นด้วยกับกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ผศ.พิศิษฐ์ แสง-ชูโต ที่ให้หลักสูตรกำหนดรายวิชาโดยพิจารณาตามกฎกระทรวงและองค์ความรู้ตามสภาวิศวกรกำหนด จากการศึกษาจากเล่มหลักสูตรพบว่ารายวิชาน่าสนใจและครบถ้วนทางทักษะทางสถานประกอบการต้องการ และทักษะที่สถานประกอบการคาดหวังจากนักศึกษาคือการสื่อสารและการเขียนภาษาอังกฤษ อีกทั้งสถานประกอบการให้ความสำคัญกับการอบรมที่ได้ไปประกาศนียบัตรจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ มาตรฐานฝีมือแรงงาน เสนอให้หลักสูตรมีกิจกรรมที่ได้ไปประกาศนียบัตร เพื่อสร้างอัตลักษณ์ให้แก่หลักสูตร

เห็นด้วยกับรศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย เกี่ยวข้องกับการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการร่วมสอนในรายวิชา หรือในบางหัวข้อในรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้ความรู้จากผู้มีประสบการณ์ตรง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา หริรักษาพิทักษ์ พิจารณาเนื้อหา ชื่อหลักสูตร จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร จำนวน 136 หน่วยกิต วัตถุประสงค์หลักสูตร รายวิชาในแต่ละหมวด แผนการจัดการเรียนตลอดหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา รายการครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต่างๆ และรายละเอียดอื่นๆ นับว่าเป็นหลักสูตรที่สมบูรณ์ ครอบคลุมกับลักษณะงานในสายงานอุตสาหกรรมการผลิตในยุคปัจจุบันและอนาคตที่บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการสามารถนำความรู้ ทักษะและประสบการณ์ไปทำงานได้เป็นอย่างดี และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนประสบผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คือ กระบวนการในการจัดการเรียนการสอนทำอย่างไรที่จะให้นักศึกษาได้ฝึกภาคปฏิบัติอย่างเต็มที่ตามแผน เพื่อเสริมทักษะและประสบการณ์ โดยเฉพาะในหมวดวิชาเฉพาะที่นักศึกษาจะได้นำไปใช้ทำงานได้จริงหลังจบการศึกษา ซึ่งถ้านักศึกษามีความพร้อมทั้งความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ก่อนจบการศึกษาเขาจะมีความมั่นใจเมื่อออกไปทำงานก็กล้าที่จะนำความรู้ ทักษะต่างๆ ไปใช้ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์และจะเป็นสร้างชื่อเสียง สร้างชื่อสร้างให้กับมหาวิทยาลัยและเป็นที่ยอมรับในศักยภาพของบัณฑิตได้เป็นอย่างดี

#### **กรรมการผู้เรียนในหลักสูตร (นางสาวพิมพ์พัฒน เทียนศิริ และนางสาวเพชรลดา คลังสมบัติ)**

จากเรียนในหลักสูตรที่ผ่านมา การเรียนการสอนในหลักสูตรเป็นการเน้นทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ ได้ฝึกใช้เครื่องมือ ครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในงานอุตสาหกรรมสามารถเอาความรู้ไปทำงานได้จริง ซึ่งต้องการให้หลักสูตรเพิ่มเติมทักษะการใช้งานเครื่องมือเป็นภาษาอังกฤษและเสริมคำศัพท์เทคนิคในวิชาชีพ และอยากให้เพิ่มเวลาเรียนปฏิบัติหรือเวลาที่ได้ฝึกปฏิบัติกับเครื่องมือมากขึ้น เนื่องจากมีเครื่องมือที่น่าสนใจหลายหลาก และเป็นทักษะที่มีประโยชน์สำหรับใช้ในการสมัครงานหลังจบการศึกษา

### กรรมการผู้สอนในหลักสูตร (อาจารย์พรพรรณ ทองแพงและอาจารย์ชลาลัย วงเวียน)

จากคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะในด้านการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษจากคณะกรรมการ หลักสูตร เข้าใจความเป็นจำและได้แนวทางการเพิ่มทักษะนี้ โดยการสอดคล้องในการเรียนการสอนทั้งในรายวิชา บรรยายและรายวิชาปฏิบัติ อีกทั้งยังต้องส่งเสริมให้กิจกรรมในหลักสูตรมีการใช้คำศัพท์เทคนิคในงาน วิศวกรรมมากขึ้นและต่อเนื่องอีกด้วย

นอกจากนี้หลักสูตรได้ขอหารือแนวทางในการประชาสัมพันธ์เนื่องจากขณะนี้ประสบปัญหาด้าน จำนวนผู้เรียนในสาขาวิชานี้ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะว่า หลักสูตรควรหาพันธมิตรผู้ประกอบการ ภาคอุตสาหกรรมเข้ามาร่วมมือให้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจารย์ในหลักสูตรสามารถเสนอตัวในการช่วยแก้ไขปัญหาคำปรึกษาในด้านต่างๆ เพื่อสร้างชื่อเสียงและมีงานเผยแพร่ และคณะหรือหลักสูตรจัดตั้งเป็นศูนย์ การฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้นเพื่อหากกลุ่มเป้าหมายใหม่เพิ่มขึ้น รวมถึงการทำจดหมายข่าวประชาสัมพันธ์ การ สร้างกิจกรรมค่ายวิชาการกับโรงเรียนมัธยมศึกษาเพื่อดึงดูดนักเรียนที่มีความสามารถ ก็จะเป็นการเพิ่ม แนวทางได้

### มติที่ประชุม

ประธานคณะกรรมการวิพากษ์ได้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต และบัณฑิต รวมถึงกรรมการ และ ผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่านที่ได้ร่วมแสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้การวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 มีความสมบูรณ์มากที่สุด ซึ่ง สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จะได้นำไปปรับปรุงแก้ไข รวมถึงจะได้มีการเตรียมความพร้อมในด้านการ บริหารจัดการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนต่อไป

### วาระที่ 5 เรื่องอื่นๆ

ไม่มี

ปิดประชุมเวลา 12.00 น.

อ.ชลาลัย วงเวียน กรรมการและเลขานุการ ผู้จัดบันทึกและจัดทำรายงานการประชุม



ภาคผนวก ฐ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕**

เพื่อให้การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับกฎกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม อันได้แก่ กฎกระทรวง มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ กฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และ กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกอบกับ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) (๓) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกระเบียบสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียน และการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกระเบียบสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๖ ในข้อบังคับนี้

|                  |             |                                     |
|------------------|-------------|-------------------------------------|
| “มหาวิทยาลัย”    | หมายความว่า | มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี           |
| “สภามหาวิทยาลัย” | หมายความว่า | สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี        |
| “สภาวิชาการ”     | หมายความว่า | สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี |
| “อธิการบดี”      | หมายความว่า | อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  |
| “คณบดี”          | หมายความว่า | คณบดีของคณะหรือผู้บริหารหน่วยงาน    |

ที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่

“คณะกรรมการบริหารวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือหน่วยงานที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่ซึ่งอาจมีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น

/ อาจารย์ประจำ ...

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าที่สังกัดอยู่ในมหาวิทยาลัยตามที่สภามหาวิทยาลัย กำหนด หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย และเป็นผู้มีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัย รับเข้าใหม่ตั้งแต่ข้อบังคับนี้เริ่มบังคับใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความรู้ความสามารถภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

“หลักสูตรการศึกษา” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาและต่ำกว่าปริญญาตามที่ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด ซึ่งสภามหาวิทยาลัยได้ให้ความเห็นชอบหรืออนุมัติ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา ของหลักสูตรที่เปิดสอนตามที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชา ดังกล่าว ทั้งนี้สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

“คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร” หมายความว่า คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน สาขาวิชา หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้หมายถึงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร หรือคุณวุฒิอื่นแต่มีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้อง กับหลักสูตรเป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขานั้นบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของ นักศึกษาได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณวุฒิที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในดุลยพินิจของ สภามหาวิทยาลัย

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ใน การบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือ สหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถ เข้าได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาประจำ ชั้นเรียนโดยรับผิดชอบและคอยติดตามดูแลให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาของแต่ละชั้นเรียนในมหาวิทยาลัย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่รายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาภาคปกติ ภาคนอกเวลาปกติ สำหรับผู้ที่ขึ้นทะเบียนเพื่อศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต และ/หรือผู้ที่ขึ้นทะเบียนเพื่อศึกษาใน มหาวิทยาลัยและมีการเรียกเป็นอย่างอื่น

“การตกลงร่วมผลิต” หมายความว่า การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่าง มหาวิทยาลัยกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและ องค์กรภายนอกนั้นๆ

“องค์กรภายนอก” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการ รับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เท่านั้น และหากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของ สภามหาวิทยาลัย โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าวและต้องให้ได้ ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

“ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ” หมายความว่า การทำงานร่วมกับสถานประกอบการ โดยมี หลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการ หรือหลักฐานรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน

/ หรือมีผลงาน ...



หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม และมีการเผยแพร่มาแล้ว

“ระบบทวิภาค” หมายความว่า ระบบการจัดการศึกษาใน ๑ ปีการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ

“ภาคการศึกษาปกติ” หมายความว่า ภาคการศึกษาที่ ๑ และ ภาคการศึกษาที่ ๒ ของการจัดการศึกษาระบบทวิภาค

“ภาคฤดูร้อน” หมายความว่า ภาคการศึกษาหลังภาคการศึกษาที่ ๒

“การศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา” หมายความว่า การจัดการศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาเรียน ครั้งละรายวิชาตามระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงตามระบบทวิภาคของรายวิชานั้น ๆ

“ระบบการศึกษาทางไกล” หมายความว่า ระบบการศึกษาที่ผู้สอนและนักศึกษาอยู่ห่างกัน มีการวางแผน เตรียมการ ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ การบริหาร และการประเมิน ผ่านชุดการสอนทางไกล ในรูปแบบสื่อประสมที่ประกอบด้วยสื่อหลักสื่อเสริมที่มีสิ่งพิมพ์ สื่อแพร่ภาพและเสียง หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแกนกลาง เพื่อให้ นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองโดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ มีระบบ การวัดและประเมินผลการศึกษาที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้

“การเรียนการสอนออนไลน์” หมายความว่า การศึกษานอกห้องเรียนหรือการศึกษาทางไกล รูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นการเรียนที่มีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบ การวัดและประเมินผล ผ่านระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ต โดยระบบการเรียนมีการโต้ตอบระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนทั้งแบบ ออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดซึ่งกันและกันได้

“การเรียนการสอนแบบผสมผสาน” หมายความว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานการเรียน การสอนออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนปกติ

“มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี” หมายความว่า ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับผลลัพธ์ การเรียนรู้ของนักศึกษาที่เกิดขึ้นจากการศึกษาตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี

“หลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญา” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีสอง หลักสูตรในสาขาวิชาที่ต่างกันภายในสถาบันอุดมศึกษาเดียวกันที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

“หลักสูตรควบระดับปริญญาตรีและปริญญาโท” หมายความว่า หลักสูตรปริญญาตรีและหลักสูตร ปริญญาโทที่ให้ผู้เรียนในหลักสูตรปริญญาตรีศึกษาควบคู่กับหลักสูตรปริญญาโทในช่วงเวลาต่อเนื่องกันโดยอาจเป็น สาขาวิชาเดียวกันหรือต่างสาขาวิชาก็ได้ภายในสถาบันอุดมศึกษาเดียวกัน ทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อกำหนดของ หลักสูตรจะได้รับปริญญาทั้งสองระดับ

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นแก่นักศึกษาผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จาก การศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตและผลการศึกษาสำหรับผู้เรียน ทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย อาทิ หลักสูตรเพื่อรับปริญญา หลักสูตร ฝึกอบรม การสร้างประสบการณ์ โดยมีหลักฐานที่เป็นองค์ประกอบในการเทียบหน่วยกิตรวบรวมไว้ด้วย

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จ การศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

## ๔

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายความว่า การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติเกี่ยวกับข้อบังคับ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใดๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความวินิจฉัย และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

## หมวด ๑

## ระบบการบริหารวิชาการ

ข้อ ๘ มหาวิทยาลัย จัดการบริหารงานวิชาการโดยมีหน่วยงาน บุคคล และคณะบุคคลดำเนินงาน ดังนี้

- (๑) สภาวิชาการ
- (๒) คณะกรรมการบริหารวิชาการ
- (๓) คณบดี
- (๔) คณะกรรมการประจำคณะหรือที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๙ การแต่งตั้งสภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา ๒๐ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๑๐ สภาวิชาการอำนาจและหน้าที่ ให้เป็นไปตามมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารวิชาการ ประกอบด้วย

- (๑) อธิการบดี หรือ รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธาน
  - (๒) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการ
  - (๓) คณบดีทุกคณะ เป็นกรรมการ
  - (๔) ผู้แทนสภาคณาจารย์ ๑ คน เป็นกรรมการ
  - (๕) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการ
  - (๖) หัวหน้าสำนักงานสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ
- ผู้แทนสภาคณาจารย์มาจากการคัดเลือกจากกลุ่มสภาคณาจารย์ ๑ คน แล้วเสนอ

ผ่านประธานสภาคณาจารย์และข้าราชการ และแต่งตั้งโดยอธิการบดี

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการบริหารวิชาการ มีหน้าที่ดังนี้

- (๑) พิจารณาก่อนการขอหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรระยะสั้น และหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาโดยระบบคลังหน่วยกิตก่อนเสนอการพิจารณาเห็นชอบจากสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยตามลำดับ
- (๒) กำกับดูแลมาตรฐานการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาของทุกหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาโดยใช้ข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย
- (๓) พิจารณาก่อนการขอระเบียบหรือประกาศ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาของทุกหลักสูตรตามข้อ (๑) ก่อนนำเสนอต่อสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยพิจารณาให้ความเห็นชอบตามลำดับ
- (๔) พิจารณาก่อนการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ
- (๕) กำกับดูแลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย

/ (๖) พิจารณาก่อนการ ...



๕

- (๖) พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษาของทุกหลักสูตร
- (๗) อนุมัติการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาทุกหลักสูตร
- (๘) แต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อดำเนินการใด ๆ อันอยู่ในอำนาจหน้าที่
- (๙) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ข้อ ๑๓ ให้คณะเป็นหน่วยงานผลิตบัณฑิตตามนโยบายของมหาวิทยาลัย บริหารงานโดยคณบดี

ข้อ ๑๔ การได้มาซึ่งอำนาจ หน้าที่ของคณบดี และคณะกรรมการประจำคณะให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ข้อ ๑๖ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ ดังนี้

(๑) พัฒนาและหรือปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน โดยอย่างน้อยต้องมีมาตรฐานหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษาหรือประกาศอื่นใดของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม หรือเกณฑ์ขององค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

(๒) จัดทำอัตราค่าจ้างผู้สอน และแผนพัฒนาบุคลากรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง เสนอต่อคณบดี

- (๓) จัดทำแผนการรับนักศึกษา และสร้างระบบกลไกการรับนักศึกษาให้เป็นไปตามแผนรับ
- (๔) เสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษต่ออธิการบดี
- (๕) เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาต่ออธิการบดี
- (๖) เสนอแผนการดำเนินการพัฒนานักศึกษาทุกชั้นปี ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- (๗) ดำเนินการประเมินผลการผลิตบัณฑิตประจำปี ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย
- (๘) ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาตามนโยบายของมหาวิทยาลัย
- (๙) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่คณะหรือมหาวิทยาลัยมอบหมาย

หมวด ๒

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๗ ผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๑๗.๑ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

- (๑) ต้องไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง
- (๒) ต้องไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ
- (๓) ต้องมีคุณสมบัติอื่นตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยและหรือของหลักสูตรที่สมัคร

เข้าศึกษาโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

๑๗.๒ คุณสมบัติของผู้สมัคร

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือสภามหาวิทยาลัยรับรอง

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

/ (๓) หลักสูตรปริญญาตรี

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษาในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษามีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า ถือว่านักศึกษาขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

ข้อ ๑๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

กำหนดการและวิธีการรับเข้าศึกษาของหลักสูตร ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๑๙.๑ ผู้สมัครเป็นนักศึกษาจะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนแล้ว

๑๙.๒ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### หมวด ๓

#### ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๒๐ ระบบการจัดการศึกษา

การจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ หากมหาวิทยาลัยต้องการจัดการศึกษาในระบบอื่น ให้มีการนับระยะเวลาในการศึกษาเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยสภามหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาของหน่วยการเรียนรู้ เทียบเคียงกับหน่วยกิตในระบบทวิภาค รายวิชาภาคทฤษฎีและรายวิชาภาคปฏิบัติ การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงงานหรือกิจกรรมอื่นใดที่เสริมสร้างการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบการจัดการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๒๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๑.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

(๑.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของนักศึกษา โดยกำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้นักศึกษาได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึก หลักสูตรก้าวหน้าแบบวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

/ หลักสูตร ...



หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

หลักสูตรที่ต้องการผลิตบุคลากรในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องมีความวิเศษเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการหรือทักษะวิชาชีพอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม เพื่อให้บัณฑิตจบไปเป็นนักปฏิบัติเชิงวิชาการ โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัย และการบริหารจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการภาคทฤษฎีและปฏิบัติในบริบทของการทำงานตามสภาพจริง เพื่อให้บัณฑิตบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการนักปฏิบัติขั้นสูงตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร

ในด้านอาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการมาแล้ว และหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของนักศึกษา โดยกำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและทำวิจัยที่ลุ่มลึก หรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ และต้องมีการเรียนรายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๒๐.๒ นักศึกษาภาคปกติให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๒ ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ และให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแนวปฏิบัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในภาคการศึกษานั้นๆ ให้นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบอย่างชัดเจน

๒๐.๓ นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๓ ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคฤดูร้อน

ข้อ ๒๑ การคิดหน่วยกิตในระบบทวิภาค

๒๑.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๓ รายวิชาการฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๒๑.๕ กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดในข้อ ๒๑.๑ - ๒๑.๔ การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ หากมหาวิทยาลัยมีการจัดการศึกษาในระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้นับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๒๒ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาได้ ทั้งนี้หลักสูตรที่จัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาจะต้องมีระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงตามระบบทวิภาคของรายวิชานั้น ๆ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อ ๒๓ กำหนดวันเปิดและปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

/ หมวด ๔ ...



#### หมวด ๔ การลงทะเบียนเรียน

##### ข้อ ๒๔ การลงทะเบียน

๒๔.๑ นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกต้องลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากระบบทะเบียน

๒๔.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๔.๓ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์เมื่อได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และหากนักศึกษามีความต้องการผ่อนผันการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นเรื่องขอผ่อนผันการชำระภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๔.๔ กำหนดการลงทะเบียนเรียน วิธีการลงทะเบียนเรียน และการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๒๔.๕ การลงทะเบียนเรียน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานสาขาวิชา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

๒๔.๖ การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

(๑) การลงทะเบียนเรียนที่นับหน่วยกิต และคิดค่าธรรมเนียม

(๒) การลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยไม่คิดค่าธรรมเนียม

(๓) การลงทะเบียนเรียนเพื่อร่วมฟังหรือร่วมปฏิบัติการ

๒๔.๗ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนต่างมหาวิทยาลัยได้ โดยความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ หรือเป็นไปตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างกันของมหาวิทยาลัยที่มีการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน

๒๔.๘ จำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษามหาวิทยาลัย ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษามหาวิทยาลัย สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๒๔ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษามหาวิทยาลัยนอกเวลาปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๖ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษามหาวิทยาลัยนอกเวลาปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน แต่นักศึกษาต้องเสียค่าหน่วยกิตส่วนที่เกินตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๔.๙ นักศึกษาจะต้องตรวจสอบสถานภาพของตนเองก่อนการลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง โดยนักศึกษาที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite)

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับก่อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่อง มิฉะนั้นให้ถือว่าการศึกษาในภาคการศึกษานั้น เป็นโมฆะ หรือหากมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาบังคับก่อนเรียนควบคู่กับรายวิชาต่อเนื่องต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

/ ข้อ ๒๖ การขอเพิ่ม ...

ข้อ ๒๖ การขอเพิ่ม ขอลถอน และขอยกเลิกรายวิชา

๒๖.๑ การขอเพิ่มและขอถอนรายวิชา ต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทำการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะถำนักศึกษาขอยกเลิกรายวิชาหลังจากช่วงเวลาดังกล่าวจะได้รับการบันทึกผลการประเมินเป็น “W”

๒๖.๒ การขอยกเลิกรายวิชาต้องกระทำให้เสร็จสิ้นก่อนการสอบปลายภาค ๒ สัปดาห์ สำหรับการศึกษภาคปกติ และก่อนการสอบปลายภาค ๑ สัปดาห์สำหรับภาคฤดูร้อน

๒๖.๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบเรียนครึ่งละรายวิชา จะต้องทำการเพิ่ม ถอน และยกเลิกรายวิชาให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ของภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๗ การชำระเงินให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๘ กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว หากต้องการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมเพื่อต้องการปรับเพิ่มระดับผลการเรียน ต้องชำระเงินค่าลงทะเบียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๕

#### จำนวนหน่วยกิตรวม ระยะเวลาการศึกษา และโครงสร้างหลักสูตร

ข้อ ๒๙ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

ทั้งนี้ การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาและการขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาให้ทำเป็นประกาศโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๓๐.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายความว่า หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่างครบถ้วน เป็นผู้ตระหนักรู้ถึงการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาชาติกำเนิด ร่วมมือร่วมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชา หรือ ลักษณะบูรณาการใดๆ ก็ได้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และต้องแสดงการวัดและประเมินผลที่สะท้อนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่สอดคล้องกับปรัชญา และวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปได้อย่างครอบคลุมและชัดเจน

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา

๓๐.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายความว่า วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ หรือที่เรียกเป็นอย่างอื่นตามที่องค์กรวิชาชีพกำหนด ที่มุ่งหมายให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

/ (๑) หลักสูตรปริญญาตรี .



(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า นักศึกษาต้องเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๓๐.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายความว่า รายวิชาที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี มหาวิทยาลัยอาจเทียบโอนหน่วยกิตได้ โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีความรู้ ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด ประกอบกับแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการเทียบยกเว้นหรือเทียบโอนของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา

ข้อ ๓๑ การออกแบบรายละเอียดของหลักสูตรในระดับปริญญาตรี ต้องประกอบด้วยรายละเอียดในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

- (๑) ชื่อปริญญา และสาขาวิชา
- (๒) ปรัชญา วิสัยทัศน์ และผลลัพธ์การเรียนรู้
- (๓) โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต
- (๔) การจัดกระบวนการเรียนรู้
- (๕) ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึงอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน
- (๖) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
- (๗) การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา
- (๘) การประกันคุณภาพหลักสูตร
- (๙) ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร
- (๑๐) รายการอื่นๆ ตามประกาศของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา หรือตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๒ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และอย่างน้อยต้องประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้ด้าน

/ ความรู้ ...

ความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม ด้านลักษณะบุคคล และด้านอัตลักษณ์เฉพาะวิชาชีพ/ศาสตร์เฉพาะ หรือกรณีที่มีการเพิ่มเติมผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านอื่นๆให้กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร และได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๓ หลักสูตรต้องออกแบบและพัฒนาระบบและกลไกหรือวิธีการในการวัดและประเมินผล การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร พร้อมเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในรูปแบบเอกสารเชิงประจักษ์ สำหรับการตรวจสอบหลักสูตรการศึกษาและตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา เพื่อรองรับการตรวจรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตรการศึกษา และนำไปใช้ปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

#### หมวด ๖

#### คุณวุฒิ คุณสมบัติและจำนวนอาจารย์

ข้อ ๓๔ คุณวุฒิ คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์ในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ดังนี้

๓๔.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

กรณีหลักสูตรมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็นให้บุคคลที่มาจากองค์กรนั้นเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๓๔.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๓๔.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่เปิดสอน

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้บุคคลที่มาจากองค์กรนั้นเป็นอาจารย์ผู้สอน อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

/ กรณีอาจารย์พิเศษ ...



กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนาการศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

ข้อ ๓๕ คุณวุฒิ คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการและหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

๓๕.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ ด้วย

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตหลักสูตรกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้บุคคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร และมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๓๕.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านการปฏิบัติการ

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งเป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีหลักสูตรที่จัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านการปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๓๕.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

กรณีหลักสูตรมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้บุคคลที่มาจากองค์กรนั้นเป็นอาจารย์ผู้สอน อาจได้รับยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีของอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนาการศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

/ สำหรับหลักสูตร ...

๑๓

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ ด้วย

หมวด ๗

อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๓๖ นักศึกษาแต่ละชั้นเรียนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่แต่งตั้งโดยอธิการบดี ซึ่งเป็นผู้แนะนำการวางแผน การศึกษา และการลงทะเบียนศึกษารายวิชาทุกครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ ๓๗ หน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษามีดังนี้

๓๗.๑ ให้คำแนะนำและทำแผนการเรียนร่วมกับนักศึกษา ให้ถูกต้องตามโครงสร้างหลักสูตรที่กำหนดไว้

๓๗.๒ ให้คำแนะนำในเรื่องข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศเกี่ยวกับการศึกษาแก่นักศึกษา

๓๗.๓ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การขอเพิ่มหรือขอยกเลิกรายวิชา และการวางแผนหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาของนักศึกษา

๓๗.๔ แนะนำวิธีการเรียน ให้คำปรึกษา และติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

๓๗.๕ พิจารณาคำร้องต่างๆของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือ ประกาศของมหาวิทยาลัย

๓๗.๖ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ และการเรียนของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

๓๗.๗ รับผิดชอบดูแล ความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดวินัยให้อาจารย์ที่ปรึกษา รายงานให้ประธานสาขาวิชา และคณบดีทราบ เพื่อนำเสนอต่ออธิการบดีพิจารณาโทษทางวินัยต่อไป

๓๗.๘ อาจารย์ที่ปรึกษา ต้องสรุปผลการปฏิบัติหน้าที่ และรายงานผลการกำกับดูแลนักศึกษาในความรับผิดชอบต่อประธานสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง

หมวด ๘

การเรียน-การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการสอบ

ข้อ ๓๘ การเรียน

นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนหรือเวลาเข้าร่วมกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่อาจารย์ผู้สอน กำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาค ในกรณีที่ นักศึกษามีเวลาเรียนหรือเวลาเข้าร่วมกระบวนการจัดการเรียนรู้ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ต้องยื่นคำร้องขอมี สิทธิ์สอบพร้อมหลักฐานแสดงเหตุจำเป็นของการขาดเรียนต่ออาจารย์ผู้สอนและประธานสาขาวิชา โดยความ เห็นชอบของคณบดี ก่อนการสอบปลายภาค ๒ สัปดาห์ สำหรับนักศึกษาที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ให้ได้รับผลการเรียนเป็น “E” หรือ “F”

ข้อ ๓๙ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

๓๙.๑ หลักสูตรที่มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ ประจำหลักสูตรอย่างน้อย ๑ คน รับผิดชอบดูแล กำกับ และติดตามงานด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของ นักศึกษาในหลักสูตร

๓๙.๒ ในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาจะต้องประพฤติตนตามระเบียบ และ ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทุกประการ หากฝ่าฝืน อาจารย์นิเทศ อาจารย์

/ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



## ๑๔

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานสาขาวิชา และบุคลากรในหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่รับผิดชอบดูแล อาจพิจารณาร่วมกันเพื่อส่งตัวกลับและให้ดำเนินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพใหม่

## ข้อ ๔๐ การสอบ

๔๐.๑ การสอบอาจแบ่งเป็น ๓ ประเภท คือ การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค หรือกรณีมีการสอบประเภทอื่นๆให้เป็นไปตามเกณฑ์การวัดและการประเมินผลที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

๔๐.๒ ระเบียบการสอบให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๔๐.๓ นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบปลายภาคตามเวลากำหนดโดยมีเหตุผลความจำเป็นจะต้องยื่นคำร้องขอสอบต่ออาจารย์ผู้สอน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะนับตั้งแต่วันสอบวิชานั้น หรืออย่างช้าที่สุดภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไป การพิจารณาคำร้องให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะ หากนักศึกษาไม่ยื่นคำร้องภายในกำหนดหรือคณะพิจารณาแล้วไม่อนุญาตให้สอบ ให้อาจารย์ผู้สอนปรับคะแนนสอบปลายภาคเป็นศูนย์และประเมินผลการศึกษาคณะที่มียู่

๔๐.๔ นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ เมื่อนักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบ ให้คณะกรรมการบริหารวิชาการพิจารณาโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบแล้วรายงานผลการพิจารณาต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการลงโทษ และแจ้งโทษให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ โดยมีแนวทางการพิจารณาโทษดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่งเจตนาทุจริต ให้ลงโทษโดยให้ได้รับ “E” หรือ “F” ในรายวิชาที่กระทำผิดและหรืออาจพิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

(๒) ถ้าเป็นความผิดอย่างอื่นตามที่ระบุไว้ในข้อปฏิบัติของนักศึกษาในการสอบ ให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดนั้น แต่จะต้องไม่เกินกว่าระดับโทษต่ำสุดของความผิดประเภททุจริต

(๓) ถ้านักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการสอบให้คณะกรรมการบริหารวิชาการเป็นผู้พิจารณา การลงโทษเสนอต่อมหาวิทยาลัยตามควรแก่ความผิดนั้น

(๔) การให้พักการศึกษาของนักศึกษาตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยให้เริ่มเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่กระทำผิดนั้น ทั้งนี้ให้ระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

(๕) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่พักการศึกษา

## หมวด ๙

## การวัดและประเมินผล

ข้อ ๔๑ การวัดผลการศึกษาอาจกระทำได้ระหว่างภาคการศึกษาด้วยการสอบย่อย ทำรายงานจากกรณีศึกษาที่ก่อให้เกิดสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาหรือบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา การทำรายงานที่มีการแบ่งกันทำเป็นหมู่คณะ การทดสอบระหว่างภาคการศึกษา การเขียนสารนิพนธ์ประจำรายวิชา หรืออื่น ๆ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา จะมีการสอบปลายภาคสำหรับแต่ละรายวิชาที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้น ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งเกณฑ์และเงื่อนไขการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า และให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลการศึกษาลงสอบปลายภาคการศึกษาภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๒ การประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ให้มีการอนุมัติผลการศึกษาโดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยคณบดี และสรุปผลแจ้งคณะกรรมการบริหารวิชาการทราบ ซึ่งการประเมินผลการศึกษาสามารถปฏิบัติตามระบบการประเมิน ๒ ระบบ ดังนี้

/ ๔๒.๑ ระบบค่า ...

## ๑๕

๔๒.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ คือ

| ช่วงคะแนน | ผลการศึกษา | ความหมาย              | ค่าระดับคะแนน |
|-----------|------------|-----------------------|---------------|
| ๘๐ - ๑๐๐  | A          | ดีเยี่ยม (Excellent)  | ๔.๐           |
| ๗๕ - ๗๙   | B+         | ดีมาก (Very Good)     | ๓.๕           |
| ๗๐ - ๗๔   | B          | ดี (Good)             | ๓.๐           |
| ๖๕ - ๖๙   | C+         | ดีพอใช้ (Fairly Good) | ๒.๕           |
| ๖๐ - ๖๔   | C          | พอใช้ (Fair)          | ๒.๐           |
| ๕๕ - ๕๙   | D+         | อ่อน (Poor)           | ๑.๕           |
| ๕๐ - ๕๔   | D          | อ่อนมาก (Very Poor)   | ๑.๐           |
| ๐ - ๔๙    | E          | ตก (Failed)           | ๐.๐           |

๔๒.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินผล ดังนี้

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

ระบบคะแนนนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะ และรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

รายวิชาที่ได้ผลประเมิน “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ จนกว่าจะได้สอบได้

ข้อ ๔๓ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

AU (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิตและผู้ลงทะเบียนได้ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด กรณีไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ให้ถือว่านักศึกษายกเลิกการเรียนรายวิชานั้น และให้บันทึกผลการประเมินเป็น “W”

W (Withdraw) ใช้สำหรับการบันทึกรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชานั้น โดยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ในภาคการศึกษาปกติ และไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์ในภาคฤดูร้อน และใช้กรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

T (Transfer) ใช้สำหรับบันทึกการเทียบโอนผลการเรียน

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

I (Incomplete) ใช้สำหรับการบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหรือใช้สำหรับบันทึกรายวิชาที่นักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ได้ “I” จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป การเปลี่ยนระดับคะแนน “I” ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์ ไม่ติดต่อผู้สอนหรือไม่สามารถส่งงานได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ให้ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่

/ ให้เสร็จสิ้น ...



ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากไม่ส่งผลการศึกษาตามที่กำหนด มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น “E” หรือ “F” ตามแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ผู้สอนปรับคะแนนปลายภาคเป็นศูนย์ และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป

(๓) นักศึกษาที่ได้รับผลการเรียนเป็น “I” ในภาคการศึกษาสุดท้ายและดำเนินการแก้ไข “I” ในภาคการศึกษาถัดไปต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๔ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษา ให้ได้รับผลการประเมินเป็น “P”

ข้อ ๔๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้เว้นการนับหน่วยกิต เพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่เว้นแต่เป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วในระดับอนุปริญญาเกิน ๑๐ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันที่เข้าศึกษา

ข้อ ๔๖ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๖.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค (GPA) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิต กับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น การคำนวณดังกล่าวให้หารถึงทศนิยม ๒ ตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ สำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น “I” ไม่นำหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเฉลี่ย เมื่อมีการประเมินผลการเรียนแล้วเปลี่ยนจาก “I” เป็นระดับคะแนนตามข้อ ๔๒.๑ จึงจะนำผลการเรียนมาคิดในภาคการศึกษาที่มีการเปลี่ยน

๔๖.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๔๒.๑ เป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด การคำนวณดังกล่าวให้หารถึงทศนิยม ๒ ตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ สำหรับผลการประเมินเป็น “E” ไม่มีการนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนนี้ และไม่นำไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๖.๓ ไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำ หากพบว่าผลการเรียนเป็น “I” หรือไม่ปรากฏผลการเรียน และกรณีที่นักศึกษาประสงค์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้วให้นับหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนเฉพาะรายวิชาที่มีผลการเรียนครั้งล่าสุด

๔๖.๔ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลตามข้อ ๔๒.๑

๔๖.๕ ผลการเรียนระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ไม่ต้องนับรวมหน่วยกิตเป็นตัวหารเพื่อคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย แต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อพิจารณารายวิชาเรียนครบตามโครงสร้างของหลักสูตร หรือครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ ๔๗ เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรแล้ว และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิม หรือเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ถึง ๒.๐๐ กรณีเป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมให้ฝ่ายงานทะเบียนนำค่าระดับคะแนนทุกรายวิชามาคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และต้องอยู่ในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

#### หมวด ๑๐

##### การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

ข้อ ๔๘ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้ดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาตามข้อกำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยยึดหลักในความเสมอภาคและอ้างอิงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา

/ ๔๘.๑ การเทียบโอน ...

๔๘.๑ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาที่มีหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาต้องมีสาระสำคัญครอบคลุมรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

(๓) ผลการเรียนรู้ในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C (๒.๐๐) หรือเทียบเท่า

(๔) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษา ไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยได้

๔๘.๒ วิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาให้มหาวิทยาลัยดำเนินการ ดังนี้

(๑) กำหนดระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

(๒) แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนหน่วยกิตและผลศึกษาระดับมหาวิทยาลัยทำหน้าที่กำกับดูแลระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานและมีคณะกรรมการระดับคณะ และระดับหลักสูตรทำหน้าที่ทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนมีส่วนร่วม

(๓) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้มีคุณภาพ มาตรฐาน ความโปร่งใส และเสมอภาค โดยมีการทบทวนและปรับปรุงหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการและสังคม โดยคำนึงถึงความต้องการจำเป็นของแต่ละบุคคล

(๔) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ต้องพิจารณาองค์ประกอบ ดังนี้

(๔.๑) กรณีเทียบโอนจากการศึกษาในระบบ ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ สาระสำคัญ จำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงสอน และผลการวัดและประเมินผลของผู้เรียน

(๔.๒) กรณีเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ สาระสำคัญ จำนวนชั่วโมงสอน วิธีการวัดและประเมินผล รูปแบบและวิธีการจัดการศึกษา คุณสมบัติของผู้สอน ผลการวัดและประเมินผลของผู้เรียน เอกสารยืนยันการศึกษาจากหน่วยงานที่จัดการศึกษา และข้อมูลประวัติและผลงานของหน่วยงานที่จัดการศึกษา

(๔.๓) กรณีเทียบโอนจากการศึกษาตามอัธยาศัย ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้จากบันทึกประสบการณ์ ข้อมูลของแหล่งที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์นั้น และเทียบเคียงประสบการณ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

(๔.๔) กรณีการเทียบโอนที่ไม่สามารถพิจารณาองค์ประกอบตามข้อ (๔.๑) ถึง (๔.๓) ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการทดสอบสมรรถนะ

๔๘.๓ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ต้องสอบได้หรือเคยศึกษามาแล้วไม่เกิน ๑๐ ปี นับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยระยะเวลาให้นับดังนี้

(๑) ในกรณีของผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วให้เริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษา

(๒) สำหรับผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีให้เริ่มนับจาก ภาคการศึกษาสุดท้ายที่มีผลการเรียนหรือวันสุดท้ายของการศึกษา

โดยผู้ที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาแรกของการศึกษาตามหลักสูตร

/ ในกรณีที่รายวิชา ...



## ๑๘

ในกรณีที่รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา มีระยะเวลาเกิน ๑๐ ปี และมีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องอนุโลมให้เทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้คณะกรรมการตามข้อ ๔๘.๒ พิจารณาดำเนินการวัดสมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์เพิ่มเติม

๔๘.๔ ผู้มีสิทธิในการขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ได้แก่

(๑) ผู้ที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและยังไม่พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า C (๒.๐๐) หรือเทียบเท่า

(๒) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากสถาบันอุดมศึกษาและเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี

(๓) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในระดับอุดมศึกษา

(๔) ผู้ที่ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัยและต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับโอนหน่วยกิตและผลศึกษาระดับปริญญาตรี

(๕) ผู้ที่ขอย้ายสถานศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่น

(๖) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

๔๘.๕ เงื่อนไขการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๒) ต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า C (๒.๐๐) หรือ P จากระบบไม่มีค่าระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(๓) การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา จากระบบคลังหน่วยกิตของผู้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๔) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วและเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้นำหน่วยกิตหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

(๕) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

(๖) จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับเทียบโอนต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมขั้นต่ำซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรที่กำลังศึกษา และเมื่อได้รับการเทียบโอนแล้วต้องใช้เวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๔๘.๖ การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาภาคปกติให้นำจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติให้นำจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา

ข้อ ๔๙ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

(๑) ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย หรือกรณีอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภามหาวิทยาลัย

(๒) ต้องมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

ทั้งนี้หลักการและหลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และอย่างน้อยต้องมีหลักการและหลักเกณฑ์ที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยรองรับการเทียบโอนและเทียบยกเว้นการเรียนรายวิชาทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

/ หมวด ๑๑...

๑๙

#### หมวด ๑๑

##### การลาพักการศึกษา การลาออก และการพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

###### ข้อ ๕๐ การลาพักการศึกษา

๕๐.๑ นักศึกษาเข้าใหม่ทีขึ้นทะเบียนการเป็นนักศึกษาแล้ว ไม่สามารถยื่นคำร้องลาพักการศึกษา หรือรักษาสถานภาพเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ ๑ ได้ ยกเว้นในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วย จนไม่สามารถศึกษาต่อไปให้ได้ผลดีได้

(๔) เหตุผลอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

๕๐.๒ การลาพักการศึกษาให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนและต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้นับระยะเวลาลาพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

๕๐.๓ นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาภาพนักศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๕๐.๔ นักศึกษาที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและนักศึกษาที่พักการเรียน ต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

###### ข้อ ๕๑ การลาออกและการพ้นสถานภาพนักศึกษา

๕๑.๑ การลาออกให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อให้มหาวิทยาลัยอนุมัติ

๕๑.๒ การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

#### หมวด ๑๒

##### ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

ข้อ ๕๒ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายและเป้าหมายเพื่อยกระดับสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาทุกหลักสูตร และกำหนดหน่วยงานกำกับมาตรฐานอย่างชัดเจน โดยมาตรฐานสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาต้องสามารถเทียบได้กับเกณฑ์มาตรฐาน Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) หรือเกณฑ์มาตรฐานในระดับสากลอื่นๆ แต่อย่างน้อยต้องเป็นไปตามประกาศหรือนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้มีการบันทึกผลการสอบวัดระดับความสามารถด้านภาษาอังกฤษในรูปแบบที่เหมาะสมลงในใบแสดงผลการเรียนรู้ (transcript) ของนักศึกษา

ข้อ ๕๓ อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรที่ดำเนินการจัดการศึกษาโดยใช้ข้อบังคับนี้ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายและเป้าหมายเพื่อกำกับมาตรฐานด้านภาษาอังกฤษของอาจารย์ผู้สอน โดยมาตรฐานสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของอาจารย์ผู้สอนต้องสามารถเทียบได้กับเกณฑ์มาตรฐาน Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) หรือเกณฑ์มาตรฐานในระดับสากลอื่นๆ แต่อย่างน้อยต้องเป็นไปตามประกาศหรือนโยบายของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

/ หมวด ๑๓ ...



### หมวด ๑๓ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๔ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

๕๔.๑ สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล

๕๔.๒ ได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๕๔.๓ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๕๔.๔ มีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

๕๔.๕ ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๕๔.๖ สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณี  
ที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ต้องมีการทดสอบ ยกเว้นนักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

๕๔.๗ มีความประพฤติดี

ข้อ ๕๕ การขออนุมัติสำเร็จการศึกษา

๕๕.๑ นักศึกษาต้องติดต่อเพื่อยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

๕๕.๒ นักศึกษาที่ได้รับพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษาต่อคณะกรรมการบริหารวิชาการ เสนอชื่อเพื่อให้ปริญญาคณะสภาวิชาการ และเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาคณะสภามหาวิทยาลัยต้องเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕๔ และต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ไม่ติดค้างวัสดุสารสนเทศ หรืออยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัย

ข้อ ๕๖ การอนุมัติปริญญหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้แก่ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญ หรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่น ซึ่งเสนอโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ตามหลักเกณฑ์การอนุมัติดังนี้

๕๖.๑ คณะกรรมการสภาวิชาการเป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับปริญญหรือได้รับเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๕๔ ครบถ้วนทุกประการ

๕๖.๒ ผู้ที่ได้รับการอนุมัติปริญญหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นต้องไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุในกฎ ยับยั้ง หรือชะลอการเสนอชื่อเพื่ออนุมัติหรือรับปริญญบัตรหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่น

๕๖.๓ ผู้ที่ได้รับการอนุมัติปริญญหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นต้องไม่เป็นผู้ค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภทกับทางมหาวิทยาลัย

๕๖.๔ ปริญญบัตรและใบแสดงผลการศึกษา ให้ระบุชื่อปริญญ ชื่อสาขาวิชา และชื่อรายวิชาให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง

ข้อ ๕๗ การให้ปริญญเกียรติคุณ

๕๗.๑ ปริญญาดรศึกษานักศึกษาของนักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญเกียรติคุณ มีดังนี้

(๑) ปริญญาดรศึกษาลำดับ ๔ ปี หรือ ๕ ปี เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง และได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง

ปริญญาดร (ต่อเนื่อง) สอบได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบหลักสูตรได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาดร (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง และได้รับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับ

/ อนุปริญญ ...

## ๒๑

อนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ขึ้นไป และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) ไม่มีผลการเรียนเป็น E ในรายวิชาใดๆ ตามระบบค่าคะแนน ๘ ระดับ หรือไม่ได้ “F” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

(๓) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะต่ำกว่า C

(๔) นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๕ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีเนื่อง ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี ไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๕ ปี และสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๖ ปี ต้องไม่เกินระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

(๕) นักศึกษาภาคคนนอกเวลาปกติมีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง ไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาติดต่อกันสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

(๗) ต้องไม่เคยลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาเดิมที่สอบได้แล้ว

กรณีที่นักศึกษาไม่ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตามเกณฑ์ของการได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ แต่มีผลการเรียนรายวิชาเป็น D หรือ D+ ๑ รายวิชาให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

๕๗.๒ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นผู้คุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม มีความประพฤติดี และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยตลอดเวลาระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

## หมวด ๑๔

## การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพการศึกษา

ข้อ ๕๘ ให้มหาวิทยาลัยประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างต่อเนื่องด้วยรูปแบบที่เหมาะสมและมีคุณภาพ อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง และให้นำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ข้อ ๕๙ ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๐ ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๑ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

## หมวด ๑๕

## การศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๖๒ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดข้อบังคับหรือระเบียบสำหรับการศึกษาระบบคลังหน่วยกิตที่ครอบคลุมตั้งแต่การรับผู้เรียนเข้ามาสะสมหน่วยกิต การสะสมหน่วยกิต (Credit Depository) จากผลการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย การเรียกใช้หน่วยกิต (Credit Reimbursement) รายละเอียดของผู้เรียน (Learner Attributes) รายละเอียดที่มาของหน่วยกิตที่สะสมไว้ (Credit Attributes) การทำให้มั่นใจว่าข้อมูลและสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนและหน่วยกิตที่สะสมไว้มีคุณภาพ (Quality) มีความพร้อมใช้ (Availability)

/ มีความมั่นคง ...



๒๒

มีความมั่นคง (Security) และมีการยืนยันตัวตนของผู้เรียน (Authentication) แล้วจัดทำเป็นข้อเสนอขอขึ้นทะเบียนที่มีรายละเอียดข้างต้นครบถ้วน เพื่อให้คณะกรรมการใช้พิจารณาขึ้นทะเบียน

ข้อ ๖๓ ให้หลักสูตรจัดทำรายงานผลการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต เสนอต่อมหาวิทยาลัยและคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเป็นประจำทุกปีหลังสิ้นปีการศึกษา

ข้อ ๖๔ ให้มหาวิทยาลัยเผยแพร่หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษต่อสาธารณะ

#### หมวด ๑๖

#### มาตรฐานหลักสูตรควมระดับปริญญา

ข้อ ๖๕ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดระบบการจัดการศึกษา หลักสูตรควมระดับปริญญาตรีสองปริญญาในสาขาที่ต่างกัน และหลักสูตรควมระดับปริญญาตรีและปริญญาโท ให้เป็นไปตามประกาศมาตรฐานหลักสูตรควมระดับปริญญาตรีสองปริญญา หรือ หลักสูตรควมระดับปริญญาโทสองปริญญาในสาขาวิชาที่ต่างกัน และมาตรฐานหลักสูตรควมระดับปริญญาตรีและปริญญาโท หรือ หลักสูตรควมระดับปริญญาโทและปริญญาเอก พ.ศ. ๒๕๖๕

#### บทเฉพาะกาล

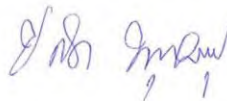
ข้อ ๖๖ นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับนี้ ส่วนนักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ หรือข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วแต่กรณี รวมทั้งกฎ คำสั่ง ประกาศ ระเบียบ ที่ประกาศใช้บังคับก่อนข้อบังคับนี้จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา ยกเว้นการกำหนดระยะเวลาของการศึกษาในหลักสูตร การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน คุณสมบัติของอาจารย์พิเศษ และการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้ใช้หลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับนี้

ข้อ ๖๗ หลักสูตรที่มีการพัฒนาขึ้นใหม่และหลักสูตรที่มีการปรับปรุงให้ทันสมัยก่อนข้อบังคับนี้บังคับใช้ แม้ยังไม่ครบรอบของการปรับปรุงหลักสูตรระยะเวลา ๕ ปี ให้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับนี้ภายในปีการศึกษา ๒๕๖๗ ทุกหลักสูตร ส่วนหลักสูตรที่อยู่ระหว่างการพัฒนาหรือครบรอบระยะเวลาของการปรับปรุง ๕ ปี ในปีการศึกษา ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับนี้

ข้อ ๖๘ การดำเนินการใดตามประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ และยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตาม ประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ที่ใช้อยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มาใช้บังคับโดยอนุโลมจนกว่าจะมีการออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

พลอากาศเอก



(ชลิต พุกผาสุข)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี