



มคอ.2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
Bachelor of Engineering
Program in Energy Engineering
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) เป็นหลักสูตรปรับปรุงมาจาก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2562 โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 ประกอบด้วยสาระ 8 หมวด ได้แก่ หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษาการดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตรหมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์ การสอนและประเมินผลหมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษาหมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร และหมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้มีเนื้อหาในรายวิชาให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 พร้อมสอดแทรกเนื้อหาเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อที่จะได้นำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน และใช้ประโยชน์ในการประกอบวิชาชีพต่อไป

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	5
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	8
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	10
1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการหลักสูตร	10
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	12
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	57
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	57
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	58
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	58
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	59

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3. มาตรฐานผลการเรียนรู้และแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผล การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	67
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	80
1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	80
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	80
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	80
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	82
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	82
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	82
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	83
1. การกำกับมาตรฐาน	83
2. บัณฑิต	83
3. นักศึกษา	83
4. อาจารย์	84
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	84
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	84
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	85
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร	86
1. การประเมินและประสิทธิผลของการสอน	86
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	86
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	86
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	86
ภาคผนวก	87
ภาคผนวก ก ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ เจ้าพระยา	88
ภาคผนวก ข คำอธิบายรหัสวิชา ประกาศการกำหนดรหัสประจำวิชา	103
ภาคผนวก ค ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	107
ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	120
ภาคผนวก จ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	133
ภาคผนวก ฉ รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร	136

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง

ภาคผนวก ช ระเบียบเอกสารสรุปการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรและตาราง
เปรียบเทียบเนื้อหาสาระการปรับปรุงหลักสูตร

หน้า

139

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
คณะ/ภาควิชา : วิศวกรรมศาสตร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
สาขาวิชา : วิศวกรรมพลังงาน

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25621744000419
ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)
ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Energy Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Energy Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

5.2 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย
- ภาษาต่างประเทศ ระบุภาษา
- ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยความร่วมมือกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรจะได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) เพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่
- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิตสาขาวิศวกรรมพลังงาน

พ.ศ. 2562 เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562

6.2 เริ่มใช้ในภาคเรียนที่ 1 ปี พ.ศ. 2565

6.3 สภาวิชาการพิจารณาและเห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 4 / 2565 เมื่อวันที่ 7 เมษายน พ.ศ. 2565

6.4 สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 5 / 2565 เมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

หลักสูตรจะมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับระบุมคอ.1 ของสาขาวิชา ในปีการศึกษา ระบุปีการศึกษาที่คาดว่าจะหลักสูตรจะได้รับการรับทราบ

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

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

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา) พลังงาน	สถานศึกษาและปีพ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1	นายสุริยา พันธุ์โกศล 1-3503-xxxxx-xx-x	รอง ศาสตราจารย์ สาขาเทคโนโลยี พลังงาน (1803)	ปร.ด. (เทคโนโลยี พลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยี พลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรม เคมี)	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2557 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2555 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี, 2554
2	นางสาวพนัช พวงมาลี 3-1020-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรม	ปร.ด. (เทคโนโลยี การจัด การพลังงาน	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์ ,2561

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถานศึกษาและปีพ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
		วัสดุ (1120)	สิ่งแวดล้อมอย่าง ยั่งยืน) วศ.ม. (เทคโนโลยี การจัด การพลังงาน) อส.บ. (การจัดการ อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2552 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ, 2547
3	นายภณวิสิฐ นารังสรรค์ 3-1005-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ สาขาเทคโนโลยี การจัดการ (1807)	Dr.-Ing. (Concrete Design and Concrete Construction) วศ.ม. (วิศวกรรม โยธา) วศ.บ. (วิศวกรรม โยธา) วศ.บ. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์)	University of Kaiserslautern, Germany, 2553 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2547 มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์, 2541 มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์, 2539
4	นายเศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ 3-1999-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ สาขาเทคโนโลยี พลังงาน (1803)	ปร.ด. (การจัดการ นวัตกรรมและ เทคโนโลยี) ค.ม. (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม) รป.ม. (รัฐ ประศาสนศาสตร์) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า กำลัง)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา ,2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนคร, 2548 สถาบันบัณฑิตพัฒน บริหารศาสตร์, 2548 สถาบันเทคโนโลยีสราช มงคลเทพเวศร์, 2539

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถานศึกษาและปีพ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
5	นายพนันต์ เมืองเหนือ 3-3415-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ สาขาเทคโนโลยี การจัดการ (1807)	ปร.ด. (การจัดการ นวัตกรรมและ เทคโนโลยี) วท.ม. (เทคโนโลยี โลจิสติกส์) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา ,2562 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร, 2551 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร, 2548

หมายเหตุ ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และภาระงานสอนดูที่ภาคผนวก ค

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในสภาวะปัจจุบันทั่วโลกกำลังให้ความสนใจเกี่ยวกับวิกฤติทางด้านพลังงานที่เกิดขึ้น เนื่องจากพลังงานที่มีอยู่ในปัจจุบันกำลังจะหมดลง แนวโน้มการใช้พลังงานทดแทน พลังงานทางเลือกจึงเป็นตัวเลือกระดับต้นๆของการใช้พลังงานของโลก ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาองค์ความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านพลังงานและการจัดการพลังงาน จึงมีความต้องการบัณฑิตหรือบุคลากรในสาขาวิชานี้เพิ่มขึ้น

ปัจจุบันภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมมีการแข่งขันกันค่อนข้างสูง ส่งผลให้มีการใช้พลังงานอย่างไร้ขีดจำกัดซึ่งเป็นไปอย่างฟุ่มเฟือย และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเพื่อให้ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมเกิดความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบด้านพลังงาน ตลอดจนมีการจัดการพลังงานอย่างถูกต้อง จึงจำเป็นต้องมีบัณฑิตหรือบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านพลังงาน

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

ปัจจุบันหลักสูตรทางด้านวิศวกรรมพลังงานส่วนมากมีการเปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาการเปิดสอนในระดับปริญญาตรีในประเทศมีเพียงไม่กี่แห่ง ส่วนมากจะมีการเปิดสอนร่วมกับกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์อื่นๆ ซึ่งส่งผลให้กระบวนการเรียนวิชาด้านวิศวกรรมพลังงานลดลง ดังนั้นเพื่อให้การเรียนการสอนวิชาด้านวิศวกรรมพลังงานเกิดประสิทธิผลจึงจำเป็นต้องมีการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความชำนาญด้านนี้โดยตรง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

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

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากปัจจัยในข้อ 11.1 และ 11.2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานต้องการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงในปัจจุบัน สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของอุตสาหกรรม และรองรับการแข่งขันในระบบการค้าเสรีที่เข้ามา มีบทบาท มีผลกระทบต่อธุรกิจภายในประเทศในทุกๆระดับ โดยการผลิตบุคลากร ด้านวิศวกรรมพลังงาน ที่มีความสามารถและมีความพร้อมในการออกแบบ ปรับปรุง กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมทางด้านพลังงาน มีความเข้าใจในสถานการณ์ทางธุรกิจต่างๆ สามารถนำหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม สามารถเป็นผู้ประกอบการและดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีชื่อเสียงมานานในด้านการผลิตบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพให้กับประเทศ และปัจจุบันมหาวิทยาลัย เน้นผลิตบัณฑิตทางด้านอุตสาหกรรม บริการ และเลิศทางด้านวิชาการมีผลงานเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานสากลและตอบสนองต่อความต้องการของประเทศ ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตสาธารณะ ทักษะสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี และมีความเป็นไทย มีความรับผิดชอบ ต่อสังคมเพื่อเป็นกลไกในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ทั้งนี้การพัฒนาหลักสูตรดังกล่าว เป็นการดำเนินการที่ตอบสนองตาม ยุทธศาสตร์ที่ ๓ : การยกระดับคุณภาพการศึกษาและพัฒนา มาตรฐานการ ผลิตบัณฑิตที่มีอัตลักษณ์โดดเด่น บนพื้นฐานของมหาวิทยาลัยสู่ความเป็นเลิศ ของ

มหาวิทยาลัยฯ และเพื่อเป็นการเพื่อตอบสนองการพัฒนาของประเทศ และการใช้งานของสังคม ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพลังงาน จึงเป็นศาสตร์ความรู้หนึ่งที่จะทำให้วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยขับเคลื่อนวิศวกรรมไปได้ในการผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี ทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและด้านการศึกษาให้มีคุณภาพ ทัดเทียมกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาต่างๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ดังต่อไปนี้

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ทุกรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะหรือสาขาวิชาอื่น
- 2) หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ รายวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ทุกรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะหรือสาขาวิชาอื่น

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการเรียนการสอนจะมีระบบประสานงานร่วมกันระหว่างหลักสูตรกับสาขาวิชาและคณะ มีการแต่งตั้งกรรมการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรโดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ในสาขาวิชา อาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชาอื่น และคณะอื่น และมหาวิทยาลัยอื่นที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรด้านเนื้อหาสาระ สาขาวิชาต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอยู่ต่างสาขาวิชาหรือต่างคณะ เพื่อกำหนดเนื้อหา กลยุทธ์การสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล นอกจากนี้ยังรวมถึงคุณลักษณะที่เป็นจุดเน้นของหลักสูตร ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการการเรียนรู้กับปฏิบัติงานจริงในภาคอุตสาหกรรมในลักษณะสหกิจศึกษา เพื่อให้ได้นักศึกษาที่บรรลุตามผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมพลังงาน สามารถออกแบบ ปรับปรุง แก้ปัญหา กระบวนการ รวมถึงบูรณาการการใช้แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

1.2 ความสำคัญ

ความสำคัญของเรื่องพลังงานและผลกระทบของพลังงานที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งรัฐบาลในทุกสมัยที่ผ่านมาล้วนให้ความสำคัญในเรื่องการจัดการแหล่งพลังงานใหม่ การจัดการด้านพลังงานเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า และในปัจจุบัน ภาครัฐได้ให้ความสำคัญและมีการกำหนด ยุทธศาสตร์ของชาติด้านพลังงานขึ้นมา โดยจะเห็นว่ามีกรอบกฎหมายและนโยบายต่างๆ มากมาย ในการพัฒนาการใช้พลังงานของประเทศนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาบุคลากรที่ทำงานอยู่ในทุกภาคส่วนให้มีความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงาน เพิ่มศักยภาพของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้และการควบคุมการใช้พลังงาน โดยเฉพาะบุคลากรที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมที่เป็นภาคส่วนหนึ่งที่ใช้พลังงานจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นพลังงานในอาคาร พลังงานในกระบวนการผลิต และพลังงานในการขนส่ง ล้วนต้องการผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการ ตรวจสอบ การใช้พลังงานทั้งสิ้น อีกทั้งตามพระราชบัญญัติ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550) กำหนดให้อาคารควบคุมและโรงงานควบคุม ต้องมีผู้ปฏิบัติหน้าที่ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานซึ่งในปัจจุบันมีความขาดแคลนมาก จากความสำคัญที่กล่าวมาแล้วจึงได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน โดยมุ่งเน้นด้านทฤษฎีและปฏิบัติการ เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการแหล่งพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงาน การจัดการพลังงาน และการเป็นผู้ประกอบการ ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี

1.3 วัตถุประสงค์

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคมและทำหน้าที่เป็นพลเมืองที่ดี

2. มีความรู้ ความเข้าใจ ในด้านวิศวกรรมพลังงาน และสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

3. มีทักษะทางปัญญาในการแก้ปัญหาและพัฒนางานด้านวิศวกรรมพลังงานอย่างเป็นระบบ

4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหา และประยุกต์ใช้

คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม

6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตามที่ สกอ. กำหนด	พัฒนาหลักสูตรให้มีพื้นฐานระดับสากลติดตามและประเมินหลักสูตรทุกปี	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องตาม การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และความต้องการของภาครัฐและเอกชน	ติดตามความเปลี่ยนแปลงของความต้องการของผู้ประกอบการและแผนพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ของประเทศ	1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2. ความพึงพอใจในทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี 3. มีการวิพากษ์หลักสูตรโดยบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรม
พัฒนานักศึกษาในทักษะด้านการวิจัยและการบริการวิชาการให้ มีประสบการณ์จากการนำความรู้ไปปฏิบัติการจริง	สนับสนุนนักศึกษาด้านการทำวิจัย และการขอทุนวิจัยสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สนับสนุนนักศึกษาให้บริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	1. เล่มงานวิจัย 2. เอกสารการขอทุน 3. รายงานการให้บริการวิชาการหรือหนังสือเชิญ และอื่นๆ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษา

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีหรืออาจจะมีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน โดยขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ทั้งนี้ ระยะเวลาการจัดการเรียนการสอน จำนวน 8 สัปดาห์หรือไม่เกิน 9 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – ธันวาคม ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เมษายน ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคฤดูร้อน เดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาไม่ดีพอ
- 2) นักศึกษามีทักษะทางด้านปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ไม่เพียงพอ
- 3) นักศึกษามีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษต่ำ ทำให้มีปัญหาในการอ่านตำราเอกสารและข้อสอบ รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างประเทศ
- 4) การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่แตกต่างจากในระดับมัธยมศึกษา อาจเป็นปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัยสำหรับนักศึกษาบางส่วน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

- 1) มีการทดสอบความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ของนักศึกษาเพื่อให้ได้ทราบระดับความรู้ของตัวเอง และทางหลักสูตรจัดการสอนปรับความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ของนักศึกษา

- 2) มีระบบการสอนเสริมด้านทักษะการทำปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้กับนักศึกษา
- 3) มหาวิทยาลัยมีการสอบวัดระดับความรู้ทางภาษาอังกฤษและปรับพื้นฐานให้กับนักศึกษา
- 4) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาที่มีปัญหาในการปรับตัว ในการเรียนระดับอุดมศึกษาตลอดจนเสนอแนะวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา
- 5) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมกับทางหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

รับภาคปกติ ปีละ 25 คน

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2		25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3			25	25	25
ชั้นปีที่ 4				25	25
รวมจำนวนนักศึกษา	25	50	75	100	100
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา				25	25

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 รายละเอียดการประมาณการรายได้ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบประมาณแผ่นดิน					
- งบดำเนินการ	35,700	75,000	125,000	150,000	150,000
เงินบำรุงการศึกษา	675,000	1,35,0000	2,025,000	2,700,000	2,700,000
รวมรายรับ	712,500	1,425,000	2,137,500	2,850,000	2,850,000

2.6.2 รายละเอียดการประมาณการค่าใช้จ่ายในหลักสูตรเป็นรายปี (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
2. งบดำเนินการ	37,500	75,000	112,500	150,000	150,000
- ค่าตอบแทน	52,000	65,000	90,000	120,000	150,000

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
- ค่าใช้สอย	356,2500	712,500	1,068,750	1,425,000	1,425,000
- ค่าวัสดุ	249,375	498,750	748,125	997,500	997,500
- ค่าดำเนินการ ระดับมหาวิทยาลัย	71,250	142,500	213,750	285,000	285,000
รวมทั้งสิ้น	712,500	1,425,000	2,137,500	2,850,000	2,285,000
จำนวนนักศึกษา	25	50	75	100	100
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวต่อ ปีในการผลิตบัณฑิต	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

แบบอื่น ๆ (ระบุ)

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตได้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 หมวด 6 การเทียบโอนผลการเรียน

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1) บังคับ		20	หน่วยกิต
1.2) เลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
1.3) บังคับเลือก	ไม่น้อยกว่า	1	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	96	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		39	หน่วยกิต
(1) วิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม		9	หน่วยกิต
(2) วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		15	หน่วยกิต

(3) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	15	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	50	หน่วยกิต
(1) บังคับ	32	หน่วยกิต
(2) เลือก	ไม่น้อยกว่า 18	หน่วยกิต
2.3) วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ	7	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต
3.1.3 รายวิชา		
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	หน่วยกิต
1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	20	หน่วยกิต
กลุ่มที่ 1 ศาสตร์พระราชาและวิถีแห่งสังคม	3	หน่วยกิต
GE 01101 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาท้องถิ่น King's Philosophy Towards Local Development	3(3-0-6)	
กลุ่มที่ 2 ภาษาและเทคโนโลยีทางการสื่อสาร	6	หน่วยกิต
GE 02101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล English Communication in Digital Age	3(3-0-6)	
กลุ่มที่ 3 คุณภาพชีวิตและคุณค่าของความเป็นมนุษย์	2	หน่วยกิต
GE 03101 ชีวิตดีมีความสุข Healthy and Happy Life	2(1-2-3)	
กลุ่มที่ 4 ศิลปะแห่งการจัดการและการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
GE 04101 ประชกอบการธุรกิจเชิงสร้างสรรค์ Creative Business		
กลุ่มที่ 5 ศาสตร์แห่งการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม	6	หน่วยกิต
GE 05101 รู้คิดชีวิตก้าวหน้า 3(3-0-6) Thinking for Life Advancement	3(3-0-6)	
GE 05102 ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Literacy Skills	3(2-2-5)	
1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	ไม่น้อยกว่า 9	หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียน จำนวน 3 รายวิชา จาก 5 กลุ่ม โดยเลือกเรียนได้กลุ่มละ 1 รายวิชาเท่านั้น		
กลุ่มที่ 1 ศาสตร์พระราชาและวิถีแห่งสังคม	3	หน่วยกิต
GE 01201 วิถีพลเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน Civil Way and Law in Daily Life	3(3-0-6)	

GE 01202	พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก Dynamics of Thai and Global Society	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 2 ภาษาและเทคโนโลยีทางการสื่อสาร		3 หน่วยกิต
GE 02201	การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ Media and Information Leracy	3(3-0-6)
GE 02202	ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน Koean Language in Daily Life	3(3-0-6)
GE 02203	ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน Khmer Language in Daily Life	3(3-0-6)
GE 02204	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Language in Daily Life	(3-0-6)
GE 02205	ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน Japanese Language in Daily Life	3(3-0-6)
GE 02206	ภาษามลายูในชีวิตประจำวัน Malay Language in Daily Life	3(3-0-6)
GE 02207	ภาษาลาวในชีวิตประจำวัน Lao Langage in Daily Life	(3-0-6)
GE 02208	ภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวัน Vietnamese Language in Daily Life	3(3-0-6)
GE 02209	ภาษาสเปนในชีวิตประจำวัน Spanish Language in Daily Life	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 3 คุณภาพชีวิตและคุณค่าของความเป็นมนุษย์		3 หน่วยกิต
GE 3201	ศิลปะและความงามของชีวิต Art and Beauty of Life	3(3-0-6)
GE 03202	ศิลปะการใช้ชีวิต Art of Living	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 4 ศิลปะแห่งการจัดการและการเป็นผู้ประกอบการ		3 หน่วยกิต
GE 04201	การวางแผนทางการเงินเพื่อความมั่นคง Financial Planning for Stability	(3-0-6)

GE 042	2	การทำงานอย่างมีความสุข Working Happily	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 5 ศาสตร์แห่งการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม			3 หน่วยกิต
GE 05201		เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักธุรกิจมือใหม่ Digital Technology for Beginner Businessman	3(2-2-5)
GE 0520		รักษ์โลกรักเรา Save Earth Save Us	3(3- -6)
1.3) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก			ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งในกลุ่มบังคับเลือก กลุ่มที่ 3 (1 รายวิชา)			จำนวน 1 หน่วยกิต
กลุ่มที่ 3 คุณภาพชีวิตและคุณค่าของความเป็นมนุษย์			1 หน่วยกิต
GE 03301		จังหวะของชีวิต Rhythm of Life	1(0-2-1)
GE 03302		การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	1(0-2-1)
GE 03303		การเต้นสมัยใหม่ Modern Dance	1(0-2-1)
2) หมวดวิชาเฉพาะ			ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน			39 หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม			9 หน่วยกิต
ET 01101		หลักการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรม Principles of Industrial Workshop Practice	1(1-0-2)
ET 02101		ปฏิบัติการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรม Industrial Workshop Practice	2(0-4-2)
ET 03101		คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน Fundamental Engineering Mathematics	3(3-0-6)
ET 04201		ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม English for Engineering and Industrial Technology	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		15 หน่วยกิต
SC 01002	แคลคูลัสเบื้องต้น Basic Calculus	3(3-0-6)
SC 01004	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
SC 01005	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
SC 01007	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
SC 01008	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
ET 43201	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน Physics for Energy Engineering	3(3-0-6)
ET 43202	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน Physics Laboratory for Energy Engineering	1(0-3-1)
(3) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		15 หน่วยกิต
ET 43101	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
ET 43102	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
ET 43203	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3 (3-0-6)
ET 43204	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3(2-2-5)
ET 43205	อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล Thermodynamics and Fluid Mechanicss	3 (3-0-6)

2.2) วิชาเฉพาะด้าน		ไม่น้อยกว่า	50 หน่วยกิต
(1) บัณฑิต			32 หน่วยกิต
ET 43103	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering		3(3-0-6)
ET 43206	พลังงานทดแทน Renewable Energy		3(2-2-5)
ET 43301	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Fundamental Electrical Engineering		3(3-0-6)
ET 43302	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Fundamental Electrical Engineering Laboratory		1(0-2-1)
ET 43303	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer		3(2-2-5)
ET 43304	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงาน อุตสาหกรรม Energy Conservation and Management of Building and Industry		3(2-2-5)
ET 43305	เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม Energy Economics and Environment		3(3-0-6)
ET 43306	การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน Measurements and Instrumentations for Energy Engineering		3(2-2-5)
ET 43307	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Seminar		1(0-2-1)
ET 43308	ภาษาอังกฤษในการทำงาน English for Work		3(3-0-6)
ET 43309	สถิติวิศวกรรมเบื้องต้น		3(3-0-6)
ET 43310	การเตรียมความพร้อมฝึกปฏิบัติการด้านวิศวกรรมพลังงาน Preparing for practical training in energy Engineering		0(0-30-0)
ET 43403	โครงการวิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Project		3(0-4-2)

2.3) เลือก		ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
ET 43313	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(2-2-5)
ET 43314	การวางแผนและระบบการจัดการพลังงาน Energy Planning and Energy Management System	3(2-2-5)
ET 43315	การทำความเย็นและการปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
ET 43316	วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
ET 43317	เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน Energy Storage Technologies and Applications	3(2-2-5)
ET 43318	การตรวจวัดการใช้พลังงาน Energy Audit	3(2-2-5)
ET 43319	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน Internal Combustion Engines	3(3-0-6)
ET 43320	การปฏิบัติวิชาชีพของวิศวกรรมพลังงาน Professional Practice for Energy Engineer	3(2-2-5)
ET 43321	เทคโนโลยีนิวเคลียร์ Nuclear Technology	3(3-0-6)
ET 43322	การจัดการพลังงานและของเสีย Energy and Waste Management	3(3-0-6)
ET 43323	เทคโนโลยีพลังงานสะอาดเบื้องต้น Introduction to Clean Energy Technology	3(3-0-6)
ET 43324	เทคโนโลยีไฮโดรเจน Hydrogen Technology	3(3-0-6)
ET 43325	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล Biomass Energy Technology	3(2-2-5)
ET 43326	พลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร Renewable Energy for Agriculture	3(3-0-6)
ET 43327	พลังงานแสงอาทิตย์และการใช้งาน Solar Energy and Applications	3(2-2-5)
ET 43328	การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจเบื้องต้น Introduction to Eco-Design	3(3-0-6)

ET 43329	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน Energy Management Technology	3(2-2-5)
ET 43330	ระบบพลวัตและการควบคุม Dynamic Systems and Controls	3(3-0-6)
ET 43331	การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน Sustainable Energy Development	3(3-0-6)
ET 43332	เทคโนโลยีพลังงานชุมชน Community Energy Technology	3(3-0-6)
ET 43333	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
ET 43334	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Process	3(3-0-6)
ET 43335	การออกแบบระบบพลังงาน Energy System Design	3(2-2-5)
ET 43336	โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ Smart Grid	3(2-2-5)
ET 43337	การจัดการขั้นพื้นฐาน Fundamental Management	3(3-0-6)
ET 43338	การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง Energy Management in Transportation	3(3-0-6)
ET 43339	การบริหารและจัดการธุรกิจพลังงาน Administration and Management in Energy Business	3(3-0-6)
ET 43340	พลังงานลม Wind Energy	3(2-2-5)
ET 43341	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน Environmental Impact and Carbon Trading	3(3-0-6)

2.4) วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ**7 หน่วยกิต**

เลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้

1. แผนสหกิจศึกษา**7 หน่วยกิต**

ET 43311	เตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน Preparation for Cooperative Education in Energy Engineering	1(0-2-1)
ET 43401	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน Cooperative Education in Energy Engineering	6(0-640-0)

2. แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**7 หน่วยกิต**

ET 43312	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทาง วิศวกรรมพลังงาน Preparation for Internship in Energy Engineering	1(0-2-1)
ET 43402	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน Internship in Energy Engineering	6(0-640-0)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี**ไม่น้อยกว่า****6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE 01101	ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)
GE 02101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล	3(3-0-6)
GE 05102	ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3(2-2-5)
ET 01101	หลักการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
ET 02101	ปฏิบัติการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรม	2 (0-4-2)
SC 01007	เคมี 1	3(3-0-6)
SC 01008	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-1)
ET 43101	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE 02102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย	3(3-0-6)
GE 03101	ชีวิตดีมีความสุข	2(1-2-3)
GE 05101	รู้คิดชีวิตก้าวหน้า	3(3-0-6)
ET 03101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
SC 01004	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
SC 01005	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
ET 43102	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
ET 43103	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)
รวม		21 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(3-0-6)
GE	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(3-0-6)
ET 04201	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ET 43201	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3(3-0-6)
ET 43202	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน	1(0-3-1)
ET 43203	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
SC 01002	แคลคูลัสเบื้องต้น	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE 04101	ประกอบการธุรกิจเชิงสร้างสรรค์	3(3-0-6)
GE	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(3-0-6)
GE 033...	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก	1(0-2-1)
ET 43xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
ET 43204	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
ET 43205	อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
ET 43206	พลังงานทดแทน	3(2-2-5)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ET 43301	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
ET 43302	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-2-1)
ET 43303	การถ่ายเทความร้อน	3(2-2-5)
ET 43304	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและในโรงงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
ET 43305	เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ET 43306	การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5)
ET 43xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
ET 43307	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน	1(0-2-1)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ET 43308	ภาษาอังกฤษในการทำงาน	3(3-0-6)
ET 43309	สถิติวิศวกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
ET 43310	การเตรียมความพร้อมฝึกปฏิบัติการด้านวิศวกรรมพลังงาน	0(0-30-0)
ET 43xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(3-0-6)
ET 43xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
ET 43xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
ET 43xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
ET 43311	เตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน	1(0-2-1)
ET 43312	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน	1(0-2-1)
รวม		19 หน่วยกิต

แผนการเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ET 43401	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน	6(0-640-0)
รวม		6 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ET 43403	โครงการวิศวกรรมพลังงาน	3(0-4-2)
ET 43xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
ET 43xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
รวม		9 หน่วยกิต

แผนการเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ET 43402	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน	6(0-640-0)
รวม		6 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ET 43405	โครงการวิศวกรรมพลังงาน	3(0-4-2)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
ET 43xxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
รวม		9 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- GE 01101 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6)**
King's Philosophy Towards Local Development
ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โครงการพระราชดำริ โครงการต้นแบบการพัฒนา ภาควิชาเครือข่ายร่วมพัฒนา เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน วิศวกรรม สังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น บทบาทของมหาวิทยาลัยราชภัฏกับการพัฒนาท้องถิ่น
King's Philosophy and sustainable development; Philosophy of Sufficiency Economy; The Royal Initiative Project; development prototype project; network partners to participatory development; technology and innovation for sustainable development; social engineer; local wisdom; roles of Rajabhat University in local development
- GE 01201 วิถีพลเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Civil Way and Law in Daily Life
สิทธิและหน้าที่ของพลเมืองไทยภายใต้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน การส่งเสริมการสร้างบ้านเมืองสุจริต คุณธรรมและความโปร่งใส กฎหมายที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต หลักการและสาระสำคัญของกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
Constitutional rights and duties of Thai citizen; public participation in state activities; promoting the principle of good faith; integrity and transparency; law in daily life; general principle on Civil and Criminal Codes; other relevant laws
- GE 01202 พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6)**
Dynamics of Thai and Global Society
พลวัตสังคมโลกและสังคมไทยในมิติทางการเมือง เศรษฐกิจ การศึกษา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บุคคลสำคัญที่มีคุณูปการต่อพลวัตในสังคมไทย การอยู่ร่วมกันในสังคม พหุวัฒนธรรม บทบาทภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชนในการสร้างสังคมสันติสุข
Dynamics of Thai and global society in political, economic, educational, cultural, sciences and technological dimensions; important person and their contributions into the dynamics of Thai society; living together in multicultural society; the government sector, the private sector, and the public sector to enhancing a peaceful society

- GE 02101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)**
English Communication in Digital Age
คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล การบูรณาการทักษะการใช้ภาษาอังกฤษอย่างสร้างสรรค์ภายใต้ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและบริบทการใช้ภาษาอังกฤษระดับโลก
Vocabulary, expressions, and English grammar used in different situations; English listening, speaking, reading, and writing skills for communication in Digital Age; creative integration of the four skills regarding cultural diversity and context of World Englishes
- GE 02102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย 3(3-0-6)**
Thai for Contemporary Communication
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร ลักษณะของภาษา การใช้ภาษาไทยอย่างมี วิจารณ์ญาณในบริบทสังคมร่วมสมัย วัฒนธรรมการใช้ภาษา ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อวัตถุประสงค์ เฉพาะอย่างมีวิจารณ์ญาณและสร้างสรรค์ การบูรณาการทักษะภาษาเพื่อสร้างสรรค์ผลงานและการสื่อสารผ่าน เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม
Fundamental knowledge about language and communication, characteristics of the Thai language, critical usage of Thai language in contemporary social context, culture of language usage, critical and creative listening, speaking, reading and writing skills for specific purposes, language skill integration to create work and communication through proper technologies
- GE 02201 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ 3(3-0-6)**
Media and Information Literacy
หลักการใช้สื่อและสารสนเทศในบริบทสังคมปัจจุบัน ทักษะพื้นฐานของการรู้เท่าทันสื่อ การ สืบค้นข้อมูล การรวบรวมและเรียบเรียงข้อมูล การเขียนรายงานและการอ้างอิง เทคนิคการนำเสนอข้อมูลผ่าน สื่อ
Principles of using media and information in current social context; basic skill of media literacy; information retrieval; data collection and compilation; report writing and citations; techniques for data presentation via media

- GE 02202 ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Korean Language in Daily Life
ลักษณะของภาษาเกาหลี คำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การบูรณาการทักษะการใช้ภาษาเกาหลีอย่างสร้างสรรค์
Characteristics of Korean language; vocabulary; grammar; listening, speaking, reading and writing of Korean language skills for communication in daily life; way of life and culture of native speakers; integrating Korean language skills creatively
- GE 02203 ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Khmer Language in Daily Life
ลักษณะของภาษาเขมร คำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การบูรณาการทักษะการใช้ภาษาเขมรอย่างสร้างสรรค์
Characteristics of Khmer language; vocabulary; grammar; listening, speaking, reading and writing of Khmer language skills for communication in daily life; way of life and culture of native speakers; integrating Khmer language skills creatively
- GE 02204 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Chinese Language in Daily Life
ลักษณะของภาษาจีน คำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การบูรณาการทักษะการใช้ภาษาจีนอย่างสร้างสรรค์
Characteristics of Chinese language; vocabulary; grammar; listening, speaking, reading and writing of Chinese language skills for communication in daily life; way of life and culture of native speakers; integrating Chinese language skills creatively
- GE 02205 ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Japanese Language in Daily Life
ลักษณะของภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การบูรณาการทักษะการใช้ภาษาญี่ปุ่นอย่างสร้างสรรค์

Characteristics of Japanese language; vocabulary; grammar; listening, speaking, reading and writing of Japanese language skills for communication in daily life; way of life and culture of native speakers; integrating Japanese language skills creatively

GE 02206 ภาษามลายูในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Malay Language in Daily Life

ลักษณะของภาษามลายู คำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษามลายูเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การบูรณาการทักษะการใช้ภาษามลายูอย่างสร้างสรรค์

Characteristics of Malay language; vocabulary; grammar; listening, speaking, reading and writing of Malay language skills for communication in daily life; way of life and culture of native speakers; integrating Malay language skills creatively

GE 02207 ภาษาลาวในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Lao Language in Daily Life

ลักษณะของภาษาลาว คำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การบูรณาการทักษะการใช้ภาษาลาวอย่างสร้างสรรค์

Characteristics of Lao language; vocabulary; grammar; listening, speaking, reading and writing of Lao language skills for communication in daily life; way of life and culture of native speakers; integrating Lao language skills creatively

GE 02208 ภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Vietnamese Language in Daily Life

ลักษณะของภาษาเวียดนาม คำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การบูรณาการทักษะการใช้ภาษาเวียดนามอย่างสร้างสรรค์

Characteristics of Vietnamese language; vocabulary; grammar; listening, speaking, reading and writing of Vietnamese language skills for communication in daily life; way of life and culture of native speakers; integrating Vietnamese language skills creatively

- GE 02209 ภาษาสเปนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Spanish Language in Daily Life
ลักษณะของภาษาสเปน คำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การบูรณาการทักษะการใช้ภาษาสเปนอย่างสร้างสรรค์
Characteristics of Spanish language; vocabulary; grammar; listening, speaking, reading and writing of Spanish language skills for communication in daily life; way of life and culture of native speakers; integrating Spanish language skills creatively
- GE 03101 ชีวิตดีมีความสุข 2(1-2-3)**
Healthy and Happy Life
บ่อเกิดแห่งความสุข การพัฒนาคุณค่าของชีวิต การกำหนดเป้าหมายชีวิต การสร้างเสริมสุขภาพและปัญหาสุขภาพในแต่ละช่วงวัย โภชนาการในชีวิตประจำวัน การป้องกันโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ การป้องกันอุบัติเหตุ การสร้างภูมิคุ้มกันทางสังคม การเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น การยอมรับและเคารพความแตกต่างระหว่างบุคคล การแก้ปัญหาพร้อมกันอย่างสร้างสรรค์ การเรียนรู้ตลอดชีวิต
Sources of happiness; developing value of life; setting life goals; health enhancement and health problems in various age groups; daily nutrition; communicable and non-communicable diseases prevention; disaster prevention; strengthening social immunity; self-esteem and appreciation to others; accepting and respecting individual differences; creative problem solving; lifelong learning
- .GE 03201 ศิลปะและความงามของชีวิต 3(3-0-6)**
Art and Beauty of Life
ธรรมชาติของมนุษย์ ความซาบซึ้งในความงาม ศิลปะ ดนตรี วัฒนธรรม และธรรมชาติ การจัดการอารมณ์ การเป็นมิตรและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง การพัฒนาบุคลิกภาพ การพัฒนาตนให้มีความพร้อมในการดำรงชีวิต
Human nature; appreciation for beauty, art, music, culture and nature; emotional management; friendliness and adaptation for changing environments; personality development; self-development for living

<p>GE 03202 ศิลปะการใช้ชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>Art of Living</p> <p>การจัดการชีวิต จิตวิทยาทางด้านสังคม จริยธรรม คุณธรรม การยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล การคิดเชิงบวก การจัดการอารมณ์ การเป็นมิตรและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อม ที่เปลี่ยนแปลง การพัฒนาบุคลิกภาพ มารยาททางสังคม การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์และการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>Life management; social psychology; ethics, morality; accepting individual differences; positive thinking; emotional management; friendliness and adaptability to changing environments; personality development; social etiquette; creative solutions to everyday problems and lifelong learning</p>
<p>GE 04101 ประกอบการธุรกิจเชิงสร้างสรรค์ 3(3-0-6)</p> <p>Creative Business</p> <p>การแสวงหาโอกาสทางอาชีพและการหารายได้ หลักเศรษฐกิจเพื่อการประกอบการธุรกิจ รูปแบบการประกอบกิจการธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ การวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลทางธุรกิจ เทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่การสร้างอาชีพในยุคดิจิทัล การกำหนดทิศทางการธุรกิจ การบริหารจัดการ เครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่ แนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์และการพัฒนาการต่อยอดธุรกิจ บูรณาการการประกอบการธุรกิจเชิงสร้างสรรค์</p> <p>Looking for career opportunities and income; principles of economics for running business; types of business entrepreneurship; writing business plan; analysis and management of business data; technologies and innovations leading to build career in digital age; determination of business direction; management of modern business management tools; development approach of creative product and business integration in creative entrepreneurship</p>
<p>GE 04201 การวางแผนทางการเงินเพื่อความมั่นคง 3(3-0-6)</p> <p>Financial Planning for Stability</p> <p>การจัดการทางการเงินตนเองและครอบครัว การสร้างวินัยทางการเงิน เส้นทางสู่ความมั่นคงทางการเงิน มูลค่าเงินตามเวลา การควบคุมรายรับรายจ่ายส่วนบุคคล ภาษีอากรเบื้องต้น การสร้างเครดิตที่ดี การจัดการหนี้ การจัดการความเสี่ยงและการทำประกันภัย การออมและการลงทุน ทางการเงินเพื่อสร้างกำไร ธุรกิจทางการเงินดิจิทัล การบูรณาการการวางแผนทางการเงินเพื่อความมั่นคง</p>

Managing personal and family finances; building financial discipline; path to financial security; time value of money; control over personal income and expenses; introduction to taxation; building good financial credit; debt management; risk management and insurance; savings and financial investment to maximize profit; digital financial transactions; integration of financial planning leading to stability

GE 04202 การทำงานอย่างมีความสุข 3(3-0-6)

Working Happily

เป้าหมายและหลักในการทำงาน จิตวิทยาในการทำงาน ศิลปะการทำงานเป็นทีม การสื่อสารองค์กร จริยธรรมในการทำงาน สิทธิประโยชน์ตามกฎหมายแรงงาน พฤติกรรมผู้บริโภค การให้บริการอย่างมีคุณภาพ และนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดความสุขในการทำงาน

Goals and principles for work; psychology for work; art of teamwork; corporate communications; work ethics; benefits under labor law; consumer behavior; giving quality service and applications of theories to work happily

GE 05101 รู้คิดชีวิตก้าวหน้า 3(3-0-6)

Thinking for Life Advancement

ระบบสมองกับการคิด ลักษณะของการคิด กระบวนการคิด การคิดเชิงวิเคราะห์ กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ การคิดแก้ปัญหา การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดแบบองค์รวม คณิตศาสตร์และสถิติเบื้องต้นเพื่อการตัดสินใจ การคิดเชิงประยุกต์เกี่ยวกับบัตรเครดิต การผ่อนชำระ แชนจ์ลูกโซ่ หุ่น บิทคอย การออม การประกัน การวางแผนภาษี การเกษตรทฤษฎีใหม่ และการพัฒนาตนเองรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

Brain system and thinking; thinking skills; thinking process; analytical thinking; scientific thinking; problem-solving thinking; critical thinking; holistic thinking; mathematics and basic statistics for decision making; applicative thinking for credit cards, installment payment, Ponzi scheme, stock, Bitcoin; savings; insurance; tax planning; new theory agriculture; and self-development for disruptive technology

GE 05102 ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3(2-2-5)

Digital Literacy Skills

เทคโนโลยีดิจิทัล การดำรงชีวิตในสังคมดิจิทัล ความฉลาดทางดิจิทัล สุขภาพในยุคดิจิทัล การค้าดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล ความมั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล การประยุกต์ใช้ดิจิทัลในการพัฒนาการเรียนรู้และการทำงาน

Digital technology; living in digital society; digital intelligent, health in digital age; digital commerce; digital law; security in digital age; application of digital tools for developing learning and work

GE 05201 เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักธุรกิจมือใหม่ 3(2-2-5)

Digital Technology for Beginner Businessman

รูปแบบธุรกิจและอาชีพในยุคดิจิทัล แพลตฟอร์มในการทำธุรกิจและการตลาดออนไลน์ เครื่องมือและเทคนิคการสร้างภาพประกอบสินค้า เครื่องมือและเทคนิคสำหรับการสร้างวิดีโอสำหรับนำเสนอสินค้า เครื่องมือและเทคนิคการไลฟ์สด เครื่องมือและเทคนิคสำหรับการสร้างโลโก้สินค้า การสร้างเนื้อหาสำหรับการโฆษณาบนแพลตฟอร์มต่างๆ วิธีการโปรโมทสินค้าผ่านแพลตฟอร์มต่างๆ พื้นฐานและเครื่องมือสำหรับการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ กฎหมายที่ควรรู้ในการทำธุรกิจดิจิทัล ปฏิบัติการทดลองสร้างธุรกิจออนไลน์

Business model and careers path in digital era; platform for online business and marketing; tools and techniques to make product photography; tools and techniques to make video presentation; tools and techniques for live broadcasting; tools and techniques to make product logos; content and ads creating; products promotion through various platforms; basic principles and tools for customer relationship management; laws for digital business; practice creating online business

GE 05202 รักษ์โลกรักษ์เรา 3(3-0-6)

Save Earth Save Us

มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม พลังงานเพื่อชีวิต มลพิษสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพของโลก และภัยธรรมชาติต่อมนุษย์ วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต การป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างจิตสำนึกรักษ์โลก เทคโนโลยีสีเขียวและการสร้างสรรค์นวัตกรรมรักษ์โลก

Man and environment; energy for life; environmental pollution; global change and natural disasters to human; science and living; preventing and solving environmental problems through scientific process; building awareness to save the earth; green technology and creating green innovations to save the earth

GE 03301	<p>จังหวะของชีวิต</p> <p>Rhythm of Life</p> <p>ประวัติความเป็นมาของกิจกรรมเข้าจังหวะ ขอบข่ายของกิจกรรมเข้าจังหวะ หลักการเต้นรำเบื้องต้น ทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นของกิจกรรมเข้าจังหวะ การเต้นกายบริหารประกอบเพลงมาร์ช การเต้นรำพื้นเมืองทั้งของไทยและนานาชาติ การเต้นแอโรบิก สีสาศ และการเต้นสร้างสรรค์</p> <p>History of rhythmic activities; scope of rhythmic activities; basic dance principles; basic movement skills of rhythmic activities; exercise dance with marching songs; folk dance in Thailand and other countries; aerobic dance; social dance and creative dance</p>	1(0-2-1)
GE 03302	<p>การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ</p> <p>Exercise for Health</p> <p>ความสำคัญของการออกกำลังกาย หลักการและขั้นตอนในการออกกำลังกาย การประเมินตนเองและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ อาหารสำหรับการออกกำลังกาย การป้องกันและการปฐมพยาบาลอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา กิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬา</p> <p>Importance of exercise, principles and steps in exercise; self-assessment and strengthening physical fitness for health; food for exercise; prevention and first aid for exercise and sports injury; exercise and sports activities</p>	1(0-2-1)
GE 03303	<p>การเต้นสมัยใหม่</p> <p>Modern Dance</p> <p>หลักการ ทฤษฎี และการปฏิบัติการเต้นสมัยใหม่ การเต้นแจ๊ส การเต้นฟังก์แจ๊ส การเต้นฮิปฮอป การเคลื่อนไหวที่สวยงามตามหลักการของสไตล์การเต้น การแสดงออกทางสีหน้าและอารมณ์ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ ความคิดสร้างสรรค์ มารยาททางสังคม ความรับผิดชอบ และการสร้างภาวะผู้นำ</p> <p>Principles, theories, and practice of modern dance; Jazz Dance, Funk Jazz, Hip-hop. beautiful movements of dancing style; facial expressions and emotion, building human relations, creative thinking, social etiquette, responsibility, leadership building</p>	1(0-2-1)
(1) หมวดวิชาเฉพาะ		
SC 01002	<p>แคลคูลัสเบื้องต้น</p> <p>Basic Calculus</p> <p>เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์</p>	3(3-0-6)

Geometry analysis; limit and continuity of functions; derivative of functions; application of derivatives; integration

SC 01004 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

Physics 1

การวัดและหน่วยการวัดสเกลาร์เวกเตอร์การเคลื่อนที่แรงกฎการเคลื่อนที่งานพลังงานโมเมนตัมกฎการอนุรักษ์โมเมนตัมการสั่นและคลื่นอุณหพลศาสตร์ของไหลสนามไฟฟ้าสนามแม่เหล็กแสงเสียงฟิสิกส์ยุคใหม่

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

SC 01005 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)

Physics Laboratory1

การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาฟิสิกส์ 1 อย่างน้อย 10 การทดลอง
Laboratory in physics 1 coherent theory at least 10 trials

SC 01007 เคมี 1 3(3-0-6)

Chemistry 1

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว สารละลายและของแข็ง อุณหพลศาสตร์ เคมีจลน์ พลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อมปิโตรเลียมและพอลิเมอร์

Atomic structure and periodic table; chemical bonding; stoichiometry; gases; liquids, solutions and solids; chemical thermodynamics; chemical kinetics; chemical equilibrium; electrochemistry; nuclear chemistry; environmental chemistry; petroleum and polymer

SC01008 ปฏิบัติการเคมี1 1(0-3-1)

Chemistry Laboratory 1

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับรายวิชาเคมี 1

Safety in laboratory; chemistry laboratory apparatus and their uses; experiments associated with Chemistry 1

ET 01101 หลักการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรม 1(1-0-2)

Principle of Industrial Workshop

Practice

หลักการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรมเครื่องมือช่างพื้นฐานเครื่องมือวัดและเครื่องมือตรวจสอบ เครื่องมือร่างแบบ งานเลื่อย งานเจาะ งานตะไบ งานทำเกลียว งานเชื่อมพื้นฐาน งานเครื่องมือกลพื้นฐาน ความปลอดภัยสำหรับการใช้เครื่องมือปฏิบัติงาน

Principle of industrial workshop practice; basics craftsman tool; measuring tool and inspection equipment; drawing sketch tool; cutting, drilling, surface finishing; tapping; basics welding; basic machine tool work; safety for using performance tool

ET 02101 ปฏิบัติการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรม 2(0-4-2)

Industrial Workshop Practice

ปฏิบัติการฝึกฝีมืองานอุตสาหกรรม เครื่องมือช่างพื้นฐาน เครื่องมือวัดและตรวจสอบ เครื่องมือร่างแบบ งานเลื่อย งานเจาะ งานตะไบ งานทำเกลียว งานเชื่อมพื้นฐาน งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือปฏิบัติงาน

Industrial workshop practice; basics craftsman tool; measuring tool and inspection equipment; drawing sketch tool; cutting; drilling; surface finishing; tapping; basics welding; basic machine tool work; safety for using performance tools

ET 03101 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Engineering Mathematics

การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ การแปลงหน่วย เศษส่วนและสัดส่วน ตรรกศาสตร์ สมการตัวแปรเดียว สมการหลายตัวแปร กราฟและพิกัด ความน่าจะเป็น การหาผลลัพธ์ที่เหมาะสม การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Mathematical operations; unit conversions; fractions and proportions; logic; single variable equations; multivariate equations; graphs and coordinates; probability; finding the optimize results; solving engineering problems

ET 04201 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

English for Engineering and Industrial Technology

เรียนรู้และบูรณาการเทคนิคภาษาอังกฤษด้านทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนด้าน วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการใช้ภาษาอังกฤษและคำศัพท์เทคนิคที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม จำนวน หน่วยวัด รูปร่าง รูปทรง คุณสมบัติของวัสดุ การใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ การจำแนกประเภท

ต่างๆ ของวัสดุ การบรรยายกระบวนการขั้นตอนกระบวนการผลิต ป้าย สัญลักษณ์ที่สำคัญ การเขียนรายงาน และการนำเสนอรูปแบบกราฟ แผนภูมิและตาราง

Study and integrate technical English in listening; speaking, reading and writing skills for engineering and industrial technology; English usage and technical vocabulary for industrial, number, unit of measure shape, material properties; using of tools and equipment; classification of types of materials; description of production process; signs, important symbols; report writing and presentation in graphs, charts and tables

ET 43101 การเขียนแบบวิศวกรรม

3(2-2-5)

Engineering Drawing

หลักการเขียนแบบทางวิศวกรรมมาตรฐานสากล การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพช่วย การเขียนแบบภาพตัด การเขียนแบบเกลียวและอุปกรณ์ยึดตรึง การกำหนดขนาดและความหยาบผิว การเขียนแบบสั่งงานอย่างง่ายที่มีชิ้นส่วนประกอบ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในงานเขียนแบบแยกชิ้นและเขียนภาพ 3 มิติและภาพตัดส่วนต่างๆ

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

ET 43102 วัสดุวิศวกรรม

3(3-0-6)

Engineering Materials

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

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

ET 43103 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)

Safety Engineering

หลักการจัดการความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน การวางแผนและมาตรการเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การออกแบบสภาพแวดล้อมในการทำงานและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในงาน มาตรฐานระบบการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย

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

ET 43201 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน 3(3-0-6)

Physics for Energy Engineering

อุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้าแม่เหล็กไฟฟ้าและสารแม่เหล็ก คลื่นกลและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การประยุกต์วงจรไฟฟ้า

Basic electrical equipment; electrostatic; direct current; alternating current; electrical circuits; electromagnetism and magnetic materials; mechanical and electromagnetic waves; apply of electrical circuits

ET 43202 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน 1(0-2-1)

Physics Laboratory for Energy Engineering

ปฏิบัติการฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน

Experiments related to the contents in ET 43201 Physics for Energy Engineering

ET 43203 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Mechanics

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้างชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล กลศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุทวิข้อสองของนิวตัน

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

ET 43204 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(2-2-5)

Computer Programming for Engineers

แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อการประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงและการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม

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

ET 43205 อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

Thermodynamics and Fluid Mechanics

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

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

ET 43206 พลังงานทดแทน 3(2-2-5)

Renewable Energy

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

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

- ET 43301 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)**
Fundamental Electrical Engineering
หลักการและพื้นฐานอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม การหาความต้านทานรวม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน การวิเคราะห์วงจรกระแสสลับแบบ 1-เฟสและ 3-เฟส ตัวอย่างของเครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องมือวัดไฟฟ้าพื้นฐานและการวัด
Principles and basic of the device of the electric circuit; Ohm's law; determination for all resistance, Kerchof's law; complex laying theory; Norton and Tevenin's theory; alternating circuit analysis type 1-phase and 3-phase; example of electric device; basic of electric instrument and measurement
- ET 43302 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-2-1)**
Fundamental Electrical Engineering Laboratory
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ET 43301 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้าการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับกระแสตรง เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
Co-requisites: ET 43301 Fundamental Electrical Engineering
The practical for electric circuit device, alternating and direct current circuit analysis
- ET 43303 การถ่ายเทความร้อน 3(2-2-5)**
Heat Transfer
การนำความร้อนที่สภาวะคงที่ การนำความร้อนชั่วขณะมิติเดียว การวิเคราะห์มิติ การพาความร้อนอิสระของการไหลแบบลามินาและเทอริวเลนท์ การพาความร้อนแบบบังคับของการไหลแบบลามินาและเทอริวเลนท์ ผิวหน้าที่คอมแพคท์ และที่ไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิต การแผ่รังสีความร้อน การถ่ายเทความร้อนแบบรวม การควบแน่นและการเดือด อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ระบบทางความร้อนที่สำคัญบางอย่าง
Introduction to energy conservation and management of building; efficiency of energy conservation and heating for building's device such as transformer; electric motor; lighting; air conditioner; refrigerator; instrument and technic for energy auditing; economic analysis; energy conservation and energy conservation laws

ET 43304 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงาน

3(2-2-5)

อุตสาหกรรม

**Energy Conservation and Management of Building
and Industry**

หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม
แผนการจัดการพลังงานและส่งเสริม วิธีการสำรวจและการประเมิน เทคนิคการวัดและวิเคราะห์ การสมดุล
พลังงาน การประมาณการศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการอุปกรณ์ในอาคารและภาคอุตสาหกรรม
เกี่ยวกับหม้อแปลง ไฟแสงสว่าง ระบบไอน้ำ การควบแน่น กระบวนการเผาไหม้ เตาเผา ระบบอบแห้งระบบ
ปรับอากาศและทำความเย็น ระบบอัดอากาศ เครื่องสูบ พัดลม และมอเตอร์ หลักการนำความร้อนทิ้งกลับมา
ใช้ ระบบความร้อนร่วม กฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับพลังงาน

Introduction to energy conservation and management of building and industry;
energy management plan and promote; investigation and evaluation method; measurement
technic and analysis; energy equilibrium; efficiency evaluation for energy conservation;
building and industry's device management for transformer; lighting; steam system;
condensation, combustion process; burner, dryer system; air conditioning and refrigeration
system; air compressor system; water pump; fan and motor; waste heat recovery; co-heating
system; relevant laws, rule / order and law of energy case studies.

ET 43305 เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

Energy Economics and Environment

เศรษฐศาสตร์พลังงานเบื้องต้น อุปสงค์พลังงาน อุปทานพลังงาน ตลาดพลังงาน การลดลงและ
มูลค่าทุน ตลาดน้ำมันโลก แก๊สธรรมชาติพลังงานอนาคต ตลาดถ่านหินโลก อนุพันธ์พลังงาน อนาคต ทางเลือก
การสลับ การจัดการความเสี่ยง ไฟฟ้าและเศรษฐศาสตร์ ยูเรเนียม พลังงานนิวเคลียร์ และ ทฤษฎีการผลิตข้าม
ช่วงเวลาเบื้องต้น ภาษีพลังงาน การกำกับราคา การยกเลิกการควบคุม นโยบายการใช้พลังงานอย่างมี
ประสิทธิภาพ นโยบายพลังงานหมุนเวียน

Introduction to energy economics: energy demand; energy supply; energy
market; discounting and capital values; global oil market a fuel of the future: natural gas;
global coal market Energy derivatives: futures; options and swaps risk management,
electricity and economics; uranium, nuclear energy, and an introduction to intertemporal
production theory energy tax price regulation; deregulation; energy efficiency policy;
renewable energy policy

ET 43306 การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน 3(2-2-5)

Measurements and Instrumentations for Energy Engineering

หลักการของการวัด รูปแบบการวัด ทรานสดิวเซอร์ การรบกวนสัญญาณการวัด คุณลักษณะสมบัติเฉพาะของสมรรถนะเชิงสถิติและพลศาสตร์ การแปลงข้อมูล การวัดค่ารังสีอาทิตย์ ปริมาณทางไฟฟ้า เคมีไฟฟ้า อุณหภูมิและค่าทางกล กรณีศึกษาของการใช้เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ วิธีการวัด และบันทึกข้อมูล การหาปริมาณทางเคมีในของผสมของเหลวและก๊าซ การหาค่าองค์ประกอบของของผสม การวิเคราะห์และการกำหนดลักษณะเฉพาะของก๊าซเชื้อเพลิง เครื่องมือวัดที่ใช้สำหรับก๊าซเชื้อเพลิง อุปกรณ์วัด เครื่องวิเคราะห์ก๊าซ วิธีมาตรฐานในการเก็บตัวอย่าง

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

ET 43307 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน 1(0-2-1)

Energy Engineering Seminar

การอภิปราย การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานการณ์พลังงานในปัจจุบัน อุตสาหกรรมด้านพลังงาน เทคนิคการประชุมการจัดสัมมนาฝึกอบรม อุปกรณ์และวัสดุในการสื่อความหมาย การเตรียมเอกสารฝึกอบรม

Discussion; data presentation; energy situation analytical in the present; energy industrial; conference technic, training seminar arrangement, equipment and material for interpretation; training document preparation

ET 43308 ภาษาอังกฤษในการทำงาน 3(3-0-6)

English for Work

คำศัพท์และรูปแบบประโยคภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานสำหรับการทำงาน คำศัพท์ สัญลักษณ์ รูปแบบประโยคที่ใช้ในสำนักงานและโรงงาน คำศัพท์และสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในโรงงาน การอธิบายงาน การอธิบายการใช้อุปกรณ์ต่างๆ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบสั้นๆ

Basic vocabulary and grammar used in work; vocabulary; symbols; sentence structures used in offices and factories; vocabulary and signs for factory safety; description of work usage for various tools; short e-mail writing

- ET 43309 สถิติวิศวกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)**
Introduction to Engineering Statistics
พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น ทฤษฎีเซต การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตมัธยฐาน ฐานนิยม การวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประมาณความน่าเชื่อถือจากวิธีการ ผลการสำรวจการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ
Basic of statistics and probability, theory of set; data collection; data analysis by arithmetic mean / median / mode; data distribution by standard deviation; reliability estimate by method and investigate result; other presentation
- ET 43310 การเตรียมความพร้อมฝึกปฏิบัติการด้านวิศวกรรมพลังงาน 0(0-30-0)**
Preparing for practical training in energy Engineering
การเตรียมความพร้อมเพื่อฝึกปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงานภายในอาคาร โรงงานอุตสาหกรรม และพลังงานทดแทน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในด้านการจัดการพลังงานที่เห็นผลชัดเจนขึ้น
Preparation for practice in building energy engineering industrial plant and renewable energy. To increase the efficiency of learning in the field of energy management that sees more clearly.
- ET 43313 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(2-2-5)**
Machine Design
ขั้นตอนของการออกแบบ ทฤษฎีของความเสียหายที่ใช้ในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภายใต้โหลดสถิต และโหลดเปลี่ยนแปลง สปริง สกรูส่งกำลังและสกรูยึดชิ้นงาน รอยเชื่อม การขับด้วยสายพาน และโซ่ การออกแบบเฟืองตรง เฟืองฮิลิก เฟืองดอกจอก และเฟืองเกลียวหนอน การออกแบบเพลา การออกแบบตลับลูกปืน การหล่อลื่นและกาบเพลา การออกแบบลิ้ม สไปลน์ และคัปปลิง คลัตช์และเบรก รูปแบบของการออกแบบ
Phases of design; theory of failure used in design of machine elements subjected to static and varying loads mechanical springs, power screws and threaded fasteners, welded joints, flexible drives, Design of spur gears, helical gears, bevel gears and worm gears; design of shafts; design of rolling bearing; lubrication and journal bearing; design of keys; splines and couplings; clutches and brakes form design

ET 43314 การวางแผนและระบบการจัดการพลังงาน 3(2-2-5)

Energy Planning and Energy Management System

หลักการเบื้องต้นของการวางแผน นโยบาย หลักกฎหมาย และพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ต้นทุนพลังงานขององค์กร ระบบการจัดการพลังงานรวมถึง การจัดทำเอกสาร รายงานการจัดการพลังงาน บูรณาการระบบการจัดการพลังงานสู่มาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน

Basic principles of planning policy; law and the energy conservation promotion act; energy cost of the organization; energy management systems; documentation energy management report; integrated power management system to the standard of energy management system

ET 43315 การทำความเย็นและการปรับอากาศ 3(3-0-6)

Refrigeration and Air Conditioning

หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็นและการปรับอากาศ วัฏจักรทำความเย็น ระบบทำความเย็นชนิดต่าง ๆ สารทำความเย็น เครื่องอัดไอ อีแวปโปเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ ระบบควบคุมการทำงาน การออกแบบท่อน้ำยา การหาภาระของระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ ความชื้นในอากาศ และกระบวนการกรองอากาศชื้นของระบบปรับอากาศชนิดต่างๆ การควบคุมระบบปรับอากาศ

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

ET 43316 วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง 3(3-0-6)

Power Plant Engineering

แนวคิดและคำจำกัดความพื้นฐาน โรงผลิตต้นกำลังที่ใช้ความร้อน อุณหพลศาสตร์ วัฏจักรและกระบวนการของไอน้ำ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ อุปกรณ์ประกอบสำหรับหม้อน้ำกำเนิดไอน้ำ การปรับสภาพ และการให้ความร้อนกับน้ำเลี้ยง เครื่องจักรไอน้ำ กังหันไอน้ำ อุปกรณ์ควบแน่นไอน้ำ อุปกรณ์ดราฟ ปล่อยและพัดลม การควบคุมมลภาวะ จากแก๊สเสีย เครื่องยนต์สันดาปภายในกังหันแก๊ส และโรงจักรผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเขื่อน จากพลังงานนิวเคลียร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เครื่องมือและการควบคุม

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

turbine and hydro electric plants nuclear generators; power plant economics instrumentation and control

ET 43317 เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน

3(2-2-5)

Energy Storage Technologies and Applications

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

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

ET 43318 การตรวจวัดการใช้พลังงาน

3(2-2-5)

Energy Audit

พื้นฐานการจัดการพลังงาน ขั้นตอนในการตรวจวัดพลังงาน ความรู้เกี่ยวกับใบเสร็จค่าพลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการคิดต้นทุน แสงสว่าง การให้ความร้อน การระบายอากาศและปรับอากาศ การจัดการเกี่ยวกับหม้อน้ำ ระบบไอน้ำ ระบบควบคุม การบำรุงรักษาระบบด้านพลังงาน ฉนวน การจัดการพลังงานในกระบวนการผลิตและการจัดการน้ำ แหล่งพลังงานทดแทน การผลิตไฟฟ้าแบบกระจายส่วน วิศวกรรมส่องสว่าง

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

ET 43319 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

3(3-0-6)

Internal Combustion Engines

กระบวนการของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน อุณหพลศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์เครื่องยนต์ กระบวนการเผาไหม้ การวิเคราะห์กระบวนการของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เชื้อเพลิง การน็อกและคุณสมบัติ

ด้านทานการน็อกของเชื้อเพลิง ระบบการป้อนเชื้อเพลิง มลพิษจากเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในและการควบคุม การหล่อลื่น สมรรถนะและการออกแบบเครื่องยนต์ ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยียานยนต์

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

ET 43320 การปฏิบัติวิชาชีพของวิศวกรรมพลังงาน 3(2-2-5)

Professional Practice for Energy Engineer

เวสเซลความดันสูง ปั๊มและพัดลม ระบบทาคความเย็นและระบบปรับอากาศ ระบบลมอัดและไฮดรอลิก ชุดควบคุมด้วยพีแอลซี ระบบเชิงกลในอาคาร ท่อและอุปกรณ์ท่อ หม้อไอน้ำ การบำรุงรักษา เครื่องจักรกลที่มีการสั่นสะเทือน

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

ET 43321 เทคโนโลยีนิวเคลียร์ 3(3-0-6)

Nuclear Technology

พลังงานนิวเคลียร์ ปฏิกริยานิวเคลียร์ฟิวชันและปฏิกริยานิวเคลียร์ฟิชชัน เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ กัมมันตภาพรังสี ความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ กากนิวเคลียร์และการกำจัด ต้นทุนของพลังงานนิวเคลียร์

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

ET 43322 การจัดการพลังงานและของเสีย 3(3-0-6)

Energy and Waste Management

กฎข้อที่ 1 และ 2 ของกลศาสตร์ความร้อน การวิเคราะห์ความสามารถในการทำงานของพลังงาน คุณสมบัติของเชื้อเพลิง รูปแบบการเปลี่ยนรูปของพลังงาน การกักเก็บพลังงาน การจัดการน้ำเสีย การจัดการของเสียที่เป็นพิษ การควบคุมมลพิษทางอากาศ และการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย

The first and second laws of thermodynamics; availability analysis; fuel properties; forms of energy conversion; energy storage; waste water management; hazardous waste management; air pollution control and cost analysis

ET 43323 เทคโนโลยีพลังงานสะอาดเบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Clean Energy Technology**

วิศวกรรมด้านสิ่งแวดล้อมสะอาดและการผลิตที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐาน ระเบียบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมและกระแสของของเสีย การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การแปรใช้ใหม่ พลาสติกเพื่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบชิ้นส่วนรวมและชิ้นส่วนแยก การออกแบบยานพาหนะที่เข้ากันได้กับสิ่งแวดล้อม การออกแบบเพื่อปรับปรุงการผลิต การออกแบบในด้านจักรกลเพื่องานคุณภาพ การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตและสภาพบำรุงรักษาได้ การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์หลายทางของขยะชุมชน

Green engineering and environmentally conscious manufacturing; infrastructure; environment regulations and the waste stream; design for the environment; recycling issues; plastics for environmentally conscious engineering; design for assembly and disassembly; design for environmentally friendly vehicles; design for manufacturing process improvement; design for quality application in machining; life-cycle analysis and maintainability; multi-attribute utility analysis of municipal recycling

ET 43324 เทคโนโลยีไฮโดรเจน**3(3-0-6)****Hydrogen Technology**

คุณประโยชน์ของพลังงานไฮโดรเจน การดักจับและกักเก็บคาร์บอน การแยกไฮโดรเจน การกักเก็บไฮโดรเจน เซลล์เชื้อเพลิง และการขนส่งขับเคลื่อนด้วยเชื้อเพลิงไฮโดรเจน

Benefit of hydrogen power, carbon sequestration, hydrogen extraction, hydrogen storage, fuel cells, and hydrogen-fuelled transportation

ET 43325 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล**3(2-2-5)****Biomass Energy Technology**

ชีวมวล องค์ประกอบ แหล่งของชีวมวล การผลิตชีวมวล ชนิดและปัญหาในการนำชีวมวลมาใช้ ศักยภาพของชีวมวลที่จะใช้เป็นพลังงาน การแปรรูปชีวมวลด้วยความร้อนและ/หรือการเร่งปฏิกิริยา การแปรรูปชีวมวลด้วยชีวเคมี เชื้อเพลิงชีวภาพ ไบโอเอทานอล ไบโอดีเซล ก๊าซชีวภาพ น้ำมันชีวภาพ กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน กระบวนการทางความร้อน การสันดาปโดยตรง การเปลี่ยนชีวมวลเป็นก๊าซเชื้อเพลิง กระบวนการไพโรไลซิส การใช้ชีวมวลเดินเครื่องยนต์แบบกังหันก๊าซ สมบัติเชื้อเพลิงชีวภาพและการปรับปรุงคุณภาพ

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

ET 43326 พลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)

Renewable Energy for Agriculture

พลังงานทดแทนรูปแบบต่างๆ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล และพลังงานความร้อนใต้พิภพ รวมทั้งแหล่งของพลังงานทดแทน ตลอดจนศักยภาพและเทคโนโลยีการนำพลังงานดังกล่าวมาใช้ประโยชน์สำหรับการเกษตร

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

ET 43327 พลังงานแสงอาทิตย์และการใช้งาน 3(2-2-5)

Solar Energy and Applications

ธรรมชาติของรังสีอาทิตย์ การวัดและการแปลผลข้อมูลรังสีอาทิตย์เฉพาะพื้นที่ การส่องผ่านและการดูดกลืนรังสีด้วยตัวกลางโปร่งใส วัสดุผิวเลือกรังสี ทฤษฎีของแผงรับรังสีอาทิตย์แบบแผ่นราบและแบบรวมแสง การผลิตพลังงานความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ หลักการทำงานของแผงรับแสงอาทิตย์และเซลล์แสงอาทิตย์ การกำหนดมิติและการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้งาน

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

ET 43328 การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Eco-Design

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

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

eco-design measures and eco-design and performance specification; concept generation; and design review

ET 43329 เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน 3(2-2-5)

Energy Management Technology

หลักการของการจัดการพลังงาน การวางแผนเชิงกลยุทธ์บนพื้นฐานของเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีพลังงาน การวางแผนการวิจัยและองค์การการบริหารองค์การด้านพลังงาน การเลือกและจัดความสำคัญโครงการทางพลังงาน การสร้างเครื่องมือช่วยการตัดสินใจ นวัตกรรมและการพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การบริหารความเสี่ยง

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

ET 43330 ระบบพลวัตและการควบคุม 3(3-0-6)

Dynamic Systems and Controls

แกนอ้างอิงของระบบพลวัต การจำลองรูปแบบทางกายภาพและทางคณิตศาสตร์ของระบบทางกล ไฟฟ้า ความร้อนและของไหล แผนภาพแบบกล่อง การแปลงแบบลาปลาซ สมการดิฟเฟอเรนเชียลและการแก้หาคำตอบ การอนุมาณเชิงเส้น การกระตุ้นระบบ และการตอบสนองในช่วงสั้นๆ ตอนเริ่มต้น การเปลี่ยนรูปของลาปลาซ

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

ET 43331 การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

Sustainable Energy Development

การวิเคราะห์ปัญหาด้านพลังงานชุมชนด้วยวิธีการวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนการประเมินผลกระทบทางสังคมการแก้ปัญหาการจัดการพลังงานในชุมชนด้วยกระบวนการสนทนากลุ่มการสร้างการเรียนรู้ในชุมชนด้วยกระบวนการจัดการความรู้การบริหารความเสี่ยงด้านการใช้พลังงานภายในชุมชนการบริหารจัดการทรัพยากรวัฏจักรคาร์บอนกับความเชื่อมโยงระหว่างพลังงานและสิ่งแวดล้อมการพัฒนา และนำพลังงานทดแทนมาใช้ในชุมชนอย่างยั่งยืน

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

ET 43332 เทคโนโลยีพลังงานชุมชน 3(3-0-6)

Community Energy Technology

เทคโนโลยีการเผาถ่านเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวเทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซลเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลเทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพเทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวมวลการใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อสร้างความร้อนสำหรับผลิตอาหารและอบแห้งผลผลิตในชุมชนการสร้างที่อยู่อาศัยจากดินและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรระบบผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กในชุมชน

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

ET 43333 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

Quality Control

กฎและการปฏิบัติการควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม ปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมในเชิงการบริหารและวิศวกรรมที่เกี่ยวกับแผนการประกันคุณภาพ และความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์

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

ET 43334 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)

Manufacturing Process

กระบวนการผลิตพื้นฐานส่วนประกอบเครื่องมือพื้นฐาน เครื่องตัดและกลึงโลหะ เครื่องเจาะและเครื่องคว้าน เครื่องกัด เครื่องตัดและเครื่องเลื่อย เครื่องเจียรและเครื่องขัด เครื่องตัดเฟือง เครื่องตัดเจาะและกรรมวิธีการผลิตอย่างพิเศษ

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

ET 43335 การออกแบบระบบพลังงาน 3(2-2-5)

Energy System Design

ออกแบบระบบที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การสร้างสมการคณิตศาสตร์สำหรับระบบพลังงานด้วยข้อมูลจากการทดลอง การสร้างแบบจำลองชุดสมการของระบบพลังงานทางทฤษฎี การสร้างแบบจำลองสมการและการจำลองระบบพลังงาน เทคนิคในการค้นหาค่าที่เหมาะสมสำหรับระบบพลังงาน การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยหรืออุตสาหกรรม

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

ET 43336 โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ 3(2-2-5)

Smart Grid

โครงข่ายไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อบริหารจัดการ การควบคุมการผลิตไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบส่งไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบจำหน่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทน แหล่งผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กจากพลังงานทดแทนแบบกระจายศูนย์ การควบคุมระบบสะสมพลังงาน มิเตอร์อัจฉริยะ บ้านและอาคารอัจฉริยะ

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

ET 43337 การจัดการขั้นพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Management

ทัศนคติทางประวัติศาสตร์ของการจัดการ วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมองค์กร กระบวนการจัดการ เช่น พี-โอ-แอล-ซี, พี-ดี-ซี-เอ กระบวนการวางแผนและการจัดการเชิงกลยุทธ์ โครงสร้าง องค์กร และการจัดการทรัพยากรบุคคล ธรรมชาติของสภาวะการนำการจูงใจ การทำงานเป็นทีม ความขัดแย้ง การสื่อสาร และเจรจาต่อรอง กระบวนการควบคุม เครื่องมือการจัดการ ได้แก่ บาลานซ์สกอร์การ์ด ชิกส์ชิกมา ไคเซ็น คิวซีซี เป็นต้น

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

- ET 43338 การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง 3(3-0-6)**
Energy Management in Transportation
ระบบการจัดการการขนส่ง ข้อกำหนดของรัฐ องค์ประกอบการขนส่ง การบริการการขนส่ง การจัดการเส้นทางการขนส่ง รูปแบบของโครงสร้างพื้นฐานและเมือง การใช้พลังงานในการขนส่ง ประสิทธิภาพเชิงพลังงานของด้านต่างๆในระบบขนส่ง การประเมินโครงการ ต้นทุนและราคา เศรษฐศาสตร์ การวัด การวิเคราะห์ และพิจารณาแนวทางของการประหยัดที่สอดคล้องกับด้านวิศวกรรมพลังงาน
Transformation system, government's requirement, configuration of transportation; service of transportation; economic of transportation; cost and price; project estimation; energy consumption for transportation; energy efficiency of various system; measurement and direction of saving which involve to engineering; transportation management; traffic system management and structure basic type of city
- ET 43339 การบริหารและจัดการธุรกิจพลังงาน 3(3-0-6)**
Administration and Mangement in Energy Business
การบริหารจัดการพื้นฐานในธุรกิจพลังงาน เช่น การจัดการการผลิต การจัดการสิ่งแวดล้อม การเงิน การบัญชี การตลาด การจัดเตรียมโครงการ การประเมินค่าใช้จ่ายโครงการ การบริหารและการประเมินผลโครงการ และกรณีศึกษา
Fundamental management in energy businesses such as production planning, environmental management; financial, accounting; marketing; the preparation of the project; evaluation of project cost; administration and evaluation of project; and case studies.
- ET 43340 พลังงานลม 3(2-2-5)**
Wind Energy
วิศวกรรมระบบของพลังงานลมรวมถึงวิธีการวิเคราะห์อากาศพลศาสตร์ การออกแบบเชิงกลศาสตร์ การออกแบบระบบโครงสร้าง การวิเคราะห์แรงลม การวิเคราะห์ระบบพลังงานลม และการพิจารณาเชิงเศรษฐศาสตร์
Engineering aspects of wind power systems including aerodynamic analysis; mechanical design; support structure design; wind force analysis, wind power systems analysis and economic considerations.
- ET 43341 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน 3(3-0-6)**
Environmental Impact and Carbon Trading
สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีพลังงาน เทคนิคการพิจารณาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อ

สิ่งแวดล้อม มาตรการ กฎระเบียบและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมภายใต้ความร่วมมือ องค์การที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน กลไกการค้าคาร์บอน กรณีศึกษาการค้าคาร์บอนในประเทศต่างๆ

Environment and climate change, environmental impact assessment of energy technology; environmental impact consideration techniques, economic and social impacts on environment, measure; rule and regulation of environment, cooperation on environmental management; organization related on environment and carbon trading; carbon trading mechanism, case study on carbon trading in various countries

ET 43311 เตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน 1(0-2-1)

Preparation for Cooperative Education in Energy

Engineering

หลักการสหกิจศึกษา ความสำคัญของสหกิจศึกษา ประโยชน์ที่นักศึกษาจะได้รับ และบทบาทของนักศึกษาในการปฏิบัติขณะไปปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ ทักษะความพร้อมที่จำเป็นต่อสหกิจศึกษา ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ทักษะคอมพิวเตอร์ทักษะการนำเสนอ และความรู้พื้นฐานของอุตสาหกรรม

Cooperative education principles; importance and benefits of cooperative education; and the role of students in practice while working at the establishment; skills and readiness for cooperative education, including problem-solving skills, communication skills, teamwork, computer skills, presentation skills, and basic knowledge of the industry

ET 43312 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน 1(0-2-1)

Preparation for Internship in Energy Engineering

หลักการ แนวคิด กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ระเบียบ ข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง เทคนิคการสมัครงาน ความรู้พื้นฐานการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การพัฒนาตนเองตามสาขาเฉพาะทางสำหรับการจัดการวิศวกรรมพลังงาน โดยมีกระบวนการอบรมไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

Principles, concepts, process of internship; concerning procedure regulations; techniques in job applications; basic knowledge for operation in the workplace; develop oneself in specialized field for energy engineering; have training process at least 30 hours

ET 43401 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน 6(0-640-0)

Cooperative Education in Energy Engineering

รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนมาก่อน : ET 43311 เตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนพนักงานตามกระบวนการสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง จัดทำรายงานเพื่อพัฒนาวิชาชีพตามที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบโครงการหรือรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา มีการนำเสนอและประเมินผลโดยผู้นิเทศก์ และอาจารย์นิเทศก์

Prerequisite course : ET 43311 Preparation for Cooperative Education in Energy Engineering

Work as an employee at workplace which following the cooperative education process for not less than 640 hours; conduct the professional development reports and presenting that will be evaluated by the supervision of a mentor from the workplace, supervisors, and project advisors

ET 43402 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน 6(0-640-0)
Internship in Energy Engineering

รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนมาก่อน : ET 43402 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

นักศึกษาจะมีความทำงานเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราวที่ทำงานเต็มเวลา ปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกร มีหน้าที่รับผิดชอบที่กำหนดไว้แน่นอนโดยวิศวกรของหน่วยงานซึ่งทำหน้าที่เสมือนอาจารย์ของนักศึกษา ณ หน่วยงานนั้น งานที่ได้รับมอบหมายจะต้องตรงตามสาขาของนักศึกษา โดยอาจเป็นงานประจำที่ต้องการให้ช่วยหรือโครงการหรืองานวิจัย ซึ่งจะเน้นการปฏิบัติงานที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภายนอก และมีการกำหนดแผนการปฏิบัติงานรายสัปดาห์ตลอดระยะเวลาที่ทำงาน รวมทั้งกำหนดระยะเวลาการเสนอรายงานและการประเมินผล

Prerequisite course : ET 43402 Preparation for Internship in Energy Engineering

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

โครงการวิศวกรรมพลังงาน 3(0-4-2)
ET 43403 Energy Engineering Project

โครงการพิเศษเกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาร่วมกันเป็นกลุ่มๆ พร้อมทั้งส่งบัณฑิตนิพนธ์ที่แสดงรายละเอียดของโครงการ และบรรยายสรุปเกี่ยวกับโครงการเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

Group of students co-operate to create about energy engineering projects; submit the final reports and give a defended presentation of their project works at the end of the semester

3.1.6 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถอธิบายหลักการองค์ความรู้ทางพื้นฐานด้านวิศวกรรมพลังงานได้ 2. สามารถปฏิบัติการทางพื้นฐานด้านวิศวกรรมพลังงาน และ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 3. สามารถใช้เทคโนโลยีพื้นฐานและการสื่อสารได้ 4. สามารถแสดงออกด้านความซื่อสัตย์สุจริต และตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาชีพ
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถอธิบายหลักการของกระบวนการด้านวิศวกรรมพลังงานได้
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถอธิบายหลักการ วิธีการ และเทคนิคทางด้านวิศวกรรมพลังงานได้ 2. สามารถบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงานในการแก้ปัญหาการดำเนินงานในภาคพลังงานได้อย่างเป็นระบบ 3. สามารถสื่อสารและกระตุ้นทีมให้เกิดความร่วมมือในการทำงาน รวมถึงสามารถติดตามความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวิเคราะห์ปัญหาและบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมพลังงานกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการกำหนดแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาพลังงานได้ 2. สามารถปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมพลังงาน การแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมาย ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม รวมถึงเรียนรู้และปฏิบัติตามวัฒนธรรมองค์กรได้

3.2 ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถานศึกษาและปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายสุริยา พันธโกศล 1-3503-xxxxx-xx-x	รอง ศาสตราจารย์ สาขาเทคโนโลยี พลังงาน (1803)	ปร.ด. (เทคโนโลยี พลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยี พลังงาน)	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, 2557 มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถานศึกษาและปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา
			วศ.บ. (วิศวกรรม เคมี)	เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, 2555 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี, 2554
2	นางสาวพนัช พวงมาลี 3-1020-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรม วัสดุ (1120)	ปร.ด. (เทคโนโลยี การจัด การพลังงาน สิ่งแวดล้อมอย่าง ยั่งยืน) วศ.ม. (เทคโนโลยี การจัด การพลังงาน) อส.บ. (การจัดการ อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราช มงคล รัตนโกสินทร์ ,2561 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, 2552 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2547
3	นายภณวิสิษฐ์ นารังสรรค์ 3-1005-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ สาขาเทคโนโลยี การจัดการ (1807)	Dr.-Ing. (Concrete Design and Concrete Construction) วศ.ม. (วิศวกรรม โยธา) วศ.บ. (วิศวกรรม โยธา)	University of Kaiserslautern, Germany, 2553 มหาวิทยาลัยเชียง ใหม่, 2547 มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์,

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถานศึกษาและปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา
			วศ.บ. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์)	2541 มหาวิทยาลัย เกษตร ศาสตร์, 2539
4	นายเศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ 3-1999-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ สาขาเทคโนโลยี พลังงาน (1803)	ปร.ด. (การจัดการ นวัตกรรมและ เทคโนโลยี) ค.ม. (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม) รป.ม. (รัฐ ประศาสนศาสตร์) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า กำลัง)	มหาวิทยาลัยราช ภัฏบ้านสมเด็จ เจ้าพระยา,2562 มหาวิทยาลัยราช ภัฏพระนคร, 2548 สถาบันบัณฑิต พัฒน บริหารศาสตร์, 2548สถาบัน เทคโนโลยีราช มงคลเทเวศร์, 2539
5	นายพนันต์ เมืองเหนือ 3-3415-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ สาขาเทคโนโลยี การจัดการ (1807)	ปร.ด. (การจัดการ นวัตกรรมและ เทคโนโลยี) วท.ม. (เทคโนโลยี โลจิสติกส์) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยราช ภัฏบ้านสมเด็จ เจ้าพระยา,2562 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหา นคร, 2551 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหา นคร, 2548

หมายเหตุ ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และภาระงานสอน ดูที่ภาคผนวก ข

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ก่อนเข้าสู่อาชีพ ดังนั้นในหลักสูตรนี้จึงมี รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพระดับปริญญาตรี ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ เพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

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

4.2 ช่วงเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมพลังงาน และรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน จัดให้เรียนในภาคการศึกษาที่ 1 และรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมพลังงาน รายวิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน จัดให้ปฏิบัติการภาคสนามแบบจัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 โครงการวิศวกรรมพลังงาน

5.1.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน มีการดำเนินงานจัดทำโครงการภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโดยมีหัวข้อที่เกี่ยวกับทางด้านวิศวกรรมพลังงาน หรือเพื่อการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมพลังงาน หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยมีการเขียนรายงานในรูปปริญญาานิพนธ์มีการสอบปริญญาานิพนธ์โดยคณะกรรมการซึ่งแต่งตั้งจากอาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

5.1.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการวิจัยทางด้านวิศวกรรมพลังงาน โดยสามารถวิเคราะห์วางแผนการทดลองสรุปและนำเสนอผลงานวิจัยโดยกำหนดผลการเรียนรู้ดังนี้

- 1) มีความซื่อสัตย์เชิงวิชาการเคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น

- 2) สามารถนำความรู้ทางวิศวกรรมพลังงาน มาอธิบายผลงานวิจัย
- 3) คิดวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบและสรุปผลการวิจัยโดยอาศัยทักษะเชิงตัวเลขนำเสนอ

ผลการวิจัยโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม

5.1.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.1.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงการวิศวกรรมพลังงาน (3 หน่วยกิต)

5.1.5 การเตรียมการ

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

5.1.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินคุณภาพของวิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา การประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน จากอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการประจำหลักสูตร อย่างน้อย 3 คน จากการสังเกตพิจารณาผลงานและจากการรายงานด้วยวาจา และประเมินการทำงานของนักศึกษาในภาพรวม จากการติดตาม การทำงานที่เกิดในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. บัณฑิตที่มีทักษะเป็นเลิศ เก่งงาน เก่งคิด เก่งวิชาการ	1) จัดเสวนาการจัดทำโครงการนักศึกษา 2) จัดฐานการเรียนรู้ฝึกทักษะด้านพลังงานทดแทนให้ครบทุกด้าน ประกอบด้วย พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงาน น้ำ พลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ พลังงานลม และทักษะด้านช่าง เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบพลังงานทดแทน 3) จัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรให้ครบ 5 ด้านประกอบด้วย

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	กิจกรรมวิชาการ กิจกรรมกีฬา กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรมกิจกรรมส่งเสริมศิลปะและ วัฒนธรรม 4) บูรณาการการเรียนรู้เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการ ประกอบอาชีพ
2. มีคุณธรรม จริยธรรมและตระหนัก ต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ	1) จัดให้มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการจัดกิจกรรม หรือโครงการให้กับนักศึกษา 2) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีสำหรับ นักศึกษา อาจารย์ ผ่าน กิจกรรมการเรียนรู้นอกหลักสูตรร่วมกัน 3) จัดกิจกรรม หรือโครงการตามประเพณีสำคัญของไทยให้กับ นักศึกษา
3. ด้านภาวะผู้นำ	1) จัดโครงการอบรมภาวะผู้นำสำหรับนักศึกษา 2) จัดโครงการฝึกการทำงานเป็นทีม ผ่านกิจกรรมหรือโครงการ ที่ใช้กระบวนการ PDCA 3) จัดตั้งชมรมสำหรับนักศึกษา เช่น ชมรมวิชาการ ชมรมกีฬา ชมรมบำเพ็ญประโยชน์ ตามความสนใจของนักศึกษา 4) ฝึกทักษะนักศึกษาผ่านกระบวนการจัดการความรู้ 5) จัดให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะและมีประสบการณ์กับชุมชนโดย ผ่านโครงการบริการวิชาการด้านพลังงาน
4. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งใน ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ สามารถ ประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม	1) จัดกิจกรรมเสริมทักษะที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ฝึกทักษะนักศึกษาผ่านกระบวนการจัดการ ความรู้บูรณาการการเรียนรู้ ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนา จาก แบบฝึกหัดโครงการ และกรณีศึกษา เพื่อให้สามารถนำไป ประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีคุณธรรมจริยธรรม ในการดำเนินชีวิต	การบรรยาย การสาธิต	1. ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรม ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2. เคารพกฎเกณฑ์ทางสังคมและมีค่านิยมที่ดีงาม	<p>การอภิปราย</p> <p>การสอนที่สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้เอกสารและสื่อต่างๆ</p> <p>การสอนโดยใช้การเรียนรู้จากกรณีศึกษา บทบาทสมมุติ</p> <p>สถานการณ์จำลอง เกม</p> <p>การเรียนรู้ในกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติในสถานการณ์จริง</p> <p>การกำหนดพฤติกรรม ข้อปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม</p> <p>การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและมอบหมายงาน</p>	<p>การอภิปรายในชั้นเรียน หรือ การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ</p> <p>2. ประเมินจากการปฏิบัติงานหรือผลงาน</p> <p>3. ประเมินจากการวิเคราะห์ใบงาน รายงานผลงาน หรือผลผลิตของผู้เรียน</p>

2) ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา</p> <p>2. มีความรู้ความเข้าใจ ประเพณี วัฒนธรรมไทย และสากล เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต</p> <p>3. มีความรู้ความเข้าใจถึงผลกระทบจากความประพฤติที่ไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ของสังคม</p>	<p>การบรรยาย</p> <p>การสาธิต</p> <p>การอภิปราย</p> <p>การฝึกปฏิบัติการ</p> <p>การทำโครงการโครงการ</p> <p>การสอนทักษะการสืบค้น ทักษะการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้ผ่านการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง</p> <p>การสอนโดยใช้การเรียนรู้จากกรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง เกม หรือสถานการณ์จริง</p> <p>การศึกษาดูงานหรือเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรเฉพาะเรื่อง</p>	<p>1. การทดสอบย่อย แบบฝึกหัด</p> <p>2. การสอบปลายภาค และ/หรือการสอบกลางภาค</p> <p>3. ประเมินจากใบงาน รายงานผลงาน หรือผลผลิตของผู้เรียน</p> <p>4. ประเมินจากการนำเสนอรายงาน หรือผลงานของผู้เรียน</p> <p>5. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน การอภิปรายในชั้นเรียน หรือ การมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม</p>

3) ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. มีทักษะการแสวงหาความรู้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางสังคม</p> <p>2. มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ สังเคราะห์ วิพากษ์ สร้างสรรค์ และมีวิจารณญาณ</p> <p>3. มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องตามหลักการ</p>	<p>การบรรยาย</p> <p>การสาธิต</p> <p>การอภิปราย</p> <p>การฝึกปฏิบัติการ</p> <p>การทำโครงการ โครงการงาน</p> <p>การวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลจากสื่อต่างๆ เพื่อนำไปสู่การอภิปราย</p> <p>การสืบค้น การบรรยาย เอกสารและสื่อต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการอภิปราย</p> <p>การนำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>การศึกษาดูงาน ศึกษารู้นอก สถานที่ เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้จากชุมชน เรียนรู้จากสภาพจริง</p> <p>การสอนโดยใช้การเรียนรู้จากกรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง เกม เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์ วิเคราะห์ และวิพากษ์</p> <p>การสอนทักษะการสืบค้นทักษะการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้ผ่านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p>	<p>1. การทดสอบย่อย แบบฝึกหัด</p> <p>2. การสอบปลายภาค และ/หรือ การสอบกลางภาค</p> <p>3. ประเมินจากกิจกรรม ใบงาน รายงาน ผลงาน ผลผลิตหรือ การนำเสนอของผู้เรียน</p> <p>4. ประเมินจากการอภิปรายหรือ การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม</p>

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม 2. มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความแตกต่างกัน 3. มีทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานกลุ่ม	1. การสอนโดยเน้นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง 2. การสอนโดยการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานในฐานะผู้นำ ผู้ตามที่ดี โดยผ่านกิจกรรมการทำรายงาน โครงการ โครงงาน เพื่อการนำเสนอ 3. การสอนโดยใช้การเรียนรู้จากบทบาทสมมุติ กรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง เพื่อเรียนรู้การปรับตัว บทบาทความรับผิดชอบ และบทบาทความเป็นผู้นำและผู้ตาม 4. การศึกษาดูงาน เรียนรู้จากสถานที่ เรียนรู้จากประสบการณ์เรียนรู้จากชุมชน เรียนรู้จากสภาพจริง	1. ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรม ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน ความรับผิดชอบการมีส่วนร่วม ในกิจกรรมต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากทักษะการแสดงออก ในภาวะผู้นำ ผู้ตามจากสถานการณ์ การเรียนการสอนที่กำหนด 3. ประเมินจากความสามารถในการทำงานการปฏิบัติงานร่วมกัน 4. ประเมินจากการนำเสนอ ใบงาน รายงาน ผลงาน หรือ ผลผลิตของผู้เรียน

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและข้อมูลต่างๆ 2. มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน 3. สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการศึกษา รวบรวม เรียบเรียง สร้างสรรค์ และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง	การบรรยาย การสาธิต การสอนโดยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ การสื่อสารได้หลากหลายรูปแบบ การสอนโดยมอบหมายให้ผู้เรียนได้ใช้การสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และบุคคลอื่นๆ	1. ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรม การสื่อสาร การมีส่วนร่วม หรือ การติดต่อผู้สอนผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ 2. ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย อภิปราย หรือการนำเสนอ 3. ประเมินจากใบงาน รายงาน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	การสอนโดยใช้การเรียนรู้จากกรณีศึกษา บทบาทสมมติ สถานการณ์จำลอง	ผลงาน หรือผลผลิตของผู้เรียน ทั้งในด้านการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผล และการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการนำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม

2.2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านหมวดวิชาเฉพาะ

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1) เข้าใจ และ ชาบ ซึ่งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>2) มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่างๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อ ขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ และมีความ</p>	<p>1) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ</p> <p>2) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา และการส่งงานภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>3) ฝึกความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ หรือ กรณีตัวอย่าง</p> <p>4) ปลุกฝังให้นักศึกษาแต่งกายและปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>5) ยกตัวอย่างเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติหรือ กรณีตัวอย่าง</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายให้ไม่ว่าจะเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่ม</p> <p>3) ประเมินจากการให้คะแนนการเข้าห้องเรียนและการส่งงานตรงเวลา</p> <p>4) ประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>5) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
รับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบการวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน		

2) ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และฐานความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมพลังงานเพื่อการประยุกต์กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติทางวิศวกรรม</p> <p>3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริง</p>	<p>1) จัดการสอนในหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์จากการปฏิบัติ เช่น การบรรยาย อภิปราย การใช้ปัญหาเป็นฐาน การจำลองสถานการณ์ จัดทำโครงงาน เป็นต้น</p> <p>2) การค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่มตามหัวข้อที่เป็นปัจจุบันและผู้เรียนมีความสนใจ</p> <p>3) การอภิปรายเป็นกลุ่มโดยนำเนื้อหาที่เรียนมาประสมประสานกับเนื้อหาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาจากสถานที่</p> <p>5) การเชิญผู้มีประสบการณ์มาบรรยายและทำรายงานสรุปประเด็นความรู้ที่ได้รับ</p> <p>6) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์ ทั้งในระดับบุคคล และกลุ่ม</p>	<p>1) ทดสอบความรู้ด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค</p> <p>2) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย การรายงานและการสัมภาษณ์</p> <p>3) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน</p> <p>4) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
ได้		

3) ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1) มีความคิดอย่างมี วิจรรย์ญาณ</p> <p>2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และ สรุปประเด็น ปัญหาและความต้องการ</p> <p>3) สามารถคิด วิเคราะห์และ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้ อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจใน การทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ</p> <p>4) มีจินตนาการและความยืด หยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่ เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการ พัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอด องค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้าง สรรค์</p> <p>5) สามารถสืบค้นข้อมูลและ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วย ตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอด ชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลง ทางองค์ความรู้และเทคโนโลยี ใหม่ๆ</p>	<p>1) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มี การวิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยใช้ รูปแบบการสอนที่หลากหลาย</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ ผู้เรียนมีโอกาสประยุกต์ความรู้ในการ แก้ไขปัญหาเช่น การเรียนรู้แบบ แก้ไขปัญหา (problem-based learning) หรือ การจัดทำโครงการ (project based learning)</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ ผู้เรียนมีโอกาสบูรณาการความรู้กับ ศาสตร์อื่น ๆ ได้ เช่นการฝึก ปฏิบัติงานจริง การทำกรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้แบบมี ส่วนร่วม การเรียนรู้จากสถานการณ์ จริง เป็นต้น</p> <p>4) มอบหมายให้ผู้เรียนทำรายงาน ค้นคว้าข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์ อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาบูรณาการเพื่อ สร้างองค์ความรู้ใหม่</p>	<p>1) การประเมินทักษะกระบวนการ คิดกระบวนการแก้ปัญหาในการ ทำงานโดยใช้กรณีศึกษา</p> <p>2) ประเมินจากผลงานการศึกษา ค้นคว้าและวิเคราะห์ วิจรรย์อย่าง เป็นระบบ ผลการอภิปรายกลุ่ม การทดสอบ การสัมภาษณ์ เป็นต้น</p> <p>3) ประเมินจากการแก้ไขปัญหาที่ เกิดจากสถานการณ์จริง</p> <p>4) ประเมินจากพฤติกรรมของ ผู้เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอน</p>

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคน ได้หลากหลาย	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่	1. ประเมินจากพฤติกรรมการ แสดงออกของนักศึกษาในการเสนอ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ</p> <p>3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>	<p>ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปรายหรือการสัมมนาเกี่ยวกับประเด็นที่นักศึกษาสนใจ</p> <p>2) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์กร การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร การปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม การยอมรับผู้อื่น</p> <p>3) กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นผู้นำกลุ่ม สมาชิกกลุ่มและผู้รายงานผล</p> <p>4) ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม</p> <p>5) เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกคนได้เสนอความคิดเห็น โดยการจัดอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า</p> <p>6) ส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p>	<p>รายงานในชั้นเรียน</p> <p>2) ประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>3) ใช้ประเมินจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยใช้การสอบถาม หรือแบบประเมิน</p> <p>4) ประเมินจากผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน</p> <p>5) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา</p>

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงาน	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะภาษาเพื่อการ	1) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน เช่น การ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p> <p>5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p>	<p>สื่อสารทั้งการพูด การฟังและการเขียน</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบ</p> <p>4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษามีโอกาสค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลพร้อมการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และสามารถนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล</p> <p>5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการนำเทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้</p> <p>6) มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าหาข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนองานที่ต้องมีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข</p>	<p>สังเกตพฤติกรรมการสอบย่อย</p> <p>2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียน ทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนและรายงานที่เป็นรูปเล่ม</p> <p>3) ประเมินจากเทคนิคที่นำเสนอ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน</p>

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาศึกษาทั่วไป

ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1. มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต
2. เคารพกฎเกณฑ์ทางสังคมและมีค่านิยมที่ดีงาม

ด้านความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
2. มีความรู้ความเข้าใจประเพณี วัฒนธรรมไทย และสากล เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต
3. มีความรู้ความเข้าใจถึงผลกระทบจากความประพฤตินี้ไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ของสังคม

ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีทักษะการแสวงหาความรู้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางสังคม
2. มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ สังเคราะห์ วิพากษ์ สร้างสรรค์ และมีวิจารณ์ญาณ
3. มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องตามหลักการ

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

1. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และส่วนรวม
2. มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความแตกต่างกัน
3. มีทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการทำงานกลุ่ม

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและข้อมูลต่างๆ
2. มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน
3. สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการศึกษา รวบรวม เรียบเรียง สร้างสรรค์ และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง

3.1.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่างๆ ขององค์กรและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อ ขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้ง เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม
5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2) ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทาง เทคโนโลยี

2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติทางวิศวกรรม

3. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3) ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3. สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการ พัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพอสื่อสารต่อ สังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและ ส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความ ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทาง วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4. รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และ งานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถ วางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อ สังคม

5) ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

3.2 ความรับผิดชอบของรายวิชา

ความรับผิดชอบในหลักสูตรที่มีต่อผลการเรียนรู้ แสดงดังนี้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลักของรายวิชา ○ ความรับผิดชอบรองของรายวิชา

		1.ด้าน คุณธรรม จริยธรรม			2.ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา			4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		1	2		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
GE 01101	ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาท้องถิ่น	●	○		●	○		●	○	●		●	●	○	○	●
GE 01201	วิถีพลเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน	○	●		●		●	○	●	○		●	●	○	●	
GE 01202	พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก	○	●		●	●	○	●	●		○	●	○	○		●
GE 02101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล		●		●	●	○	●	●	○		●	○		●	●
GE 02102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย	●			●	●	○		●		●	○			●	○
GE 02201	การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	●			●		○	●	●	○	○	●		○	●	●
GE 02202	ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน	●			●	●			●		●				●	●
GE 02203	ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน	●			●	●			●		●				●	●
GE 02204	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน	●			●	●			●		●				●	●

GE 02205	ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน	●		●	●			●		●				●	●
GE 02206	ภาษามลายูในชีวิตประจำวัน	●		●	●			●		●				●	●
GE 02207	ภาษาลาวในชีวิตประจำวัน	●		●	●			●		●				●	●
GE 02208	ภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวัน	●		●	●			●		●				●	●
GE 02209	ภาษาสเปนในชีวิตประจำวัน	●		●	●			●		●				●	●
GE 03101	ชีวิตดีมีความสุข	●	●	●	○		●	○	●		●	●		○	●
GE 03201	ศิลปะและความงามของชีวิต	●	●	●	●	○	●		○	●	○	○			○
GE 03202	ศิลปะการใช้ชีวิต	○	●	●		●	○	○	●		●	○		○	
GE 04101	ประกอบการธุรกิจเชิงสร้างสรรค์	●		●		○	●	●	○	●	○		●		○
GE 04201	การวางแผนทางการเงินเพื่อความมั่นคง	○	●	●		○	○	●	○	○			●		
GE 04202	การทำงานอย่างมีความสุข	●		●				●	○		○	●		●	
GE 05101	รู้จักชีวิตก้าวหน้า	●	○	●		○	○	●	●	○	○	●	●		○
GE 05102	ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	●		●		●	●	○	○	●		○	○		●
GE 05201	เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักธุรกิจมือใหม่		●	●		●	●	●		●	●		●	○	●
GE 05202	รักษโลกรักษ์เรา	○	●	●		○		○	●	○	●	○	○		●
GE 03301	จังหวะของชีวิต		●	●	○		●				●	○		●	
GE 03302	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ		●	●	○		●				●	○		●	
GE 03303	การเดินสมัยใหม่	○	●	●	○	●	●	○			●	○		●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

หมวดวิชาแกนคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

● ความรับผิดชอบหลักของรายวิชา ○ ความรับผิดชอบรองของรายวิชา

รายวิชา		1.ด้าน คุณธรรม จริยธรรม		2.ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา			4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
SC 01002	แคลคูลัสเบื้องต้น	○	●		○	○	●	●			●	○	○	●	
SC 01004	ฟิสิกส์ 1		●				●	●		○	●	●			
SC 01005	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1		●		○		●	●		○	●	●			
SC 01007	เคมี 1	●	●				●	●		○	●	○		●	
SC 01008	ปฏิบัติการเคมี 1	●	●				●	●		○	●	○		●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

หมวดวิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

- ความรับผิดชอบหลักของรายวิชา ○ ความรับผิดชอบรองของรายวิชา

รายวิชา	1.ด้าน คุณธรรม จริยธรรม		2.ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา			4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ET 01101	หลักการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรม	●		●					●			●		
ET 02101	ปฏิบัติการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรม	●		●					●	○			●	
ET 03101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน		●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	
ET 04201	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	●		●					●					●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลักของรายวิชา ○ ความรับผิดชอบรองของรายวิชา

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ET 43101 การเขียนแบบวิศวกรรม		●	○	○	●		●	○		●	●	○	●	○	○		○	●	●		●	○	●	●	○
ET 43102 วัสดุวิศวกรรม		●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○			●	●		○	○	○	○	●
ET 43103 วิศวกรรมความปลอดภัย	●	●	●	●	○		●	○	●	●	○	○	●	○	●	○		●	●	●	○	○	○	●	●
ET 43201 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน	○	●	○			●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●		○	●	●	○	●
ET 43202 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน		●	●			●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●		○	●	●	○	●
ET 43203 กลศาสตร์วิศวกรรม	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○		●	●	○		○	○	○	●
ET 43204 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	○	●	○		○		○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●		●	○	●	●	○
ET 43205 อุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○		●	●	○	○	○	○	○	●
ET 43206 พลังงานทดแทน	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●
ET 43301 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	○	●	●		○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●			●	●	○		○	●	●	●
ET 43302 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น		●	●		○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○			●	●	○		○	●	●	●

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
ET 43303	การถ่ายเทความร้อน	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	
ET 43304	การอนุรักษ์และการจัดการ พลังงานในอาคารและโรงงาน อุตสาหกรรม	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●
ET 43305	เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และ สิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●
ET 43306	การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับ วิศวกรรมพลังงาน	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●
ET 43307	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○
ET 43308	ภาษาอังกฤษในการทำงาน	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ET 43309	สถิติวิศวกรรมเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ET 43310	การเตรียมความพร้อมฝึกปฏิบัติการ ด้านวิศวกรรมพลังงาน	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●
ET 43313	การออกแบบเครื่องจักรกล	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●
ET 43314	การวางแผนและระบบการจัด การพลังงาน	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○
ET 43315	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ET 43316		●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●		○	●	●		○	○	○	○	●
ET 43317	○	●	○	●		●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●
ET 43318	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●
ET 43319	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○		●	●		○	○	○	○	●
ET 43320	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●		●	○	●	○	○	●	●	○	○
ET 43321		●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●		○	○	○	○	●
ET 43322	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●		●	●	○		○	○	●	●
ET 43323	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●		●	○	○	●	●
ET 43324	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●		○	●	●		○	○	○	●	●
ET 43325	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●
ET 43326	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●
ET 43327	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●
ET 43328	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ET 43329 เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●		●	●	●
ET 43330 ระบบพลวัตและการควบคุม		●	○			○	●			○	○	●	○		○	○		○			○		●	○	
ET 43331 การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●
ET 43332 เทคโนโลยีพลังงานชุมชน	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●
ET 43333 การควบคุมคุณภาพ	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	●	○	●	●
ET 43334 กรรมวิธีการผลิต	○	●	○			○	●	○	○	○	○	●	○		○	○		○		○	○	○	●	●	●
ET 43335 การออกแบบระบบพลังงาน	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●
ET 43336 โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ		●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●		○	○	●	●	●
ET 43337 การจัดการขั้นพื้นฐาน	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	●
ET 43338 การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง	○	●	○	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●		○	●	●	○	●	○	●	●	●
ET 43339 การบริหารและจัดการธุรกิจ พลังงาน	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●		○	●	○	●	○	●	●	●
ET 43340 พลังงานลม	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ET 43341 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ การค้าคาร์บอน	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●
ET 43311 เตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรม พลังงาน	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
ET 43312 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทาง วิศวกรรมพลังงาน	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
ET 43401 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม พลังงาน	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●
ET 43402 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทาง วิศวกรรมพลังงาน	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●
ET 43403 โครงการวิศวกรรมพลังงาน	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

การประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

สาขาวิชามีการกำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่สามารถตรวจสอบได้ การทวนสอบในระดับรายวิชา สาขาวิชาจัดให้มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ การให้ค่าระดับ และมีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในรายวิชาที่มีคะแนนผิดปกติ

การทวนสอบในระดับหลักสูตรจะเขียนไว้ในระบบประกันคุณภาพภายในของสาขาวิชา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

สาขาวิชามีการกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษาโดยเน้นการทำวิจัยหาสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตและทำอย่างต่อเนื่องแล้ว นำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรโดยการวิจัยอาจดำเนินการดังต่อไปนี้

2.2.1 ภาวการณ์การปฏิบัติงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

2.2.2 การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.4 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2560 หมวด 7 การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 36 ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

(1) เป็นผู้มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความประพฤติดีอันเป็นเกียรติและศักดิ์ ของนักศึกษา และไม่ เคยได้รับโทษทางจริยธรรมที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

- (2) สอบได้รายวิชาต่างๆ และปฏิบัติตามเงื่อนไขครบตามหลักสูตร
- (3) ได้ระดับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00
- (4) มีระยะเวลาเรียน และสภาพการเป็นนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (5) ไม่ค้างค่าธรรมเนียมการศึกษาหรือเงินอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยเรียกเก็บ
- (6) ต้องผ่านการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษตามแบบทดสอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษา ที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือผ่านการทดสอบวัดสมิทธิภาพทางภาษาอังกฤษ (English Proficiency) หรือมาตรฐานอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

โดยมีการปฐมนิเทศและแนะแนวผ่านกิจกรรมและโครงการ ดังต่อไปนี้

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

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ตำแหน่งวิชาการ นำเสนอผลงานทางวิชาการ กรรมการสมาคมวิชาชีพ ร่วมประชุมเชิงวิชาการ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการ ที่ปรึกษาหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย และส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ พัฒนาการเรียนการสอนให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

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

2. อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

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

2. บัณฑิต

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

2. มีการสำรวจข้อมูลบัณฑิตที่ได้ออกมา/ประกอบอาชีพอิสระ ภายในระยะเวลา 1 ปีนับจากวันสำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ

3. นักศึกษา

1. มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษา ให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

2. มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

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

4. มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

5. มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียน

4. อาจารย์

1. มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

2. มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร

3. มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4. มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

1. มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2. มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการฝึกปฏิบัติ

3. มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรม

4. มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละกระบวนวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในกระบวนวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อ และการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 และ มคอ.4)

5. มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย (มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้าน กายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ได้อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบมคอ.2 สอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบมคอ.3 และมคอ.4อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบมคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบมคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา/นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว	✓	✓	✓	✓	✓
(8) คณาจารย์ใหม่(ถ้ามี)ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) คณาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน(ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษา/นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินและประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การสอนมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอนหรือระดับสาขาวิชา และส่วนช่วงหลังการสอนมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา นำผลการประเมินไปปรับปรุง อาจารย์ผู้ร่วมรับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง แจ้งประธานหลักสูตรและผู้สอนเพื่อนำไปปรับปรุง

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา และการสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ/หรือประธานหลักสูตร และ/หรืออาจารย์ผู้สอนร่วม

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจากนักศึกษาปีสุดท้าย ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และตัวบ่งชี้ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7.7 รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพตามเกณฑ์ของ สกอ.

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

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

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรีของ
ราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อยสอดคล้อง
กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกา
ให้มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย
พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในคราวประชุม ครี่
วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ว่า
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภั

เจ้าพระยา ทั้งประเภทการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจในการออกประกาศ
เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาอันเกิดจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้
มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด

หมวด ๑**บททั่วไป**

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

ข้อ ๖ จำนวนคุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวง เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

หมวด ๒**การจัดการศึกษา**

ข้อ ๗ ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออก การศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาร ภาคฤดูร้อน ซึ่งกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภา การจัดการศึกษามีสามลักษณะ ดังนี้

(๑) การจัดการศึกษาภาคปกติ เป็นการจัดการศึกษาในเวลาราชการ หลักสูตร มีรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อน เพื่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ก การฝึกภาคสนาม กรณีศึกษาหรือเป็นไปเพื่อประโยชน์ของนักศึกษา การบริหารจัดการรายวิชาใ เป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

(๒) การจัดการศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการศึกษานอกเวลาราชการ

(๓) การจัดการศึกษาลักษณะอื่นๆ เป็นการจัดการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นใ จุดมุ่งหมาย รูปแบบการจัดการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการจัด การสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและคว บุคคลแต่ละกลุ่ม ทั้งนี้ โดยการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัยตามคำแนะนำของสภาวิชาการ และให้ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาค

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๙ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ไม่เกินแปดปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกินสิบสองปีการศึกษา การลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ไม่เกินสิบปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกินสิบห้าปีการศึกษา การลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ไม่เกินสี่ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกินหกปีการศึกษาสำหรับกรเรียนไม่เต็มเวลา

การนับระยะเวลาการศึกษาตามวรรคหนึ่ง ให้เริ่มนับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาในหลักสูตรนั้น

ข้อ ๑๐ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก มหาวิทยาลัยศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใดๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ ซึ่งมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่มาตราฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎี ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

(๒.๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๒.๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอก ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจตามที่ตนสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยให้มีจำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในทุกหมวดวิชาไว้ที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้

หมวด ๓ การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๑ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป ว่างปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ประกาศนียบัตรหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา หรือประกาศนียบัตรอื่นๆ ที่ที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง สำหรับนักศึกษาต่างชาติต้องสำเร็จการศึกษาเทียบได้ในระดับเดียวกัน

(๒) ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคสำคัญที่เป็นอุปสรรคทั้งทางร่างกายและจิตใจ

(๓) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามประกาศที่อธิการบดีกำหนดโดยความเห็นชอบของสภา
การรับเข้าศึกษาในกรณีนอกเหนือจากที่กำหนดเป็นคุณสมบัติไว้ตาม (สภามหาวิทยาลัยอนุมัติเป็นการเฉพาะราย

ข้อ ๑๒ การสอบคัดเลือกและการคัดเลือกเป็นนักศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจากผู้สำเร็จระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือระเบียบการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

(๒) มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนักศึกษาเพื่อศึกษาระดับปริญญาตรีตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ นักศึกษา แบ่งออกเป็นสามประเภท ดังนี้

(๑) นักศึกษาภาคปกติ เป็นนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๑ ซึ่งมหาวิทยาลัยในหลักสูตรปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนในเวลาราชการ

(๒) นักศึกษาภาคพิเศษ เป็นนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๑ ซึ่งมหาวิทยาลัยในหลักสูตรปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนนอกเวลาราชการ

(๓) นักศึกษาสวทบ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่รับให้ลงทะเบียนเรียนสวทบ หรือการทำวิจัย รวมทั้งการแลกเปลี่ยนหรือความตกลงร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาอื่น

ข้อ ๑๔ การรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับย้ายนักศึกษาระดับปริญญาจากสถาบันอุดมศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง และ

(๒) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับย้าย โดยความเห็นชอบของคณะ และ

(๓) คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับย้าย

(๓.๑) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๑๑ และได้ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

(๓.๒) มีผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมโดยมีค่าระดับคะแนนไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๓.๓) มีระยะเวลาที่ต้องศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอีกไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา นับระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรให้รวมเวลาเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมด้วย

ข้อ ๑๕ การย้ายสาขาวิชาของนักศึกษา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) ต้องเป็นผู้เคยลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ สี่ภาคการศึกษาปกติ และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาที่ยื่น

(๓) ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา และคณบดี และต้องได้รับการอนุมัติจากประธานสาขาวิชาและคณบดีในคณะใหม่ตามลำดับ

(๔) การขอย้ายสาขาวิชาในภาคเรียนใด เมื่อได้รับอนุมัติจะมีผลบังคับในภาคเรียนถัดไป นักศึกษาสามารถขอย้ายสาขาวิชาได้ไม่เกินหนึ่งครั้ง และการขอย้ายสาขาวิชาไม่ใช้ในการยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนเกินหน่วยกิตตามที่กำหนดในข้อ ๑๖

หมวด ๔

การลงทะเบียน

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา

(๑) นักศึกษาประเภทลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ

(๒) นักศึกษาประเภทลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ

การลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดการลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากที่อาจทำได้ โดยต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา และต้องเรียนให้ครบหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา ให้มีอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำและแนะแนวการศึกษาตามแผนการศึกษา โดยถือข้อปฏิบัติในการลงทะเบียน

(๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย การลงทะเบียนเรียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) การถอนการลงทะเบียนเรียน ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาเพิ่ม-ถอนการถอนรายวิชาจะไม่บันทึกผลการลงทะเบียนในใบรายงานผลการศึกษา

(๓) การยกเลิกรายวิชา ให้กระทำภายหลังจากครบกำหนดระยะเวลาเพิ่ม-ถอน แต่ต้องให้เสร็จสิ้นก่อนสอบปลายภาคอย่างน้อยสองสัปดาห์

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็น มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการเรียนการสอน หรือนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งได้

(๕) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ

(๖) การลงทะเบียนรายวิชาจะสมบูรณ์เมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาต่างๆ แล้ว

(๗) ในกรณีที่ปีการศึกษาแล้วเปลี่ยนหลักสูตรหรือมีรายวิชาใหม่หรือเปลี่ยนแปลง

การลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมดหรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนร
สอนในมหาวิทยาลัย โดยชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

หมวด ๕

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๘ ให้มีการประเมินผลการเรียนในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตร ดังนี้

(๑) ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็นแปดระดับ

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

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลการเรียนในรายวิชาที่เรียนตามหลัก
หน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D”
ได้ค่าระดับคะแนน “F” ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ ยกเว้นวิชาเลือก หากได้ค่าระดับ
สามารถเปลี่ยนไปลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นแทนได้

ส่วนการประเมินรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ถ้าได้ค่าระดับคะแนน
ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่

(๒) ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน ดังนี้

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

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เรียนเพิ่ม ตา
เฉพาะและรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม รายวิชาที่ได้ผลการประเมินเป็น “U” นัก
ลงทะเบียนและเรียนใหม่จนกว่าจะผ่านเกณฑ์การประเมิน

(๓) สัญลักษณ์อื่นๆ โดยไม่มีค่าระดับคะแนนและไม่ต้องนับหน่วยกิตเป็นตัวหารเฉลี่ย

(๓.๒) W (Withdraw) หมายถึง การยกเลิกวิชาเรียน ใช้สำหรับการบันทึกกรณี

(๓.๒.๑) นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์

(๓.๒.๒) นักศึกษาถูกสั่งให้พักการเรียนหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคเรียน

(๓.๒.๓) รายวิชาเลือกที่ได้รับการอนุมัติให้ไปเรียนวิชาอื่นแทน

(๓.๓) I (Incomplete) หมายถึง การรอผล ผู้สอนใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชาที่นักศึกษามีงานบางส่วนในรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นภาคเรียน นักศึกษาที่ได้ “I” ต้องดำเนินการขอรับการประเมิน เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนที่กำหนดให้ผู้สอนประเมินค่าระดับคะแนนตามคะแนนที่มีอยู่เมื่อสิ้นภาคเรียนดังกล่าว สาขาวิชาหรือภาควิชา แล้วแต่กรณี

(๓.๔) Re (Regrade) หมายถึง การเรียนซ้ำ ใช้สำหรับการลงทะเบียนเรียนซ้ำลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่มีผลการเรียนค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ เพื่อปรับค่าระดับคะแนน โดยให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในครั้งที่มีผลการเรียนดีที่สุด ส่วนผลการเรียนในการเรียนเป็น “Re”

(๓.๕) P (Pass) หมายถึง ผ่าน ใช้สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน

ข้อ ๑๙ การมีสิทธิสอบปลายภาคเรียน ต้องอยู่ในเกณฑ์ ดังนี้

(๑) มีเวลาเรียนในรายวิชานั้นๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๒) ในกรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ คุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการประจำคณะที่จะอนุญาตให้มีสิทธิสอบ

(๓) ในกรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จะไม่มีสิทธิสอบในรายวิชา

(๔) ผู้ไม่มีสิทธิสอบปลายภาคจะได้รับผลการเรียนเป็น “F”

ข้อ ๒๐ การหาระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คิดเฉลี่ยสองตำแหน่งโดยไม่ปิดเศษ สำหรับรายวิชาที่มีผลการเรียน “I” ยังไม่นำหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหารเฉลี่ย

(๒) กรณีสอบตก ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเปลี่ยนไปเรียนวิชาอื่นในรายวิชาเดียวกันที่สอบตกเป็นตัวหารเฉลี่ยด้วย

(๓) กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำกับวิชาที่สอบได้แล้ว หรือเรียนรายวิชาหลักสูตรเทียบเท่า ให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในครั้งที่มีผลการเรียนดีที่สุด ส่วนผลครั้งอื่นให้ผลการเรียนเป็น “Re” โดยไม่ต้องนับหน่วยกิตเป็นตัวหารเฉลี่ย

หมวด ๒
การเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๒๑ การเทียบโอนผลการเรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ทั้งจากการศึกษาจากระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

การขอเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ต้องเป็นผู้สำเร็จกมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าขึ้นไป

ข้อ ๒๒ การเทียบโอนผลการเรียนแบ่งออกเป็นสามลักษณะ ดังนี้

(๑) การโอนผลการเรียนเป็นการนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่หลักสูตรของมหาวิทยาลัยมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

(๒) การยกเว้นการเรียนเป็นการนำหน่วยกิตของรายวิชาจากหลักสูตรของสถาบันที่เคยศึกษามาแล้วซึ่งมีเนื้อหาสาระความยากง่ายเทียบได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาของมหาวิทยาลัยและอยู่ในระดับเดียวกันมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

(๓) การประเมินเทียบความรู้และประสบการณ์ เป็นการนำความรู้และจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอบรม หรือประสบการณ์การทำงาน มาขอกับรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เพื่อขอยกเว้นไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นอีก

ข้อ ๒๓ รายวิชาที่จะนำมาโอนผลการเรียน หรือยกเว้นการเรียน ต้องสอบได้มาแล้วไม่เกินสิบปีนับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยเริ่มนับจากวันที่สำเร็จการศึกษา หรือภาคเรียนสุดท้ายที่ถึงวันที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย แล้วแต่กรณี

ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี การเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปทั้งหมด โดยไม่นำเงื่อนไขตามวรรคแรกมาพิจารณา ทั้งนี้ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ข้อ ๒๔ ผู้มีสิทธิได้รับโอนผลการเรียน ได้แก่ ผู้ที่ศึกษาหรือเคยศึกษาใน และมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

(๑) เป็นผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาแล้วกลับเข้ามาศึกษา

(๒) เป็นผู้ที่เปลี่ยนสภาพจากการศึกษา จากนักศึกษาภาคปกติเป็นภาคพิเศษ ภาคพิเศษเป็นภาคปกติ

(๓) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาแล้วและกลับเข้ามาศึกษาใหม่ในระดับปริญญาตรี

(๔) คุณสมบัติอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ การโอนผลการเรียนตามข้อ ๒๒ มีเงื่อนไข ดังนี้

(๑) นักศึกษามีสิทธิโอนผลการเรียนได้ทั้งหมดหรือบางส่วน และจำนวนหน่วยการเรียนรวมแล้วต้องไม่เกินสามในสี่ของหลักสูตร และเมื่อได้รับการโอนผลการเรียนแล้วต้องมีเวลา มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

(๒) การโอนผลการเรียนให้ได้รับค่าระดับคะแนนเดิม

ข้อ ๒๖ ผู้มีสิทธิได้รับยกเว้นการเรียน ได้แก่

(๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเข้ามาศึกษาในมหา'

(๒) ผู้ที่ย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

ข้อ ๒๗ การยกเว้นการเรียนตามข้อ ๒๖ มีเงื่อนไข ดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัย

(๒) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ

(๓) เป็นรายวิชาที่สอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน "C" หรือค่าระดับคะแนน

หรือเทียบเท่า

(๔) จำนวนหน่วยกิตที่ขอยกเว้น ต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมที่รับยกเว้น

(๕) รายวิชาที่ขอยกเว้นจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษา โดยใช้อักษรย่อ "P"

ข้อ ๒๘ นักศึกษาผู้ขอโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องดำเนินการภายในปีการศึกษาแรกเมื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๙ การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ได้รับการโอนผลการเรียน หรือยกเว้นรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาประเภทลงทะเบียนเต็มเวลา ให้นับจำนวนหน่วยกิต ๒1 เป็นหนึ่งภาคการศึกษา หากหน่วยกิตที่เหลือเกิน ๑๑ หน่วยกิต ให้นับเป็นหนึ่งภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาประเภทลงทะเบียนไม่เต็มเวลา ให้นับจำนวนหน่วยกิต เป็นหนึ่งภาคการศึกษา หากหน่วยกิตที่เหลือเกิน ๔ หน่วยกิต ให้นับเป็นหนึ่งภาคการศึกษา

ข้อ ๓๐ การยกเว้นผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าในระบบ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาผู้มีสิทธิเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่การศึกษาในระบบ

(๒) การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่การศึกษาในระบบมหาวิทยาลัย
วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้ในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสินของก
แต่ละวิธีให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(๓) ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน “C” หรือค่าระดับคะแนน
เทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาระดับปริญญาตรี จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา
ค่าระดับคะแนน และไม่มีกรนำมาคิดคะแนนผลการเรียน หรือคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกตามวิธีการประเมิน เช่น การทดสอบที่ม
(standardized tests) ให้บันทึก “CS” (credits from standardized tests) การทดสอบที่ไม่มี
มาตรฐาน (non-standardized tests) ให้บันทึก “CE” (credits from exam) การประเมินการศึ
ที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (evaluation of non-sponsored training) ให้
(credits from training) และการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) ให้บันทึก “CP” (credits fro
เป็นต้น

(๕) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาค
เทียบหน่วยกิตรวมกันได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่
ให้ับรวมจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนในลักษณะอื่นๆ ด้วย

(๖) นักศึกษาที่ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปี

(๗) นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่การศึกษาในระบบ
ปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๓๑ ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดสาขาวิชาใหม่ จะเทียบโอนหรือขอย้ายสาขาวิชา
ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็น

ข้อ ๓๒ การเทียบโอนผลการเรียน ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาว

ข้อ ๓๓ ผู้ได้รับการโอนผลการเรียนมีสิทธิที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม ทั้งนี้ เป็นใ
ของมหาวิทยาลัยว่าด้วยคุณสมบัติผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้รับเกียรตินิยม แต่ผู้ที่ใ
การเรียนไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

หมวด ๗

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๔ การขอสำเร็จการศึกษา ให้นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาตามที่ห
ดำเนินการแจ้งขอสำเร็จการศึกษาตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

(๑.๑) การลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนหกภาคการศึกษา
ใช้เวลาศึกษาไม่เกินแปดปีการศึกษา

(๑.๒) การลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสิบสี่ภาค
และใช้เวลาศึกษาไม่เกินสิบสองปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี)

(๒.๑) การลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนแปดภาคการศึกษา
ใช้เวลาศึกษาไม่เกินสิบปีการศึกษา

(๒.๒) การลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสิบเจ็ดภาค
และใช้เวลาศึกษาไม่เกินสิบห้าปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

(๓.๑) การลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสี่ภาคการศึกษา
ใช้เวลาศึกษาไม่เกินสี่ปีการศึกษา

(๓.๒) การลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนแปดภาค
และใช้เวลาศึกษาไม่เกินหกปีการศึกษา

การนับเวลาการศึกษาตามวรรคหนึ่ง ให้นับจากภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาใน
รวมภาคการศึกษาที่มีการพักการเรียนด้วย

ข้อ ๓๖ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

(๑) เป็นผู้มีความประพฤติดี จริยธรรม วัฒนธรรม ความประพฤติดีอันเป็นเกียรติ
ของนักศึกษา และไม่เคยได้รับโทษทางจรรยาบรรณที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

(๒) สอบได้รายวิชาต่างๆ และปฏิบัติตามเงื่อนไขครบตามหลักสูตร

(๓) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๔) มีระยะเวลาเรียน และสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๓๕

(๕) ไม่ค้างค่าธรรมเนียมการศึกษาหรือเงินอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยเรียกเก็บ

(๖) ต้องผ่านการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษตามแบบทดสอบมาตรฐานระดับ
ที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือผ่านการทดสอบวัดสมรรถภาพทางภาษาอังกฤษ (English Proficiency)
อื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง

ข้อ ๓๗ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรติบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับนี้ สำหรับผู้ที่ได้รับปริญญาตรีเกียรติบัตร
ต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป และสำหรับผู้ที่ได้รับปริญญาตรีเกียรติบัตร
ต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐

ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง ในกรณีที่สอบได้ค่าระดับคะแนน จากสถาบันเดิมและมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง

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

(๔) ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำ (Re) หรือได้ผลการเรียนเป็น “U”

(๕) นักศึกษาที่มีการยกเว้นการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นและการเทียบ และประสบการณ์เข้าสู่การศึกษาในระบบไม่มีสิทธิได้รับเกียรติคุณ

(๖) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ต้องใช้ระยะเวลา ไม่เกินแปดภาคการศึกษาปกติ หรือกรณีลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่ เกินแปดภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ต้องใช้ระยะเวลา ไม่เกินสิบภาคการศึกษาปกติ หรือกรณีลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่ เกินสิบภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ต้อง ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกินสิบภาคการศึกษาปกติ หรือกรณีลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ต้องใช้ระยะเวลาศึกษา ภาคการศึกษาปกติ

หมวด ๘

การพ้นสภาพ

ข้อ ๓๘ นักศึกษาจะพ้นสภาพนักศึกษาโดยเหตุ ดังนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก และได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว

(๓) ย้ายไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

(๔) ไม่มาลงทะเบียนให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีได้ลา ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อมีเหตุผลอันสมควร อธิการบดีอาจอนุมัติ พ้นสภาพกลับมาเป็นนักศึกษาใหม่ได้ โดยชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษา แต่ต่อ นักศึกษาภายใน ๒ ปี นับจากวันที่พ้นสภาพนักศึกษา ทั้งนี้ การอนุมัติดังกล่าวนักศึกษาต้องมีระยะเว ลาก่อนกำหนดตามข้อ ๓๕

(๕) ถูกให้ออกหรือถูกไล่ออกจากการเป็นนักศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัย นักศึกษา

(๖) เนื่องมาจากการประเมินผลการศึกษามีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย

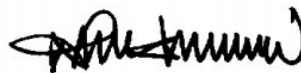
(๖.๑) การลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาแรก และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ การศึกษาที่ ๒ ของทุกปีการศึกษาถัดไป

(๖.๒) การลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา กรณีหลักสูตรปริญญา เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๔ กรณีหลักสูตรปริญญา เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๗ กรณีหลักสูตรปริญญา เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๘

(๖.๓) ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนดตามข้อ ๓๕

(๗) ใช้หลักฐานเท็จหรือปลอม หรือแจ้งความเท็จ หรือปกปิดความจริงที่ใช้ในการพิจารณาเป็นนักศึกษา ซึ่งมหาวิทยาลัยจะดำเนินการถอนออกรายวิชาและผลการเรียนที่เคยได้รับทั้งหมด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐



(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริโรจน์ ผลพันธิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ภาคผนวก ข คำอธิบายรหัสวิชา ประกาศการกำหนดรหัสประจำวิชา



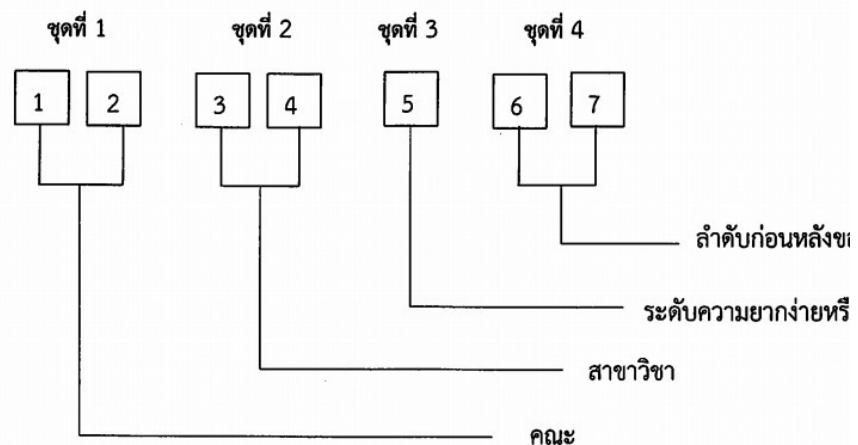
ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

เรื่อง การกำหนดรหัสประจำวิชา พ.ศ.2564

ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาดำเนินการพัฒนาหลักสูตร ตามรอยของหลักสูตร เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับประกาศคุณอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 จึงกำหนดรหัสประจำวิชา พ.ศ. 2564 ให้มีความเหมาะสม

ฉะนั้นอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 27 และ 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2547 ประกอบกับมติของคณะกรรมการที่ประชุมคณบดีและรองคณบดีฝ่ายวิชาการในการป/3/2564 วันอังคารที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2564 และมติของคณะกรรมการอำนวยการมหาวิทยาลัย ครั้งที่ พุทธศักราชที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2564 จึงออกประกาศการกำหนดรหัสประจำวิชา พ.ศ. 2564

รหัสประจำวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ประกอบด้วย



ความหมายของรหัสประจำวิชา

ชุดที่ 1 ประกอบด้วย ตัวอักษร หลักที่ 1, 2 หมายถึง คณะ โดยกำหนดให้

ED	แทนคณะครุศาสตร์
HU	แทนคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
MS	แทนคณะวิทยาการจัดการ
SC	แทนคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2

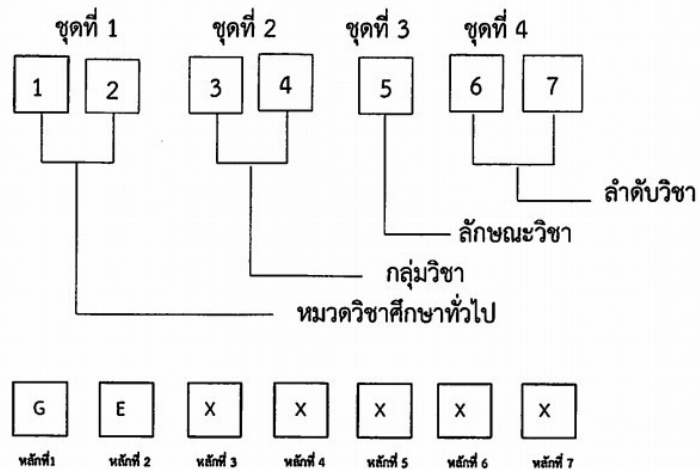
ชุดที่ 2 ประกอบด้วย หลักที่ 3, 4 หมายถึง สาขาวิชา

ชุดที่ 3 ประกอบด้วย หลักที่ 5 หมายถึง ระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
โดยกำหนดให้

- 1 แทนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1
- 2 แทนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2
- 3 แทนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3
- 4 แทนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4
- 5 แทนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 5
- 6 แทนระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
- 7 แทนระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- 8 แทนระดับปริญญาโท
- 9 แทนระดับปริญญาเอก

ชุดที่ 4 ประกอบด้วย หลักที่ 6, 7 หมายถึง ลำดับก่อนหลังของวิชา

สำหรับรหัสประจำวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปประกอบด้วย



ความหมายของรหัสประจำวิชา

ชุดที่ 1 ประกอบด้วย ตัวอักษร หลักที่ 1, 2 หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
โดยกำหนดให้

ชุดที่ 2 ประกอบด้วย หลักที่ 3, 4 หมายถึง เลขประจำกลุ่มวิชา
โดยกำหนดให้

- 01 แทนกลุ่มวิทยาศาสตร์พระราชาและวิถีแห่งสังคม
- 02 แทนกลุ่มวิชาภาษาและเทคโนโลยีทางการสื่อสาร
- 03 แทนกลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตและคุณค่าความเป็นมนุษย์
- 04 แทนกลุ่มวิชาศิลปะแห่งการจัดการและการเป็นผู้ประกอบการ
- 05 แทนกลุ่มวิทยาศาสตร์แห่งการคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรม

ชุดที่ 3 ประกอบด้วย หลักที่ 5 หมายถึง เลขประจำลักษณะวิชา
โดยกำหนดให้

- 1 แทนวิชาบังคับ
- 2 แทนวิชาเลือก

ชุดที่ 4 ประกอบด้วย หลักที่ 6, 7 หมายถึง ลำดับวิชา

หลักเกณฑ์นี้ให้ใช้กับการพัฒนาหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 27 เดือน เมษายน พ.ศ. 2564

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เผด็จ กำคำ)
รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี

ภาคผนวก ค ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	สุริยา พันธุ์โกศล
ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
สังกัด	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

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

สาขาที่เชี่ยวชาญ เทคโนโลยีไปโอดีเซล สมบัติทางกายภาพของเชื้อเพลิง

ผลงานทางวิชาการ

- Krisanangkura, P., Lilitchan, S., Phankosol, S., Aryasuk, K and Krisnangkura, K. (2017), “Gibbs energy additivity approaches to QSPR in modelling of isentropic compressibility of biodiesel”, **Journal of Molecular Liquids**, Vol. 249, pp. 126-133. (IF: 3.648)
- Chum-ina, T., Sudaprasert, K., Phankosol, S. Lilitchan, S., Aryasuk, K. and Krisnangkura, K., (2017), “Gibbs Energy Additivity Approaches to QSPR in Modeling of High Pressure Density and Kinematic Viscosity of FAME and Biodiesel”, **Fuel Processing Technology**, Vol. 156, pp. 385-393. (IF: 3.847)
- Nantachai Patjubana, Suriya Phankosol, Kaokanya Sudapraserta, Kornkanok Aryasuk (2017) ความหนืดและความหนาแน่นของไปโอดีเซล จากกฎควมรวมพลังงานอิสระ. Naresuan University Journal: Science and Technology Vol25 No.1 p. 110-122, feb.
- Karoon Fangsuwannarak, Yongsathon Khotbut, Thipwan Fangsuwannarak, Maethas Phantoun, Suriya Phankosol (2020) Effect of a Variable Compression Ratio on the Performance and Exhaust Emission of an Agricultural Engine using Palm Biofuel. Chiang Mai Journal of Science 47,4 p.752-764

ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชาการออกแบบผังโรงงานและสิ่งสนับสนุนการผลิต
- 2) วิชาการจัดการประกันคุณภาพอุตสาหกรรม

- 3) วิชาการจัดการวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ
- 4) วิชาสัมมนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม
- 5) วิชาโครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 1 และ 2
- 6) วิชาโครงการวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์อุตสาหกรรม 1 และ 2
- 7) วิชาโครงการวิจัยการจัดการผลิต 1 และ 2
- 8) วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม
- 9) วิชาเครื่องกลอุตสาหกรรม
- 10) วิชาการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม
- 11) วิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม

ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชากลศาสตร์วิศวกรรม
- 2) วิชาอุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล
- 3) วิชาการถ่ายเทความร้อน
- 4) วิชาเทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน
- 5) วิชาเทคโนโลยีนิวเคลียร์
- 6) วิชาเทคโนโลยีไฮโดรเจน
- 7) วิชาเทคโนโลยีพลังงานชีวมวล
- 8) วิชาการออกแบบระบบพลังงาน
- 9) วิชาพลังงานลม
- 10) วิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน
- 11) วิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 12) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 13) วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน
- 14) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

ชื่อ-สกุล นพนัช พวงมาลี
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

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

สาขาที่เชี่ยวชาญ

เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมการผลิต, การจัดการพลังงาน

ผลงานทางวิชาการ

ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, นพนัช พวงมาลี, สุรัตน์ วรรณศรี, นพนันต์ เมืองเหนือ, เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์, สุรเชษฐ์
 ชื่อนกลิ่น (2561) “Influence of SiO₂ Micro-particles on Microstructure, Mechanical
 Properties and Wear Resistance of UHMWPE based Composite under Dry Sliding
 Friction” Key Engineering Materials Vol769 pp. 152-157

ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, นพนัช พวงมาลี, นพนันต์ เมืองเหนือ, นรารักษ์ บุตรชา และ สุรัตน์ วรรณศรี, “ผลของ
 ธาตุเงิน ทองแดงและดีบุก ที่มีต่อสมบัติทางกายภาพของโลหะประสานทอง 965 สำหรับ
 อุตสาหกรรมเครื่องประดับ” การประชุมวิชาการข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2562, วันที่ 21 - 24
 กรกฎาคม 2562, กรุงเทพมหานคร หน้า 280 - 287

นพนัช พวงมาลี, ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์, นพนันต์ เมืองเหนือ, นรารักษ์ บุตรชา และ
 สุรัตน์ วรรณศรี, “ผลของธาตุเงิน ทองแดงและดีบุก ในโลหะประสานทองคำ 965 สำหรับ
 อุตสาหกรรมเครื่องประดับที่มีความแข็งแรงของแนวเชื่อมประสาน” การประชุมวิชาการเครือข่าย
 วิศวกรรมอุตสาหกรรม 2563, วันที่ 7 - 8 พฤษภาคม 2563 (ออนไลน์), จังหวัดกรุงเทพ. หน้า 282 -
 285

นพนันต์ เมืองเหนือ นพนัช พวงมาลี เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2563). เทคโนโลยีโลจิสติกส์ในยุคอุตสาหกรรม
 4.0. Journal of Engineering and Industirl Technology Bansomdej, Vol1, No3,
 pp.102-118

ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชาวัสดุวิศวกรรม
- 2) วิชาการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต
- 3) วิชาการวางแผนระบบการผลิต
- 4) วิชาการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- 5) วิชาการจัดการผลิตและดำเนินงานอุตสาหกรรม
- 6) วิชาพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม
- 7) วิชามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 8) วิชาการบริหารคุณภาพโดยรวม

ประสบการณ์การฝึกอบรม

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชาวัสดุวิศวกรรม
- 2) วิชาการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม
- 3) วิชาสัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 4) วิชาการวางแผนและระบบการจัดการพลังงาน
- 5) วิชาการปฏิบัติวิชาชีพของวิศวกรรมพลังงาน
- 6) วิชาการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจเบื้องต้น
- 7) วิชาระบบพลวัตและการควบคุม
- 8) วิชาการรวมวิธีการผลิต
- 9) วิชาการบริหารและจัดการธุรกิจพลังงาน
- 10) วิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน
- 11) วิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 12) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 13) วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน
- 14) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

ชื่อ-สกุล ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

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

สาขาที่เชี่ยวชาญ คอนกรีตกำลังสูง

ผลงานทางวิชาการ

Nachtrungsunkh, P. 2021. Tensile Testing Method of Small Bamboo. World Intellectual Property Organization (WIPO) International Patent No. WO2021021034.
 Nachtrungsunkh, P. 2020. Method of Solving the Separation Problem of Concrete and Reinforced Bamboo in Bamboo-Reinforced Concrete by Using Waterproof Concrete. World Intellectual Property Organization (WIPO) International Patent No. WO2019135720.
 Nachtrungsunkh, P. 2020. Method of Prestressing Concrete with Bamboo. World Intellectual Property Organization (WIPO) International Patent No. WO2019135719.

ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชาการควบคุมคุณภาพการผลิต
- 2) วิชาการคิดและการตัดสินใจ
- 3) วิชาการจัดการวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ
- 4) วิชาการบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม
- 5) วิชาการประมาณราคางานก่อสร้าง

- 6) วิชาการวิเคราะห์โครงสร้าง 1
- 7) วิชาการวิเคราะห์โครงสร้าง 2
- 8) วิชาการวิจัยการดำเนินงาน
- 9) วิชาการศึกษาการทำงาน
- 10) วิชาการสำรวจ
- 11) วิชาการออกแบบคอนกรีตอัดแรง
- 12) วิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 1
- 13) วิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 2
- 14) วิชาการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก
- 15) วิชากำลังวัสดุ
- 16) วิชาคอนกรีตเทคโนโลยี
- 17) วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมคุณภาพและกระบวนการ
- 18) วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม
- 19) วิชาโครงการวิจัย 1
- 20) วิชาโครงการวิจัย 2
- 21) วิชาโครงการวิจัยการจัดการผลิต 1
- 22) วิชาโครงการวิจัยการจัดการผลิต 2
- 23) วิชาโครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 1
- 24) วิชาโครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 2
- 25) วิชาโครงการวิจัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม 1
- 26) วิชาโครงการวิจัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม 2
- 27) วิชาจุลศาสตร์วิศวกรรม
- 28) วิชาปฐพีกลศาสตร์
- 29) วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
- 30) วิชาภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม
- 31) วิชาภาษาอังกฤษสำหรับงานอุตสาหกรรม
- 32) วิชาวัสดุก่อสร้าง
- 33) วิชาวัสดุวิศวกรรม
- 34) วิชาวิธีวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม
- 35) วิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
- 36) วิชาวิศวกรรมความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
- 37) วิชาวิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา
- 38) วิชาสถิติวิศวกรรม

- 39) วิชาการค้นคว้าอิสระ
- 40) วิชาการจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
- 41) วิชาการจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม
- 42) วิชาการจัดการระบบสนับสนุนการผลิต
- 43) วิชาการประยุกต์การวิจัยดำเนินงาน
- 44) วิชาการวางแผนการใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง
- 45) วิชาวิทยานิพนธ์
- 46) วิชาวิธีวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม

ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชาเศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม
- 2) วิชาภาษาอังกฤษในการทำงาน
- 3) วิชาการออกแบบเครื่องจักรกล
- 4) วิชาการปรับอากาศและการทำความเย็น
- 5) วิชาวิศวกรรมโรงผลิตกำลัง
- 6) วิชาเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน
- 7) วิชาการจัดการพลังงานและของเสีย
- 8) วิชาเทคโนโลยีพลังงานสะอาดเบื้องต้น
- 9) วิชาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน
- 10) วิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน
- 11) วิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 12) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 13) วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน
- 14) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

ชื่อ-สกุล	เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

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

สาขาที่เชี่ยวชาญ วิศวกรรมไฟฟ้า, เทคโนโลยีอุตสาหกรรม, วิศวกรรมบำรุงรักษา

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัย

เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ นพนันต์ เมืองเหนือ. (2561) การลดของเสียในกระบวนการผลิตเครื่องประดับประเภทแหวน. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น” คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา หน้า 274 – 290.

นพนันต์ เมืองเหนือ เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2560). การพัฒนาต้นแบบประเมินประสิทธิภาพกระบวนการ โลจิสติกส์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์. *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพมหานคร*, หน้า 128-141.

Noppanan Muangnuae, Setthawit Saengthip, Thinnaphop Chum-in and Suriya Phankosol

(2017) Correlation of Viscosity and Density of Fatty Acids by Law of Free Energy Additivity. *Naresuan University Journal: Science and Technology* Vol25 No.2 April – June. pp.80-89

นพณ์ช พวงมาลี, ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์, นพนันต์ เมืองเหนือ, นรารักษ์ บุตรชา และ สุรัตน์ วรรณศรี.(2563) “ผลของธาตุเจือเงิน ทองแดงและดีบุก ในโลหะประสานทองคำ 965 สำหรับ

อุตสาหกรรมเครื่องประดับที่มีต่อความแข็งแรงของแนวเชื่อมประสาน” การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม วันที่ 7 – 8 พฤษภาคม 2563 (ออนไลน์), กรุงเทพมหานคร หน้า 282 - 285 นพรัตน์ เมืองเหนือ นพณัช พวงมาลี เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2563). เทคโนโลยีโลจิสติกส์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0. *Journal of Engineering and Industirl Technology Bansomdej*, Vol1, No3, pp.102-118

ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชาสถิติวิศวกรรม
- 2) วิชาไฟฟ้าอุตสาหกรรม
- 3) วิชาการวัดและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม
- 4) วิชาการจัดการบำรุงรักษาทางวิศวกรรม
- 5) วิชาการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม
- 6) วิชากฎหมายอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม

ประสบการณ์การฝึกอบรม

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชาการเขียนแบบวิศวกรรม
- 2) วิชาพลังงานทดแทน
- 3) วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
- 4) วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
- 5) วิชาการวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน
- 6) วิชาการตรวจวัดการใช้พลังงาน
- 7) วิชาพลังงานแสงอาทิตย์และการใช้งาน
- 8) วิชาเทคโนโลยีพลังงานชุมชน
- 9) วิชาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
- 10) วิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน
- 11) วิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 12) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 13) วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน
- 14) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

ชื่อ-สกุล นพนันต์ เมืองเหนือ
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2562 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
 พ.ศ. 2551 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
 พ.ศ. 2548 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

สาขาที่เชี่ยวชาญ

พลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร, การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง
 พลังงานทดแทน, การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรม, การจัดการโลจิสติกส์
 และโซ่อุปทาน, การจัดการระบบฐานข้อมูล, การปรับปรุงกระบวนการและ
 คุณภาพ

นพนันต์ เมืองเหนือ เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2560). การพัฒนาต้นแบบประเมินประสิทธิภาพกระบวนการ
 โลจิสติกส์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์. *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพมหานคร, หน้า 128-141.

Noppanan Muangnuae, Setthawit Saengthip, Thinnaphop Chum-in and Suriya Phankosol

(2017) Correlation of Viscosity and Density of Fatty Acids by Law of Free Energy
 Additivity. *Naresuan University Journal: Science and Technology* Vol25 No.2
 April – June. pp.80-89

นพนันต์ เมืองเหนือ นพณ์ช พวงมาลี เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2563). เทคโนโลยีโลจิสติกส์ในยุคอุตสาหกรรม
 4.0. *Journal of Engineering and Industirl Technology Bansomdej*, Vol1, No3,
 pp.102-118

เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ นพนันต์ เมืองเหนือ. (2561) การลดของเสียในกระบวนการผลิตเครื่องประดับประเภท
 แหวน. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ
 เจ้าพระยา “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น” คณะวิทยาศาสตร์และ
 เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา หน้า 274 – 290

ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม ,นพณ์ช พวงมาลี ,สุรัตน์ วรรณศรี ,นพนันต์ เมืองเหนือ ,เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ ,สุรเชษฐ
 ช้อนกลิ่น (2561) “Influence of SiO2 Micro-particles on Microstructure, Mechanical

Properties and Wear Resistance of UHMWPE based Composite under Dry Sliding Friction” Key Engineering Materials Vol769 pp. 152-157

ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, นพณ์ช พวงมาลี, นพนันต์ เมืองเหนือ, นรารักษ์ บุตรชา และ สุรัตน์ วรรณศรี, “ผลของธาตุเงิน ทองแดงและดีบุก ที่มีต่อสมบัติทางกายภาพของโลหะประสานทอง 965 สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องประดับ” การประชุมวิชาการข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2562, วันที่ 21 - 24 กรกฎาคม 2562, กรุงเทพมหานคร หน้า 280 – 287

นพณ์ช พวงมาลี, ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์, นพนันต์ เมืองเหนือ, นรารักษ์ บุตรชา และ สุรัตน์ วรรณศรี.(2563) “ผลของธาตุเงิน ทองแดงและดีบุก ในโลหะประสานทองคำ 965 สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องประดับที่มีต่อความแข็งแรงของแนวเชื่อมประสาน” การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม. วันที่ 7 – 8 พฤษภาคม 2563 (ออนไลน์), กรุงเทพมหานคร หน้า 282 - 285

ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชาการควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรม
- 2) วิชาพลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร
- 3) วิชาการจัดการพลังงานในระบบขนส่ง
- 4) วิชาพลังงานทดแทน
- 5) วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมคุณภาพและกระบวนการ
- 6) วิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ
- 7) วิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์
- 8) วิชาการปรับปรุงกระบวนการและคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
- 9) วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม
- 10) วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุตสาหกรรม
- 11) วิชาการจัดการประกันคุณภาพอุตสาหกรรม
- 12) วิชาโครงสร้างฐานข้อมูล
- 13) วิชาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

ประสบการณ์การฝึกอบรม

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม
- 2) วิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
- 3) วิชาสถิติวิศวกรรมเบื้องต้น
- 4) วิชาพลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร

- 5) วิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน
- 6) วิชาการพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน
- 7) วิชาการควบคุมคุณภาพ
- 8) วิชาการจัดการขั้นพื้นฐาน
- 9) วิชาการจัดการพลังงานในระบบขนส่ง
- 10) วิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน
- 11) วิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 12) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 13) วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน
- 14) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล สุรียา พันธโกศล
ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

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

สาขาที่เชี่ยวชาญ เทคโนโลยีไปโอดีเซล สมบัติทางกายภาพของเชื้อเพลิง

บทความวิจัย

Krisanangkura, P., Lilitchan, S., Phankosol, S., Aryasuk, K and Krisnangkura, K. (2017), “Gibbs energy additivity approaches to QSPR in modelling of isentropic compressibility of biodiesel”, **Journal of Molecular Liquids**, Vol. 249, pp. 126-133. (IF: 3.648)

Chum-ina, T., Sudaprasert, K., Phankosol, S. Lilitchan, S., Aryasuk, K. and Krisnangkura, K., (2017), “Gibbs Energy Additivity Approaches to QSPR in Modeling of High Pressure Density and Kinematic Viscosity of FAME and Biodiesel”, **Fuel Processing Technology**, Vol. 156, pp. 385-393. (IF: 3.847)

Nantachai Patjubana, Suriya Phankosol, Kaokanya Sudapraserta, Kornkanok Aryasuk (2017) ความหนืดและความหนาแน่นของไปโอดีเซล จากกฎควมรวมพลังงานอิสระ. Naresuan University Journal: Science and Technology Vol25 No.1 p. 110-122, feb.

Karoon Fangsuwannarak, Yongsathon Khotbut, Thipwan Fangsuwannarak, Maethas Phantoun, Suriya Phankosol (2020) Effect of a Variable Compression Ratio on the Performance and Exhaust Emission of an Agricultural Engine using Palm Biofuel. Chiang Mai Journal of Science 47,4 p.752-764

ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชาการออกแบบผังโรงงานและสิ่งสนับสนุนการผลิต
- 2) วิชาการจัดการประกันคุณภาพอุตสาหกรรม

- 3) วิชาการจัดการวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ
- 4) วิชาสัมมนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม
- 5) วิชาโครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 1 และ 2
- 6) วิชาโครงการวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์อุตสาหกรรม 1 และ 2
- 7) วิชาโครงการวิจัยการจัดการผลิต 1 และ 2
- 8) วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม
- 9) วิชาเครื่องกลอุตสาหกรรม
- 10) วิชาการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม
- 11) วิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม

ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชากลศาสตร์วิศวกรรม
- 2) วิชาอุณหพลศาสตร์-กลศาสตร์ของไหล
- 3) วิชาการถ่ายเทความร้อน
- 4) วิชาเทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน
- 5) วิชาเทคโนโลยีนิวเคลียร์
- 6) วิชาเทคโนโลยีไฮโดรเจน
- 7) วิชาเทคโนโลยีพลังงานชีวมวล
- 8) วิชาการออกแบบระบบพลังงาน
- 9) วิชาพลังงานลม
- 10) วิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน
- 11) วิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 12) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 13) วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน
- 14) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

ชื่อ-สกุล นพนัช พวงมาลี
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2561 ปรัชญาคุณภูมิบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน
สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
พ.ศ. 2552 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัด
การพลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2547 อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อส.บ.) สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สาขาที่เชี่ยวชาญ เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมการผลิต, การจัดการพลังงาน

ผลงานทางวิชาการ

ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, นพนัช พวงมาลี, สุรัตน์ วรรณศรี, นพนันต์ เมืองเหนือ, เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์, สุรเชษฐ์
ซ็อนกลีน (2561) “Influence of SiO₂ Micro-particles on Microstructure, Mechanical
Properties and Wear Resistance of UHMWPE based Composite under Dry Sliding
Friction” Key Engineering Materials Vol769 pp. 152-157

ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, นพนัช พวงมาลี, นพนันต์ เมืองเหนือ, นรารักษ์ บุตรชา และ สุรัตน์ วรรณศรี, “ผลของ
ธาตุเงิน ทองแดงและดีบุก ที่มีต่อสมบัติทางกายภาพของโลหะประสานทอง 965 สำหรับ
อุตสาหกรรมเครื่องประดับ” การประชุมวิชาการข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2562, วันที่ 21 - 24
กรกฎาคม 2562, กรุงเทพมหานคร หน้า 280 - 287

นพนัช พวงมาลี, ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์, นพนันต์ เมืองเหนือ, นรารักษ์ บุตรชา และ
สุรัตน์ วรรณศรี, “ผลของธาตุเงิน ทองแดงและดีบุก ในโลหะประสานทองคำ 965 สำหรับ
อุตสาหกรรมเครื่องประดับที่มีต่อความแข็งแรงของแนวเชื่อมประสาน” การประชุมวิชาการเครือข่าย
วิศวกรรมอุตสาหกรรม 2563, วันที่ 7 - 8 พฤษภาคม 2563 (ออนไลน์), จังหวัดกรุงเทพ. หน้า 282 -
285

นพนันต์ เมืองเหนือ นพนัช พวงมาลี เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2563). เทคโนโลยีโลจิสติกส์ในยุคอุตสาหกรรม
4.0. Journal of Engineering and Industirl Technology Bansomdej, Vol1, No3,
pp.102-118

ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชาวัสดุวิศวกรรม
- 2) วิชาการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต
- 3) วิชาการวางแผนระบบการผลิต
- 4) วิชาการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- 5) วิชาการจัดการผลิตและดำเนินงานอุตสาหกรรม
- 6) วิชาพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม
- 7) วิชามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 8) วิชาการบริหารคุณภาพโดยรวม

ประสบการณ์การฝึกอบรม

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 15) วิชาวัสดุวิศวกรรม
- 16) วิชาการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม
- 17) วิชาสัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 18) วิชาการวางแผนและระบบการจัดการพลังงาน
- 19) วิชาการปฏิบัติวิชาชีพของวิศวกรรมพลังงาน
- 20) วิชาการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจเบื้องต้น
- 21) วิชาระบบพลวัตและการควบคุม
- 22) วิชาการกรรมวิธีการผลิต
- 23) วิชาการบริหารและจัดการธุรกิจพลังงาน
- 24) วิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน
- 25) วิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 26) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 27) วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน
- 28) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

ชื่อ-สกุล ภาณวิสิษฐ์ นาถรังสรรค์
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

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

สาขาที่เชี่ยวชาญ คอนกรีตกำลังสูง

ผลงานทางวิชาการ

Nachtrungsunkh, P. 2021. Tensile Testing Method of Small Bamboo. World Intellectual Property Organization (WIPO) International Patent No. WO2021021034.
Nachtrungsunkh, P. 2020. Method of Solving the Separation Problem of Concrete and Reinforced Bamboo in Bamboo-Reinforced Concrete by Using Waterproof Concrete. World Intellectual Property Organization (WIPO) International Patent No. WO2019135720.
Nachtrungsunkh, P. 2020. Method of Prestressing Concrete with Bamboo. World Intellectual Property Organization (WIPO) International Patent No. WO2019135719.

ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชาการควบคุมคุณภาพการผลิต
- 2) วิชาการคิดและการตัดสินใจ
- 3) วิชาการจัดการวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ
- 4) วิชาการบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม
- 5) วิชาการประมาณราคางานก่อสร้าง

- 6) วิชาการวิเคราะห์โครงสร้าง 1
- 7) วิชาการวิเคราะห์โครงสร้าง 2
- 8) วิชาการวิจัยการดำเนินงาน
- 9) วิชาการศึกษาการทำงาน
- 10) วิชาการสำรวจ
- 11) วิชาการออกแบบคอนกรีตอัดแรง
- 12) วิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 1
- 13) วิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 2
- 14) วิชาการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก
- 15) วิชากำลังวัสดุ
- 16) วิชาคอนกรีตเทคโนโลยี
- 17) วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมคุณภาพและกระบวนการ
- 18) วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม
- 19) วิชาโครงการวิจัย 1
- 20) วิชาโครงการวิจัย 2
- 21) วิชาโครงการวิจัยการจัดการผลิต 1
- 22) วิชาโครงการวิจัยการจัดการผลิต 2
- 23) วิชาโครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 1
- 24) วิชาโครงการวิจัยการจัดการคุณภาพ 2
- 25) วิชาโครงการวิจัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม 1
- 26) วิชาโครงการวิจัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอุตสาหกรรม 2
- 27) วิชาจุลศาสตร์วิศวกรรม
- 28) วิชาปฐพีกลศาสตร์
- 29) วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
- 30) วิชาภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม
- 31) วิชาภาษาอังกฤษสำหรับงานอุตสาหกรรม
- 32) วิชาวัสดุก่อสร้าง
- 33) วิชาวัสดุวิศวกรรม
- 34) วิชาวิธีวิจัยทางการจัดการอุตสาหกรรม
- 35) วิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
- 36) วิชาวิศวกรรมความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
- 37) วิชาวิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา
- 38) วิชาสถิติวิศวกรรม

- 39) วิชาการค้นคว้าอิสระ
- 40) วิชาการจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
- 41) วิชาการจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม
- 42) วิชาการจัดการระบบสนับสนุนการผลิต
- 43) วิชาการประยุกต์การวิจัยดำเนินงาน
- 44) วิชาการวางแผนการใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง
- 45) วิชาวิทยานิพนธ์

ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชาเศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม
- 2) วิชาภาษาอังกฤษในการทำงาน
- 3) วิชาการออกแบบเครื่องจักรกล
- 4) วิชาการปรับอากาศและการทำความเย็น
- 5) วิชาวิศวกรรมโรงผลิตกำลัง
- 6) วิชาเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน
- 7) วิชาการจัดการพลังงานและของเสีย
- 8) วิชาเทคโนโลยีพลังงานสะอาดเบื้องต้น
- 9) วิชาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน
- 10) วิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน
- 11) วิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 12) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 13) วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน
- 14) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

ชื่อ-สกุล	เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

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

สาขาที่เชี่ยวชาญ วิศวกรรมไฟฟ้า, เทคโนโลยีอุตสาหกรรม, วิศวกรรมบำรุงรักษา

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัย

เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ นพรัตน์ เมืองเหนือ. (2561) การลดของเสียในกระบวนการผลิตเครื่องประดับประเภทแหวน. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น” คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา หน้า 274 – 290.

นพรัตน์ เมืองเหนือ เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2560). การพัฒนาต้นแบบประเมินประสิทธิภาพกระบวนการ โลจิสติกส์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์. *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพมหานคร*, หน้า 128-141.

Noppanan Muangnuae, Setthawit Saengthip, Thinnaphop Chum-in and Suriya Phankosol

(2017) Correlation of Viscosity and Density of Fatty Acids by Law of Free Energy Additivity. *Naresuan University Journal: Science and Technology* Vol25 No.2 April – June. pp.80-89

นพณัช พวงมาลี, ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์, นพรัตน์ เมืองเหนือ, นรารักษ์ บุตรชา และ สุรัตน์ วรรณศรี.(2563) “ผลของธาตุเงิน ทองแดงและดีบุก ในโลหะประสานทองคำ 965 สำหรับ

อุตสาหกรรมเครื่องประดับที่มีต่อความแข็งแรงของแนวเชื่อมประสาน” การประชุมวิชาการเครือข่าย
วิศวกรรมอุตสาหกรรม วันที่ 7 – 8 พฤษภาคม 2563 (ออนไลน์), กรุงเทพมหานคร หน้า 282 - 285
นพรัตน์ เมืองเหนือ นพณัช พวงมาลี เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2563). เทคโนโลยีโลจิสติกส์ในยุคอุตสาหกรรม

4.0. Journal of Engineering and Industirl Technology Bansomdej, Vol1, No3,
pp.102-118

ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชาสถิติวิศวกรรม
- 2) วิชาไฟฟ้าอุตสาหกรรม
- 3) วิชาการวัดและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม
- 4) วิชาการจัดการบำรุงรักษาทางวิศวกรรม
- 5) วิชาการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม
- 6) วิชากฎหมายอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม

ประสบการณ์การฝึกอบรม

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชาการเขียนแบบวิศวกรรม
- 2) วิชาพลังงานทดแทน
- 3) วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
- 4) วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
- 5) วิชาการวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน
- 6) วิชาการตรวจวัดการใช้พลังงาน
- 7) วิชาพลังงานแสงอาทิตย์และการใช้งาน
- 8) วิชาเทคโนโลยีพลังงานชุมชน
- 9) วิชาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
- 10) วิชาโครงงานวิศวกรรมพลังงาน
- 11) วิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 12) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 13) วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน
- 14) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

ชื่อ-สกุล นพนันต์ เมืองเหนือ
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2562 ปรัชญาคุณภูมิบัณฑิต (ปร.ค.) สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พ.ศ. 2551 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
พ.ศ. 2548 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

สาขาที่เชี่ยวชาญ

พลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร, การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง
พลังงานทดแทน, การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรม, การจัดการ โลจิสติกส์
และโซ่อุปทาน, การจัดการระบบฐานข้อมูล, การปรับปรุง
กระบวนการและคุณภาพ

ผลงานทางวิชาการ

นพนันต์ เมืองเหนือ เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2560). การพัฒนาต้นแบบประเมินประสิทธิภาพกระบวนการ
โลจิสติกส์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์. *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพมหานคร, หน้า 128-141.

Noppanan Muangnuae, Setthawit Saengthip, Thinnaphop Chum-in and Suriya Phankosol
(2017) Correlation of Viscosity and Density of Fatty Acids by Law of Free Energy
Additivity. *Naresuan University Journal: Science and Technology* Vol25 No.2
April – June. pp.80-89

นพนันต์ เมืองเหนือ นพณ์ช พวงมาลี เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์. (2563). เทคโนโลยีโลจิสติกส์ในยุคอุตสาหกรรม
4.0. *Journal of Engineering and Industirl Technology Bansomdej*, Vol1, No3,
pp.102-118

เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ นพนันต์ เมืองเหนือ. (2561) การลดของเสียในกระบวนการผลิตเครื่องประดับประเภท
แหวน. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ
เจ้าพระยา “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น” คณะวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา หน้า 274 – 290

ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม ,นพนัช พวงมาลี ,สุรัตน์ วรรณศรี ,นพนันต์ เมืองเหนือ ,เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์ ,สุรเชษฐ์ ช้อนกลิ่น (2561) “Influence of SiO₂ Micro-particles on Microstructure, Mechanical Properties and Wear Resistance of UHMWPE based Composite under Dry Sliding Friction” Key Engineering Materials Vol769 pp. 152-157

ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, นพนัช พวงมาลี, นพนันต์ เมืองเหนือ, นรารักษ์ บุตรชา และ สุรัตน์ วรรณศรี, “ผลของธาตุเงิน ทองแดงและดีบุก ที่มีต่อสมบัติทางกายภาพของโลหะประสานทอง 965 สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องประดับ” การประชุมวิชาการข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2562, วันที่ 21 - 24 กรกฎาคม 2562, กรุงเทพมหานคร หน้า 280 – 287

นพนัช พวงมาลี, ณรงค์ฤทธิ์ สนใจธรรม, เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์, นพนันต์ เมืองเหนือ, นรารักษ์ บุตรชา และ สุรัตน์ วรรณศรี.(2563) “ผลของธาตุเงิน ทองแดงและดีบุก ในโลหะประสานทองคำ 965 สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องประดับที่มีต่อความแข็งแรงของแนวเชื่อมประสาน” การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม. วันที่ 7 – 8 พฤษภาคม 2563 (ออนไลน์), กรุงเทพมหานคร หน้า 282 - 285

ประสบการณ์การสอน

- 1) วิชาการควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรม
- 2) วิชาพลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร
- 3) วิชาการจัดการพลังงานในระบบขนส่ง
- 4) วิชาพลังงานทดแทน
- 5) วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมคุณภาพและกระบวนการ
- 6) วิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ
- 7) วิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์
- 8) วิชาการปรับปรุงกระบวนการและคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
- 9) วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม
- 10) วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการอุตสาหกรรม
- 11) วิชาการจัดการประกันคุณภาพอุตสาหกรรม
- 12) วิชาโครงสร้างฐานข้อมูล
- 13) วิชาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

ประสบการณ์การฝึกอบรม

- 1) พลังงานทดแทนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารทั่วไป

ภาระงานสอนที่จะมีในหลักสูตรนี้

- 1) วิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม
- 2) วิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
- 3) วิชาสถิติวิศวกรรมเบื้องต้น
- 4) วิชาพลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร
- 5) วิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน
- 6) วิชาการพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน
- 7) วิชาการควบคุมคุณภาพ
- 8) วิชาการจัดการขั้นพื้นฐาน
- 9) วิชาการจัดการพลังงานในระบบขนส่ง
- 10) วิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน
- 11) วิชาเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 12) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน
- 13) วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน
- 14) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

ภาคผนวก จ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ที่ ๑๐ /๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานประชุมวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา (หลักสูตรปรับปรุง)

ด้วยสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จัดโครงการประชุมวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรกรรมบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง) ในวันศุกร์ ที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕ เวลา ๐๙.๐๐ - ๑๖.๓๐ ในรูปแบบการตรวจเป็นรูปแบบออนไลน์ เนื่องจากสถานการณ์ การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยบรรลุวัตถุประสงค์ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ

๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภฤติธฤต	ทองสิน	ประธานกรรมการ
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฬาลักษณ์	จารุจุฑารัตน์	กรรมการ
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิชญา	ผลพูล	กรรมการ
๔) อาจารย์ณัฐพล	บุญรักษ์	กรรมการ
๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศวีจัน	ชีวรรณทตรี	กรรมการ
๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชรศักดิ์	เชียนวงศ์	กรรมการ
๗) อาจารย์ชัชพันธ์	อินเอี่ยม	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ อำนวยการความสะดวกให้คำปรึกษา และตัดสินใจในการดำเนินงาน ของกรรมการดำเนินงานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง) ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๒. คณะกรรมการดำเนินงาน

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพนันต์	เมืองเหนือ	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร. สุรียา	พันธ์โกศล	กรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เศรษฐวิทย์	แสงทิพย์	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภณวิสิษฐ์	นาอรังสรรค์	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพณ์ช	พวงมาลี	การและเลขานุการ

- หน้าที่ ๑) จัดประชุมวิพากษ์หลักสูตรให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
๒) ดูแลและควบคุมการดำเนินโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
๓) สรุปการประชุมเสนอต่อมหาวิทยาลัย

๓. ผู้ทรงคุณวุฒิ

- ๑) รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ทีมทรัพย์
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กังสดาล สกฤตพงษ์มาลี
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรกมล บุญยโยธิน
๔) ดร.สุวิทย์ ธรรมนทร์พานิช
๕) นายโสภณ มณีโชติ

หน้าที่ พิจารณาและวิพากษ์หลักสูตร เพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามมาตรฐาน
ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.)

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤติธฤต ทองสิน)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ฉ รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

รายงานการวิพากษ์หลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานและการจัดการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

วันศุกร์ ที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

ห้องประชุมออนไลน์ ผ่านระบบ Zoom Meeting

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้จัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เมื่อวันที่ 28 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565 ผ่านระบบ Zoom Meeting โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ทิมทรัพย์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กังสดาล สุกุลพงษ์มาลี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรกมล บุญโยธิน
4. ดร.สุวิทย์ ธรณินทร์พานิช
5. นายโสภณ มณีโชติ

ผลการวิพากษ์หลักสูตรมีดังนี้

ประเด็น	ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
เขียนคำผิด ตรวจสอบ	ตรวจสอบความถูกต้องการเขียนในเล่มทั้งหมด มีหลายจุดที่มีคำผิด
2. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ยาวเกินไป
3. ผลงานวิชาการ	ผลงานวิชาการวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ตั้งแต่ปี 2560/2017) ขึ้นไป
4. วิชา เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	ควรเพิ่มคำอธิบายรายวิชา ให้ครอบคลุมเนื้อหาถึงการศึกษาความเป็นไปได้และการประเมินโครงการ เนื่องจากเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพิ่มการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนภายนอก (External cost and benefit) นิสิตจะได้สามารถประเมินโครงการขนาดใหญ่ได้ อาจต้องขยายชื่อเป็น เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการศึกษาความเป็นไปได้
5. วิชาพลังงานทดแทน	การเปลี่ยนรูปพลังงานและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (Energy conversion and sustainable utilization) โดย

ประเด็น	ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
	ให้เรียนรู้ถึงแหล่งพลังงานต่างๆ รวมถึงพลังงานจากฟอสซิล การเปลี่ยนรูปพลังงาน การพัฒนา การใช้ประโยชน์ และแผนนโยบายด้านพลังงานของประเทศ ทั้ง 5 แผน
6. วิชาเทคโนโลยีพลังงานชีวมวล	ควรรวมให้เป็นวิชาเดี่ยวและให้ย้ายจากกลุ่มวิชาเอกเลือก ไปไว้ในเอกบังคับ โดยใช้ชื่อเทคโนโลยีชีวมวลเนื่องจากประเทศไทยมีศักยภาพด้านชีวมวลควรให้นิสิตมีความรู้
7. การกำหนดการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมในแต่ละรายวิชา 2. ควรกำหนดการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาให้มีความสมดุล

ภาคผนวก ข เอกสารสรุปการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรและตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระ
การปรับปรุงหลักสูตร

**เอกสารสรุปการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
และตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระการปรับปรุงหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา**

เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

- 1) เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการอุดมศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
- 2) เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)
- 3) เพื่อให้หลักสูตรสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา พ.ศ. 2558 – 2562 (ฉบับปรับปรุง)
- 4) ต้องการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ และมีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีโดยสอดคล้องกับงานที่ต้องการบุคลากรทางด้านนี้ในปัจจุบัน ตลอดจนการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ก้าวหน้าเพื่อรองรับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21
- 5) เพื่อให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับหลักสูตรระดับสูงขึ้นสำหรับผู้ที่ศึกษาต่อในสาขาเดิมหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงปรับเปลี่ยนตามร่างมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

สาระในการปรับปรุงแก้ไข

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตมีการปรับปรุงโครงสร้างให้แตกต่างจากเดิมเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีซึ่งมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยมีการปรับปรุงเรื่องต่างๆ ซึ่งแสดงให้เห็นในเชิงเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

1. มีการกำหนดเนื้อหารายวิชาใหม่และปรับปรุงเนื้อหาวิชาเดิมในหลักสูตร ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของวิทยาการและเทคโนโลยี
2. โครงสร้างหลักสูตรปรับให้สอดคล้องกับร่างมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่ปรับปรุง
ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering	ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering	คงเดิม
ชื่อปริญญา ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน) ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Energy Engineering) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng.(Energy Engineering)	ชื่อปริญญา ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน) ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Energy Engineering) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng.(Energy Engineering)	-
ปรัชญา : ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมพลังงาน สามารถออกแบบ ปรับปรุง และแก้ปัญหากระบวนการและระบบการผลิตในอุตสาหกรรมพลังงาน และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถเลือกใช้และบูรณาการการใช้แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรม	ปรัชญา : ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมพลังงาน สามารถออกแบบ ปรับปรุง แก้ปัญหากระบวนการ รวมถึงบูรณาการการใช้แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม	ปรับให้มีความกระชับ ตรงตามวัตถุประสงค์
วัตถุประสงค์ 1) ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม มีจริยธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิศวกรรมพลังงาน 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะในการควบคุม ปรับปรุง ตรวจสอบ รายงาน ดำเนินการ ดูแลด้านวิศวกรรมพลังงาน และระบบการจัดการพลังงาน 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และสรุปประเด็นปัญหาในการพัฒนาพลังงานเพื่อแก้ปัญหาพลังงานในอุตสาหกรรม และท้องถิ่น 4) สามารถปฏิบัติหน้าที่ มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะทำร่วมกับผู้อื่นในองค์กรได้ 5) สามารถใช้ข้อมูลสถิติ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ สื่อสาร และนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	วัตถุประสงค์ 1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคมและทำหน้าที่เป็นพลเมืองที่ดี มีจิตสาธารณะ และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ 2. มีความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติ สมรรถนะในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพ และการศึกษาในระดับสูงขึ้น 3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ 4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และ	วัตถุประสงค์ตามผลการเรียนรู้ตามร่างมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่ปรับปรุง
	<p>สามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหา และประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม มีจิตสำนึกรักองค์กรและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน</p> <p>6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี</p>	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 144 นก.	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 134 นก.	ปรับลด 10 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต 1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 23 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 7 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต 4) กลุ่มวิชาพลศึกษา 1 หน่วยกิต 1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 9 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาภาษา 3 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต 2) หมวดวิชาเฉพาะ 106 หน่วยกิต 2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐานทาง (1) กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ วิชาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 24 หน่วย กิต 2.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ 55 หน่วยกิต	โครงสร้างหลักสูตร 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1.1) บังคับ 20 หน่วยกิต 1.2) เลือก 9 หน่วยกิต 1.3) บังคับเลือก 1 หน่วยกิต 2) หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต 2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 39 หน่วยกิต (1) วิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม 9 หน่วยกิต (2) วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 15 หน่วยกิต (3) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 15 หน่วยกิต 2.2) วิชาเฉพาะด้าน 52 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขาบังคับ 34 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขาเลือก 18 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาโครงการ 3 หน่วยกิต 2.3) วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ 6 หน่วยกิต 3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	ปรับตามร่าง เกณฑ์ มคอ.1 เพิ่มรายวิชาใน กลุ่มวิชาเลือก ย้ายหมวดวิชาใน หมวดวิชาบังคับ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่ปรับปรุง
2.3) วิชาเฉพาะด้านเลือก 21 หน่วยกิต 2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต 3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต		
รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ กลุ่มวิชาภาษา 9111101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ กลุ่มวิชาภาษา GE 02102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ร่วมสมัย 3(3-0-6)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ) คำอธิบาย รายวิชา
9111102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	GE 02101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุค ดิจิทัล 3(3-0-6)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ) คำอธิบาย รายวิชา
9111103 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)	-	ตัดออก
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 9121101 ทักษะชีวิต 3(3-0-6)	กลุ่มที่ 3 คุณภาพชีวิตและคุณค่าของความเป็นมนุษย์ GE 03202 ศิลปะการใช้ชีวิต 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลง คำอธิบาย รายวิชา
9121102 สังคมไทยและสังคมโลกในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)	กลุ่มที่ 1 ศาสตร์พระราชากับวิถีแห่งสังคม GE 01101 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลง คำอธิบาย รายวิชา
9121103 ความเป็นพลเมือง 1(1-0-2)	กลุ่มที่ 1 ศาสตร์พระราชากับวิถีแห่งสังคม GE 01201 วิถีพลเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลง คำอธิบาย รายวิชา
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9131101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)	-	ตัดออก
9131102 ทักษะการเรียนรู้และแก้ปัญหาเชิง คณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	-	ตัดออก
กลุ่มวิชาพลศึกษา 9141101 กิจกรรมทางกายเพื่อชีวิต 1(0-2-1)	กลุ่มที่ 3 คุณภาพชีวิตและคุณค่าของความเป็นมนุษย์ GE 03302 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลง คำอธิบาย รายวิชา
2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก กลุ่มวิชาภาษา 9112101 ภาษาและวัฒนธรรมลาว 3(2-2-5)	2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก กลุ่มที่ 2 ภาษาและเทคโนโลยีทางการสื่อสาร GE 02207 ภาษาลาวในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ) คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่ปรับปรุง
9112102 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า 3(2-2-5)	-	ตัดออก
9112103 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม 3(2-2-5)	GE 02208 ภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ) คำอธิบาย รายวิชา
9112104 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร 3(2-2-5)	GE 02203 ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	
9112105 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู 3(2-2-5)	GE 02206 ภาษามลายูในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	
9112106 ภาษาและวัฒนธรรมจีน 3(2-2-5)	GE 02204 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	
9112107 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น 3(2-2-5)	GE 02205 ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	
9112108 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี 3(2-2-5)	GE 02202 ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	
-	GE 02209 ภาษาสเปนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	เพิ่มวิชาในหมวด ภาษา
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	-	ตัดออก
9122201 การจัดการสมัยใหม่และภาวะผู้นำ 3(3-0-6)	-	ตัดออก
9122202 การสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	-	ตัดออก
9122203 สุนทรียะทางศิลปกรรม 3(3-0-6)	-	ตัดออก
9122204 ความสุขแห่งชีวิต 3(3-0-6)	กลุ่มที่ 3 คุณภาพชีวิตและคุณค่าของความเป็นมนุษย์ GE 03101 ชีวิตดีมีความสุข 2(1-2-3)	เปลี่ยนแปลง คำอธิบาย รายวิชา
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	กลุ่มที่ 5 ศาสตร์แห่งการคิดและการสร้างสรรค์ นวัตกรรม	เปลี่ยนแปลง คำอธิบาย รายวิชา
9132201 เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสังคม ออนไลน์ 3(2-2-5)	GE 05102 ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3(2-2-5)	
9132202 เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)	กลุ่มที่ 2 ภาษาและเทคโนโลยีทางการสื่อสาร GE 02201 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลง คำอธิบาย รายวิชา
9132203 เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)	กลุ่มที่ 5 ศาสตร์แห่งการคิดและการสร้างสรรค์ นวัตกรรม GE 05202 รักษ์โลกรักษ์เรา 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลง คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่ปรับปรุง
9132204 สุขภาพและความงาม 3(3-0-6)	กลุ่มที่ 3 คุณภาพชีวิตและคุณค่าของความเป็นมนุษย์ GE 03201 ศิลปะและความงามของชีวิต 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลง คำอธิบาย รายวิชา
-	3) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับเลือก กลุ่มที่ 3 คุณภาพชีวิตและคุณค่าของความเป็นมนุษย์ GE 03301 จังหวะของชีวิต 3(3-0-6)	เพิ่มวิชาในหมวด ศึกษาทั่วไป บังคับเลือก
-	GE 03303 การเต้นสมัยใหม่ 3(3-0-6)	เพิ่มวิชาในหมวด ศึกษาทั่วไป บังคับเลือก
-	กลุ่มที่ 4 ศิลปะแห่งการจัดการและการเป็นผู้ประกอบการ GE 04101 ประกอบการธุรกิจเชิงสร้างสรรค์ 3(3-0-6)	เพิ่มวิชาในหมวด ศึกษาทั่วไป บังคับ
-	กลุ่มที่ 5 ศาสตร์แห่งการคิดและการสร้างสรรค์ นวัตกรรม GE 05101 รู้คิดชีวิตก้าวหน้า 3(3-0-6)	เพิ่มวิชาในหมวด ศึกษาทั่วไป บังคับ
-	2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก GE 01202 พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6)	
-	กลุ่มที่ 4 ศิลปะแห่งการจัดการและการเป็นผู้ประกอบการ GE 04201 การวางแผนทางการเงินเพื่อความมั่นคง 3(3-0-6)	เพิ่มวิชาในหมวด ศึกษาทั่วไปเลือก
-	GE 04202 การทำงานอย่างมีความสุข 3(3-0-6)	
-	กลุ่มที่ 5 ศาสตร์แห่งการคิดและการสร้างสรรค์ นวัตกรรม GE 05201 เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับนักธุรกิจมือใหม่ 3(3-0-6)	

วิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562			รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หัวข้อที่ปรับปรุง			
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน					
จำนวนหน่วยกิต 144 หน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิต 132 หน่วยกิต		หน่วยกิต	เปลี่ยนรหัสวิชา	เปลี่ยนชื่อรายวิชา	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา				
2.1 วิชาแกน			2.1 วิชาเฉพาะ พื้นฐาน					
2.11 กลุ่มวิชาแกนสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ จำนวน 24 หน่วยกิต			2.11 กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 15 หน่วยกิต		เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชาแกน			
4106101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	SC 01004	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	✓		✓
4106102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	SC 01005	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	✓		✓
4106104	ฟิสิกส์ 2	2(2-0-4)					ตัดออก ไม่มีในวิชาแกนคณะวิทย์	
4106105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)					ตัดออก ไม่มีในวิชาแกนคณะวิทย์	
4102102	เคมี 1	3(3-0-6)	SC 01007	เคมี 1	1(0-3-1)	✓		✓
4102103	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-1)	SC 01008	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-1)	✓		
4101101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	SC 01002	แคลคูลัสเบื้องต้น	3(3-0-6)		เพิ่มใหม่	
			ET 43201	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3(3-0-6)		เพิ่มใหม่	
			ET 43202	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน	1(0-3-1)		เพิ่มใหม่	
2.12 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 15 หน่วยกิต			2.12 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 15 หน่วยกิต		เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชาพื้นฐาน			
4143101	ปฏิบัติการพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม	1(0-2-1)	-	-		เปลี่ยนกลุ่ม		
4143102	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)	ET 43101	การเขียนแบบวิศวกรรม		✓	✓	✓
4143201	วัสดุศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	ET 43102	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	✓	✓	✓

วิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562			รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หัวข้อที่ปรับปรุง			
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน						
จำนวนหน่วยกิต 144 หน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิต 132 หน่วยกิต			หน่วยกิต	เปลี่ยนรหัสวิชา	เปลี่ยนชื่อรายวิชา	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา					
4143202	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	ET 43203	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)				
4143204	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)	ET 43204	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)	✓			
4143205	อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	ET 43205	อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	✓			
			2.13 กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 9 หน่วยกิต			เพิ่มกลุ่มวิชาใหม่			
			ET 01101	หลักการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรม	1(1-0-2)			เพิ่มใหม่	
			ET 02101	ปฏิบัติการฝึกฝีมือในงานอุตสาหกรรม	2 (0-4-2)			เพิ่มใหม่	
			ET 04201	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3(3-0-6)			เพิ่มใหม่	
			ET03101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)			เพิ่มใหม่	
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน			2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน						
2.21 กลุ่มวิชาเฉพาะสาขาบังคับ จำนวน 24 หน่วยกิต			2.21 กลุ่มวิชาเฉพาะสาขาบังคับ จำนวน 32 หน่วยกิต			เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชา			
4143203	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)	ET 43103	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)	✓			
4143206	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น	1(0-2-1)							
4143207	การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5)	ET 43306	การวัดและเครื่องมือวัดสำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5)	✓			
4143208	พลังงานทดแทน	3(3-0-6)	ET 43206	พลังงานทดแทน	3(2-2-5)	✓			
4143301	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)	ET 43301	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)	✓			

วิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562			รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หัวข้อที่ปรับปรุง			
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน						
จำนวนหน่วยกิต 144 หน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิต 132 หน่วยกิต			หน่วยกิต	เปลี่ยนรหัสวิชา	เปลี่ยนชื่อรายวิชา	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา					
4143302	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น		ET 43302	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-2-1)	✓			
4143303	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)	ET 43303	การถ่ายเทความร้อน	3(2-2-5)	✓			
4143304	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	ET 43304	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	✓		✓	
4143305	เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ET 43305	เศรษฐศาสตร์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	✓			
4143306	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน	3(1-4-4)	ET 43307	สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน	1(0-2-1)	✓			
4143307	ภาษาอังกฤษในการทำงาน 1	3(2-2-5)	ET 43308	ภาษาอังกฤษในการทำงาน	3(3-0-6)	✓	✓	✓	
4143308	สถิติวิศวกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)	ET 43309	สถิติวิศวกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)	✓	✓	✓	
4143309	การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ		ET 43310	การเตรียมความพร้อมฝึกปฏิบัติการด้านวิศวกรรมพลังงาน	0(0-30-0)	✓	✓	✓	
4143402	ภาษาอังกฤษในการทำงาน 2	3(2-2-5)							
4143403	โครงการวิศวกรรมพลังงาน	4(0-12-0)	ET 43403	โครงการวิศวกรรมพลังงาน	3(0-4-2)	✓			
2.22 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา (เลือก) จำนวน 21หน่วยกิต			2.22 กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (เลือก) จำนวน 18 หน่วยกิต						
4143310	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(2-2-5)	ET 43313	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(2-2-5)	✓			
4143311	การวางแผนและระบบการจัดการพลังงาน	3(2-2-5)	ET 43314	การวางแผนและระบบการจัดการพลังงาน	3(2-2-5)	✓			
4143312	การปรับอากาศและการทำความเย็น	3(3-0-6)	ET 43315	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)	✓			
4143313	การปรับอากาศและการทำความเย็น	3(3-0-6)	ET 43316	วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง	3(3-0-6)	✓			
4143314	เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้	3(2-2-5)	ET 43317	เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน	3(2-2-5)	✓			

วิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562			รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หัวข้อที่ปรับปรุง			
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน					
จำนวนหน่วยกิต 144 หน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิต 132 หน่วยกิต		หน่วยกิต	เปลี่ยนรหัสวิชา	เปลี่ยนชื่อรายวิชา	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา				
	งาน							
4143315	การตรวจวัดการใช้พลังงาน	3(2-2-5)	ET 43318	การตรวจวัดการใช้พลังงาน	3(2-2-5)	✓		
4143316	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	3(3-0-6)	ET 43319	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	3(3-0-6)	✓		
4143317	การปฏิบัติวิชาชีพของวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5)	ET 43320	การปฏิบัติวิชาชีพของวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5)	✓		
4143318	เทคโนโลยีนิวเคลียร์	3(3-0-6)	ET 43321	เทคโนโลยีนิวเคลียร์	3(3-0-6)	✓		
4143319	การจัดการพลังงานและของเสีย	3(3-0-6)	ET 43322	การจัดการพลังงานและของเสีย	3(3-0-6)	✓		
4143320	เทคโนโลยีพลังงานสะอาดเบื้องต้น	3(3-0-6)	ET 43323	เทคโนโลยีพลังงานสะอาดเบื้องต้น	3(3-0-6)	✓		
4143321	เทคโนโลยีไฮโดรเจน	3(3-0-6)	ET 43324	เทคโนโลยีไฮโดรเจน	3(3-0-6)	✓		
4143322	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล	3(2-2-5)	ET 43325	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล	3(2-2-5)	✓		✓
4143323	พลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)	ET 43326	พลังงานหมุนเวียนเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)	✓		
4143324	พลังงานแสงอาทิตย์และการใช้งาน	3(2-2-5)	ET 43327	พลังงานแสงอาทิตย์และการใช้งาน	3(2-2-5)	✓		✓
4143325	การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)	ET 43328	การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)	✓		
4143326	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	3(2-2-5)	ET 43329	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	3(2-2-5)	✓		
4143327	ระบบพลวัตและการควบคุม	3(3-0-6)	ET 43330	ระบบพลวัตและการควบคุม	3(3-0-6)	✓		
4143328	การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)	ET 43331	การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)	✓		
4143329	เทคโนโลยีพลังงานชุมชน	3(3-0-6)	ET 43332	เทคโนโลยีพลังงานชุมชน	3(3-0-6)	✓		
4143330	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	ET 43333	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	✓		
4143331	กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)	ET 43334	กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)	✓		
4143332	การออกแบบระบบพลังงาน	3(2-2-5)	ET 43335	การออกแบบระบบพลังงาน	3(2-2-5)	✓		

วิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562			รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			หัวข้อที่ปรับปรุง			
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน						
จำนวนหน่วยกิต 144 หน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิต 132 หน่วยกิต			หน่วยกิต	เปลี่ยนรหัสวิชา	เปลี่ยนชื่อรายวิชา	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา					
4143333	โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3(2-2-5)	ET 43336	โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3(2-2-5)	✓			
4143334	การจัดการชั้นพื้นฐาน	3(3-0-6)	ET 43337	การจัดการชั้นพื้นฐาน	3(3-0-6)	✓			
4143335	การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง	3(3-0-6)	ET 43338	การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง	3(3-0-6)	✓			
			ET 43339	การบริหารและจัดการธุรกิจพลังงาน	3(3-0-6)		เพิ่มรายวิชา		
			ET 43340	พลังงานลม	3(2-2-5)		เพิ่มรายวิชา		
			ET 43341	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการค้าคาร์บอน	3(3-0-6)		เพิ่มรายวิชา		
2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 6 หน่วยกิต			2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 7 หน่วยกิต						
			ET 43311	เตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน	1(0-2-1)	✓	✓	✓	
			ET 43401	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน	6(640)	✓	✓	✓	
4143309	การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ	0(0-30-0)	ET 43312	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน	1(0-2-1)	✓	✓	✓	
4143401	การฝึกงานด้านวิศวกรรมพลังงาน	6(0-450-0)	ET 43402	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน	6(640)	✓	✓	✓	