หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลได้รับการวิพากษ์หลักสูตร โดยกระบวนการประกอบด้วยการรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ทรงคุณวุฒิที่หลากหลาย และสภาวิศวกร ลำดับขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรมีประวัติการพัฒนาดังนี้ ปี พ.ศ.2558 หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต ปี พ.ศ.2562 หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร และเริ่มดำเนินปรับปรุงในปี พ.ศ. 2565 ภายใต้ชื่อหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล จนมาถึงปี พ.ศ.2566 ได้ดำเนินการ พัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อเปิดรับนักศึกษาในปี พ.ศ.2567 โดยความมุ่งหวังในการพัฒนาปรับปรุงแต่ละครั้งทางอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนต้องการให้หลักสูตรพัฒนาตอบสนองต่อผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นสำคัญ

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้ปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิตจาก 134 หน่วยกิตเพิ่มเป็น 138 หน่วยกิต โดยเป็นไปตามข้อบังคับของสภาวิชาชีพเพื่อให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาได้รับประโยชน์อย่างสุงสุด

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

สารบัญ

หน้า

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา **1**

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา **1**

หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา **1**

1. รหัสและชื่อหลักสูตร 1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ 1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 1
5. รูปแบบของหลักสูตร 2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร 2
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา 3
8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3
9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 4
10. ผลกระทบจากข้อ 9.1 และ 9.2 ต่อพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน 6
11. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน 7

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ **8**

1. ปรัชญา 8
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 8
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs) 8

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต **10**

1. ระบบการจัดการศึกษา 10
2. การดำเนินการหลักสูตร 10
3. โครงสร้างหลักสูตร 12
4. รายวิชาและหน่วยกิต 14
5. แผนการศึกษา 22
6. คำอธิบายรายวิชา 26
7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา) 60

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ **61**

1.การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 61
2. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 67
3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ระดับหลักสูตร 70
4. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร 77
5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา 80
6. สมรรถนะที่เสริมสร้างให้นักศึกษาของหลักสูตร 82
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร 83
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 84
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา 86
1. ระบบและการบริหารจัดการ 86
2. การประมินผลการเรียน 86
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา 86
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร 87
1. การกำกับมาตรฐาน 87
2. บัณฑิต 87
3. นักศึกษา 87
4. อาจารย์ 88
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน 89
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 89
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร 97
1. ระบบและกลไกพัฒนาหลักสูตร 97
2. กระบวนการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร 98
3. แผนบริหารความเสี่ยงในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร 98
4. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ 104
ภาคผนวก 107
ภาคผนวก ก ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 109
ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 110

ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566 110
ก3 ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565 111
ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร 122
ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร 123
ข2 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 132
ข3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 135
ข4 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom’s Taxonomy 136
ข5 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ 137
ข6 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร 138
ข7 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง 140
ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร 183

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25521721102416
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย
ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ภาษาอังกฤษ
ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering)
ชื่อย่อ : B.Eng. (Mechanical Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

6.2 กำหนดใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 6/2566 วันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2566

6.4 สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 10/2566 วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566

6.5 คณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 7/2566 วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2566

6.6 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 12/2566 วันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

6.7 หลักสูตรได้รับรองหลักสูตร จากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2567

6.8 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 13/2567 วันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สามารถยื่นสอบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกลและปฏิบัติงานได้อย่างกว้างขวาง เช่น

7.1 วิศวกรเครื่องกลในสถานประกอบการของหน่วยงานรัฐและเอกชน

7.2 รับราชการ เช่น ตำแหน่งวิศวกรเครื่องกล วิศวกรโรงงาน วิศวกรออกแบบระบบเครื่องกล วิศวกรการเกษตร วิศวกรทั่วไป

7.3 บุคคลากรทางการศึกษา เช่น ครู อาจารย์

7.4 ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรอิสระ เช่น การติดตั้งบำรุงรักษาระบบเครื่องกล การออกแบบและพัฒนาเครื่องกล การออกแบบระบบปรับอากาศและทำความเย็น

7.5 ผู้ประกอบการทางวิศวกรรม เช่น ธุรกิจผลิตเครื่องจักรกล ธุรกิจบริการระบบปรับอากาศและทำความเย็น

8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายภิญโญ ชุมมณี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล)	- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2546
2	นายปฐมพงค์ จิโน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล)	- วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2549
3	นางศรัณรัตน์ คงมั่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตรและจักรกลเกษตร)	- วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตรและอาหาร) - วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2559 2550 2546

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
4	นายกฤษณะ ร่มภูชัยพฤกษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554 2549
5	นายทินกฤต นฤธนันต์	อาจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2566 2563

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนายุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ประเทศไทยต้องเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทั้งภายนอกและภายในประเทศที่ปรับเปลี่ยนเร็วและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น เป็นทั้งโอกาสและความเสี่ยงต่อการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะที่มุ่งเน้นด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมและบริการ พัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่ สร้างผู้ประกอบการอัจฉริยะ จึงจำเป็นต้องนำภูมิคุ้มกันที่มีอยู่พร้อมทั้งเร่งสร้างภูมิคุ้มกันในประเทศให้เข้มแข็งขึ้นมาใช้ในการเตรียมความพร้อมให้แก่คน สังคม และระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม สามารถพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าต่อไปเพื่อประโยชน์ที่ยั่งยืนของสังคมไทย

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ.2566-2570 กำหนดแผนกลยุทธ์รายหมุดหมาย ประกอบด้วย หมุดหมายที่ 1 ไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง หมุดหมายที่ 3 ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก หมุดหมายที่ 5 ไทยเป็นประตูการค้าการลงทุนและยุทธศาตร์ทางโลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาค หมุดหมายที่ 6 ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน และหมุดหมายที่ 7 ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูงและสามารถแข่งขันได้ หมุดหมายที่กล่าวมาข้างต้นจำเป็นต้องใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกลเข้าไปส่งเสริมเพื่อศักยภาพตามหมุดหมายที่กำหนด

พันธกิจจังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์กำหนดเป้าหมายการพัฒนา “นครสวรรค์คนธรรมดี สังคมพอเพียง ชุมทางขนส่งทางราง อุตสาหกรรมชีวภาพ สิ่งแวดล้อม” ประเด็นการพัฒนาที่ 1 สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจด้วยแนวทางการพัฒนาเมืองนครสวรรค์ ในแนวทางการพัฒนา 1. เพื่อเตรียมแรงงานใหม่และพัฒนาแรงงานให้มีศักยภาพและทักษะฝีมือตรงกับความต้องการของสถานประกอบการในด้านวิศวกรรมเครื่องกล 2. เพื่อส่งเสริมภาคประกอบการและสถาบันการศึกษาความร่วมมือในการพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะฝีมือของกำลังแรงงานในจังหวัดทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการและวิสาหกิจชุมชนภายในจังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดอุทัยธานี และจังหวัดชัยนาท

จากแผนพัฒนายุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และพันธกิจจังหวัดนครสวรรค์ จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ ภาคอุตสาหกรรมเป็นภาคการผลิตที่มีบทบาทสูง ส่วนภาคเกษตรเป็นฐานในการสร้างมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรม แต่ระบบเศรษฐกิจของไทยมีความอ่อนแอด้านปัจจัยสนับสนุนในส่วนของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้นการสร้างภูมิคุ้มกันของประเทศจึงควรพัฒนาประเทศให้อยู่บนฐานความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ต้องทำการปรับเปลี่ยนการผลิตจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เงินทุนและแรงงานที่มีผลิตภาพต่ำ ไปสู่การใช้ความรู้และความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงควรนำแผนยุทธศาสตร์พัฒนาประเทศมาแปลงสู่การปฏิบัติทุกภาคส่วน รวมทั้งหลักสูตรการศึกษาเพื่อรองรับยุทธศาสตร์ต่างๆ ทั้งยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตร ที่สถาบันการศึกษาในพื้นที่ร่วมทำการวิจัยกับภาคเอกชน สนับสนุนผู้ประกอบการนำองค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการสร้างมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน โดยสร้างความเข้มแข็งให้ผู้ประกอบการโดยเฉพาะผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พัฒนาภาคอุตสาหกรรมด้วยการใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เน้นความคิดสร้างสรรค์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพย์สินทางปัญญา วิจัยพัฒนาไปต่อยอด ถ่ายทอด ประยุกต์ใช้ทั้งเชิงพาณิชย์ สังคม และชุมชน

9.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคเปิดเสรีด้านต่าง ๆ การเดินทางทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เกิดการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานและเกิดวัฒนธรรมที่ผสมผสาน สังคมเปิดกว้างด้านการประกอบอาชีพ การเข้าถึงข้อมูลและข่าวสารทำได้ง่าย เป็นการสื่อสารไร้พรมแดน ช่องทางการศึกษาเรียนรู้มีรูปแบบเปลี่ยนไปและหลากหลายขึ้น เกิดนวัตกรรมการเรียนแบบใหม่ ๆ ที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ส่งผลต่อการเคลื่อนย้ายแรงงานข้ามประเทศ เกิดความหลากหลายทางวัฒนธรรม โครงสร้างการผลิตเปลี่ยนจากการใช้แรงงานคนเป็นการใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีมากขึ้น ทำให้การพัฒนาคนมุ่งสร้างให้มีความรู้ ทักษะและความชำนาญ ควบคู่กับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ทดแทนกำลังแรงงานที่ขาดแคลน การแข่งขันเพื่อ

แย่งชิงแรงงานจะมีมากขึ้น นอกจากนี้ ปัจจุบันสังคมไทยยังเผชิญวิกฤติความเสื่อมถอยด้านคุณธรรมและจริยธรรม การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมที่หลากหลาย และมีแนวโน้มเป็นสังคมปัจเจกมากขึ้น อีกทั้งปัญหาคอร์รัปชั่น ขาดความซื่อสัตย์ มีปัญหาทุจริตประพฤติมิชอบและไม่โปร่งใส ดังนั้น สังคมไทยจึงควรนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน บ่มเพาะความเป็นไทยที่มีจิตสำนึก และอัตลักษณ์ให้คนรุ่นใหม่ได้ตระหนักถึงรากเหง้าของตน สานความสัมพันธ์ของคนในสังคมให้มีคุณค่าร่วมและเห็นประโยชน์ของสังคมเป็นหลัก ส่งเสริมพัฒนาคนสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน สร้างค่านิยมให้คนไทยภูมิใจในวัฒนธรรมไทย และยอมรับความแตกต่างของความหลากหลายทางวัฒนธรรม ปลูกฝังและเสริมสร้างให้คนรุ่นใหม่มีศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม มีจิตสำนึกและมีความภูมิใจในความเป็นไทย มีระเบียบวินัย มีจิตสาธารณะ คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข และรังเกียจการทุจริต ต่อต้านการซื้อสิทธิ์ขายเสียง

10. ผลกระทบจากข้อ 9.1 และ 9.2 ต่อพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

10.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ได้กล่าวมาข้างต้น จึงตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ให้ตอบสนองสถานการณ์ดังกล่าว โดยจัดหลักสูตรเพื่อพัฒนาศักยภาพของวิศวกรให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการประยุกต์ความรู้ในด้านวิศวกรรมเครื่องกล แบบบูรณาการทางวิชาการให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมทุกระดับ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม มุ่งเน้นให้บัณฑิตมีความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ ให้ทันสมัยตามวิทยาการเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ซึ่งมีการนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสม เสริมสร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยไม่ละทิ้งความมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ รังเกียจการทุจริต ตระหนักถึงประโยชน์ของส่วนรวม ความปลอดภัยในการทำงานของตนเอง และความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมในสังคม

10.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์มีวิสัยทัศน์ และยุทธศาสตร์ที่ต้องการสร้างและพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาท้องถิ่น สังคมและประเทศชาติ และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ภายในปี พ.ศ.2579 โดยได้แบ่งวิสัยทัศน์ออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้ วิสัยทัศน์ระยะที่ 1 (ปี พ.ศ. 2561 – พ.ศ.2564) เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่นที่มุ่งเน้นการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการดำเนินการตามพันธกิจเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ วิสัยทัศน์ระยะที่ 2 (ปี พ.ศ.2565 – พ.ศ.2569) เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่นที่สร้างและพัฒนานวัตกรรมที่สามารถชี้นำและสร้างสรรค์สังคมและประเทศชาติได้ วิสัยทัศน์ระยะที่ 3 (ปี พ.ศ.2570 – พ.ศ.2574) เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่นที่มี

ศักยภาพในการยกระดับคุณภาพของสังคม ประเทศชาติ และสร้างสรรค์องค์ความรู้สู่สากล วิสัยทัศน์ ระยะที่ 4 (ปี พ.ศ.2575 – พ.ศ.2579) เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการแข่งขันเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ โดยมีพันธกิจ 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ผลิตบัณฑิตและพัฒนากำลังคนให้มีศักยภาพในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ
2. วิจัย บริการวิชาการและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนท้องถิ่น
3. ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา
4. บริหารจัดการมหาวิทยาลัยด้วยนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ซึ่งให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในหลักสูตรนี้ที่ต้องการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในด้านวิศวกรรมเครื่องกล โดยพัฒนาด้านความรู้ วิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆ ที่จำเป็นและทันสมัยสำหรับงานอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในท้องถิ่น การนำความรู้และวิชาการสมัยใหม่ไปช่วยแก้ไขปัญหาทางด้านเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรมทุกระดับ

11. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

11.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ในการศึกษาในระดับปริญญาตรีเพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ซึ่งต้องควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรมและการสื่อสาร ในการปฏิบัติงานในสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน หลักสูตรนี้มีการจัดให้นักศึกษาเรียนภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทางความสามารถทางด้านการสื่อสาร หมวดวิชาด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เพื่อพัฒนาด้านการดำรงชีวิต หมวดวิชาด้านการจัดการ เพื่อพัฒนาด้านระบบความคิดในการบริหารทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์และหมวดวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาด้านวิชาการในหลักสูตรต่อไป

11.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาบางวิชา สามารถเปิดให้นักศึกษาสาขาอื่นมาเรียนร่วมได้ เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพประกอบการเรียนในวิชาเอก ตัวอย่างเช่น การเขียนแบบวิศวกรรม วิศวกรรมความปลอดภัย สามารถให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์สาขาอื่นมาเรียนรู้พื้นฐาน เพื่อให้นำไปใช้ในการบูรณาการกับรายวิชาอื่นๆ และประกอบอาชีพต่อไป

11.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ด้านสาระ การจัดตารางเรียนและสอบ และความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา

วิศวกรเครื่องกลที่มีความสามารถทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ พัฒนาความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทันความเปลี่ยนแปลงของโลก ตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ในวิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล สามารถประยุกต์ใช้ความรู้อย่างเหมาะสมเพื่อประกอบวิชาชีพของตน

2. มีทักษะสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล และทักษะการทำงานเป็นทีม บริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาท้องถิ่น พัฒนาสังคมและประเทศชาติเพื่อความยั่งยืน

3. มีระบบกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน รวมถึงดำเนินงานอย่างเป็นระบบในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในระบบงานอุตสาหกรรม

4. มีความสามารถในการสื่อสารทางด้านงานอุตสาหกรรม

5. มีคุณธรรมจริยธรรม อดทน มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละโดยมีจิตสำนึก เพื่อความยั่งยืนในวิชาชีพ

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)

หลักสูตรผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความสามารถเรียนรู้ 7 ด้าน ดังนี้

PLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรม

PLO 2 อธิบายฐานความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล

PLO 3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลที่ทันสมัย ในการพัฒนาตนเอง

PLO 4 วางแผน นำเสนอแบบจำลอง และออกแบบการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อหาผลลัพธ์ที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง

PLO 5 ประยุกต์ความรู้และผลงานนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกลกับสถานประกอบการ

PLO 6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ด้วยความขยันหมั่นเพียรและมีจิตสาธารณะ

PLO 7 ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งมีจริยธรรม พัฒนาตนเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าที่สร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สร้างสรรค์ พัฒนาสังคม และพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน หรือแก้ไขปัญหาสังคม

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค ใน 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หากมีการจัดภาคฤดูร้อน ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต จำนวน 8 สัปดาห์

1.3 ระยะเวลาการดำเนินการหลักสูตร

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนเมษายน - พฤษภาคม

2. การดำเนินการหลักสูตร

แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	**จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา**				
	2567	**2568**	**2569**	**2570**	**2571**
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	**30**	**60**	**90**	**120**	**120**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	**0**	**0**	**0**	**30**	**30**

2.2 งบประมาณตามแผน

2.2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
1. ค่าลงทะเบียน	678,000	1,356,000	2,034,000	2,712,000	2,712,000
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	45,000	90,000	135,000	180,000	180,000
รวมรายรับ	723,000	1,446,000	2,169,000	2,892,000	2,892,000

2.2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
1. งบดำเนินการ					
1.1 ค่าใช้วัสดุ	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
1.2 ค่าใช้สอย	150,000	300,000	450,000	600,000	600,000
รวม	587,400	1,174,800	1,762,200	2,349,600	2,349,600

ค่าใช้จ่ายนักศึกษาต่อคนต่อปีการศึกษา 22,600 บาท

2.3 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก1)

2.4 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียน (ถ้ามี)

มีระบบเทียบโอนหน่วยกิต โดยให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก2) และต้องมีองค์ความรู้ที่ต้องเรียนไม่น้อยกว่าที่ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565 (ภาคผนวก ก3) (ไม่สามารถเทียบโอน หมวดวิชาเฉพาะได้)

3. โครงสร้างหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา	จำนวนหน่วยกิต
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**24**
1.1 กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	6
1.2 กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	6
1.3 กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	6
1.4 กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	6
2) หมวดวิชาเฉพาะ	**108**
2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	96
2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	18
2.1.2 วิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม	36
2.1.3 วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	42
2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก	6
2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	**6**
รวม	**138**

3.3 ความหมายของเลขประจำวิชา

รายวิชาตามหลักสูตรกำหนดด้วยรหัสวิชาโดยใช้ระบบตัวเลข 7 หลัก โดยแต่ละหลักมีความหมายดังนี้

หลักแรก	หลักที่ 2	หลักที่ 3	หลักที่ 4	หลักที่ 5	หลักที่ 6	หลักที่ 7
คณะ	หมู่วิชา		ชั้นปี	ลักษณะวิชา	ลำดับก่อนหลังของวิชา	

1 หมายถึง คณะครุศาสตร์

2 หมายถึง คณะมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์

3 หมายถึง คณะวิทยาการจัดการ

4 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (หมวดวิชาเกษตรศาสตร์)

6 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (หมวดวิชาอุตสาหกรรม)

9 หมายถึง หลายคณะร่วมกันจัดการเรียนการสอน

ตัวเลขแสดงหลังชื่อรายวิชา หมายถึง จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง) โดย จำนวนชั่วโมง (บรรยาย + ปฏิบัติ + ศึกษาด้วยตนเอง) = จำนวนหน่วยกิต x 3

เลขหลักที่ 5 ของหมู่วิชาวิศวกรรมเครื่องกล

(627)

หมู่วิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จัดลักษณะเนื้อหาวิชาดังนี้

1. วิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม (627-**1**- -)
2. วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม (627-**2**- -)
3. วิชาเฉพาะด้านเลือก (627-**3**- -)
4. การปฏิบัติการ การฝึกฝีมือ และการทดลอง (627-**8**- -)
5. สัมมนา หัวข้อพิเศษ ปัญหาพิเศษ โครงงานและปริญญานิพนธ์ (627-**9**- -)

4. รายวิชาและหน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0019101	ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล Self Regulated English Learning through Digital Media	3(3-0-6)
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน English Skills for Career	3(3-0-6)
0019103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ Thai Language for Creative Presentation	3(3-0-6)
0019104	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ Thai Language for Modern Communication	3(3-0-6)
0019105	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล Chinese Language for Communication through Digital Media	3(3-0-6)
0019106	การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ Use of Platform Application for Learning	3(3-0-6)
0019107	พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล Fundamentals of Data Management in Digital Era	3(3-0-6)
0019108	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information Technology for Learning	3(3-0-6)
0019109	รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล Media Literacy and Data in the Digital Era	3(3-0-6)
0019110	ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ Information Literacy Skill in the 21st Century for Living and Occupations	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**จำนวนหน่วยกิต**
0029201	การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่ Self Improvement for New Normal	3(3-0-6)
0029202	ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ Nakhon Sawan Rajabhat Creative	3(3-0-6)
0029203	สุนทรียะในชีวิต Aesthetics in Life	3(3-0-6)
0029204	สันติภาพศึกษา Peace Studies	3(3-0-6)
0029205	การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ Health Promotion and Electronic Sport	3(3-0-6)
0029206	เพศและความสงบทางจิต Sex and Mindfulness	3(3-0-6)
0029207	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน Financial Management in Daily Life	3(3-0-6)
0029208	มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก Human and Global Social Change	3(3-0-6)
0029209	สื่อบันเทิงเริงอารมณ์ Emotional Entertainment Media	3(3-0-6)
0029210	สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี Health and Environment for Good Quality of Life	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0039301	พลเมืองเข้มแข็ง Active Citizen	3(3-0-6)
0039302	วัยใสใจสะอาด Youngster with Good Heart	3(3-0-6)
0039303	ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม Leadership and Social Development	3(3-0-6)
0039304	คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล Morality and Ethics in the use of Digital Technology	3(3-0-6)
0039305	สังคมและวัฒนธรรมไทย Thai Society and Culture	3(3-0-6)
0039306	ทักษะชีวิตและการทำงาน Life and Work Skills	3(3-0-6)
0039307	กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ The Law in Modern Society	3(3-0-6)
0039308	นครสวรรค์ศึกษา Nakhon Sawan Study	3(3-0-6)

4. กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0049401	พลเมืองสีเขียว Green Citizens	3(3-0-6)
0049402	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน The King’s Philosophy for Sustainable Development	3(3-0-6)
0049403	การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ Creative Design Thinking	3(3-0-6)
0049404	วิทยาศาสตร์ทันโลก Modern View in Science	3(3-0-6)
0049405	วิศวกรสังคม Social Engineer	3(3-0-6)

0049406	การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม Business Operation on Digital Platforms	3(3-0-6)
0049407	พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 Fundamental for Running the Business in the Digital Age 4.0	3(3-0-6)
0049408	การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ Logical Thinking and Emotional Management	3(3-0-6)
0049409	การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน Thinking and Decision Making for Daily Life	3(3-0-6)
0049410	สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี Interdisciplinary to the BCG Economic Model	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต

2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ

2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4211561	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร Physics for Engineer	3(2-2-5)
4211562	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineer 2	3(2-2-5)
4221781	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(2-2-5)
4291781	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 Math for Engineering 1	3(3-0-6)
4291782	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 Math for Engineering 2	3(3-0-6)
4291783	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3 Math for Engineering 3	3(3-0-6)

2.1.2 วิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 36 หน่วยกิต

6271101	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)

6271102	กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
6271103	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
6271104	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม Computer Programming for Engineering	3(2-2-5)
6271105	เครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรมและเครื่องมือวัด Basic Engineering Tools and Measuring Instruments	3(2-2-5)
6272105	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0-6)
6272106	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
6272107	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
6272108	วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล Electric Circuit and Digital	3(3-0-6)
6272109	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
6272110	กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
6273111	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)

2.1.3 วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม จำนวน 42 หน่วยกิต

6272211	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
6272212	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
6273213	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control System	3(3-0-6)

6273214	การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
6273215	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
6273216	หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเบื้องต้น Fundamental Robots AI and Internet of Things	3(3-0-6)
6273217	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล Computer Aid Mechanical Engineering	3(2-2-5)
6273218	การสั่นสะเทือนทางกล Mechanical Vibration	3(3-0-6)
6273219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
6273220	เครื่องจักรกลของไหล Fluid Machinery	3(3-0-6)
6274221	การออกแบบระบบความร้อน Thermal System Design	3(3-0-6)
6274222	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน Economics Engineering and Energy Management	3(3-0-6)
6272801	ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 1 Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)
6273802	ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 2 Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)
6274901	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Project 1	1(0-3-0)
6274902	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Project 2	3(2-2-5)

2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต

กลุ่มงานระบบในโรงงานและอาคาร

6273301	การออกแบบและประมาณราคาระบบเครื่องกล Mechanical System Design and Cost Estimation	3(3-0-6)
6273302	ระบบควบคุมอัตโนมัติในอาคารและอุตสาหกรรม Industrial and Building Automation System	3(3-0-6)
6273303	นิวเมติกและไฮดรอลิก Pneumatics and Hydraulics	3(3-0-6)
6273304	ระบบท่อโรงงานและอาคาร Piping System for Industrial and Building	3(3-0-6)
6273305	การคาดการณ์งานซ่อมบำรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence Maintenance Prediction	3(3-0-6)

กลุ่มการจัดการพลังงาน

6273306	การจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากลสำหรับโรงงานและอาคารควบคุม Energy Management According to International Standards for Factories and Controlled Buildings	3(3-0-6)
6273307	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Method for Engineering	3(3-0-6)
6273308	การจัดการพลังงานความร้อนโรงงาน Factory Thermal Energy Management	3(3-0-6)
6273309	การออกแบบระบบความร้อนขั้นสูง Advanced Thermal Systems Design	3(3-0-6)
6273310	การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบการทำความเย็น Energy Conservation for Refrigeration System	3(3-0-6)

2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพจำนวน 6 หน่วยกิต (ให้เลือกเรียนเพียงแบบเดียว)

แบบปกติ

6274911	เตรียมฝึกประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล Pre-Training for Mechanical Engineering	1(0-3-0)
6274912	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล Training for Mechanical Engineering	5(300)

แบบสหกิจศึกษา

6274921	สหกิจศึกษา Co-operative Education (ต้องผ่านการอบรมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง)	6(480)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

5. แผนการศึกษา

การจัดการแผนการศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล คือ แผนปกติ รับนักศึกษา ม.6 ปวช. และ ปวส. โดยจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน 22 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษา และรายวิชาหมวดเลือกเสรีลงทะเบียนเรียนได้ภาคการศึกษาละ 1 วิชาเท่านั้น

รายวิชาในระดับปริญญาตรี

แผนการเรียนปกติ จำนวน 138 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชา**	**หน่วยกิต**
0049401	พลเมืองสีเขียว	3(3-0-6)
0019101	ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล	3(3-0-6)
4291781	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
4211561	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
4221781	เคมีสำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
6271101	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
	รวม	**18**

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชา**	**หน่วยกิต**
0019106	การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
0039304	คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3(3-0-6)
4291782	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
6271102	กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม	3(3-0-6)
6271103	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
6271104	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม	3(2-2-5)
6271105	เครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรมและเครื่องมือวัด	3(2-2-5)
	รวม	**21**

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชา**	**หน่วยกิต**
0049407	พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0	3(3-0-6)
0039306	ทักษะชีวิตและการทำงาน	3(3-0-6)
4211562	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(2-2-5)
4291783	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3	3(3-0-6)
6272105	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
6272106	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
6272107	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	รวม	**21**

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชา**	**หน่วยกิต**
0029207	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
0029210	สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	3(3-0-6)
6272108	วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล	3(3-0-6)
6272109	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)
6272110	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
6272211	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
6272212	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
6272801	ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 1	1(0-3-0)
	รวม	**22**

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชา**	**หน่วยกิต**
6273111	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)
6273213	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
6273214	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3(3-0-6)
6273215	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
6273216	หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเบื้องต้น	3(3-0-6)
6273217	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-2-5)
6273802	ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 2	1(0-3-0)
	รวม	**19**

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชา**	**หน่วยกิต**
6273218	การสั่นสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
6273219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
6273220	เครื่องจักรกลของไหล	3(3-0-6)
6274901	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-0)
xxxxxxx	เลือกเสรี 1	3(x-x-x)
xxxxxxx	เฉพาะด้านเลือก 1	3(3-0-6)
	รวม	**16**

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชา**	**หน่วยกิต**
6274221	การออกแบบระบบความร้อน	3(3-0-6)
6274222	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)
6274902	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(2-2-5)
6274911	เตรียมฝึกประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-0)
xxxxxxx	เลือกเสรี 2	3(x-x-x)
xxxxxxx	เฉพาะด้านเลือก 2	3(3-0-6)
	รวม	**15-16**

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชา**	**หน่วยกิต**
6274912	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล	5(300)
หรือ		
6274921	สหกิจศึกษา	6(480)
	รวม	**5-6**

6. คำอธิบายรายวิชา

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล

0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6)

Self Regulated English Learning through Digital Media

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอภิปรายและการนำเสนอ โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง เครื่องมือและแอปพลิเคชันทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริม ความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษา เทคนิคการแปลผ่านแอปพลิเคชัน การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต

Using English for communicating, discussing and presenting, focusing on listening, speaking, reading and writing skills through social media, English knowledge in real life situations, modern digital tools and applications promoting independent English learning, translation techniques through application, communication through VR websites, media literacy in the present and future

0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3(3-0-6)

English Skill for Career

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการทำงาน การจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารในการทำงาน และการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

English listening, speaking, reading, and writing skills, required for work, simulation of operational situations in real workplace, job applications, job interviews, communication at work, and presentation in formation about the organization

0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Thai Language for Creative Presentation

การใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การเลือกรูปแบบการนำเสนอผลงาน การพัฒนาทักษะและบุคลิกภาพในการนำเสนอ

Using Thai language for creative presentation, using packaged software programs, collecting data from different sources, choosing presentation styles, developing personality and presentation skills

0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Thai Language for Modern Communication

การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการทำงานในองค์กรภาครัฐและเอกชน การใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมยุคดิจิทัล การใช้ระดับภาษาและมารยาทในการสื่อสารจรรยาบรรณการใช้ข้อมูล การวิเคราะห์และแก้ไขภาวะภาษาในสังคมปัจจุบัน และการสื่อสารในภาวะวิกฤตอย่างมีประสิทธิภาพ

Thai listening, speaking, reading, and writing skills used in daily life communication and public and private organizations, understanding of language varieties in the digital era, communication etiquette, ethics critical analysis of Thai language conditions, and effective crisis communication

0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6)

Chinese Language for Communication through Digital Media

การฟัง พูด และอ่านภาษาจีน ผ่านสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การเรียนจากแอปพลิเคชัน เว็บไซต์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ ในการพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสื่อสารในชีวิตประจำวันและการนำเสนอภาษาจีนผ่านสื่อดิจิทัล

Listening, speaking and reading Chinese language through a variety of digital media, learning from applications, websites, e-learning, online courses and social media to develop Chinese language skills for self-learning with a focus on communication in everyday life and presenting Chinese through digital media

0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Use of Platform Application for Learning

การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อจัดการงานเอกสาร การนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การจัดการข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการจัดการฐานข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์เว็บไซต์สำหรับการทำงานในชีวิตประจำวัน

Basics of platform application programs, using application software for document management, presenting information with Thai and foreign language, data management for calculation and creative database management, creation a website for working in a daily life

0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

Fundamentals of Data Management in Digital Era

ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลเชิงลึก เทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่า การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประยุกต์ใช้กับศาสตร์ต่าง ๆ

Definition and importance of big data, ethics in data management, overview of data management, fundamentals and tools related to data collection, transforming raw data into insights, techniques for presenting information to create value, using package software apply in a variety of science

0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Information Technology for Learning

แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจ ในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ กระบวนการ และระบบสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์และสื่อสังคมออนไลน์และแนวปฏิบัติในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความมั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล ทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิความรับผิดชอบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัล

Comprehension concept of computer technology, hardware, software, skills in computational career, processes, types of information systems, computer network, internet, online services, social media and guidelines for using social media, computer security in the digital age, digital law, intellectual property, responsibility and ethics in using digital technology and trending

0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล

Media Literacy and Data in the Digital Era 3(3-0-6)

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ความหมายและความเป็นมาของสื่อดิจิทัล การจำแนกประเภทของสื่อ การเข้าใจดิจิทัล สิทธิความรับผิดชอบยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล มารยาทในสังคมยุคดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล ภาษาของสื่อ การประยุกต์การเข้าถึงสื่อดิจิทัลใช้กับชีวิตประจำวัน ก้าวทันอาชญากรรมทางสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและวิทยาการข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสื่อสารสนเทศในเชิงธุรกิจ

The basic concepts of digital media, meaning and background of digital media, classification of media, digital savvy, rights and responsibilities in the digital era, digital era security, etiquette in the digital era, media language, applying digital media access to everyday life, keeping up with digital crime, data retrieval, fundamentals and tools for data analysis and data science, and techniques for presentation information media in business

0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(3-0-6)

Information Literacy Skill in the 21st Century for Living and Occupations

แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการรู้สารสนเทศ การจัดเก็บ คัดเลือก การประเมินสารสนเท การรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้างเนื้อหาเชิงดิจิทัล การนำเสนอผลงานด้วยสื่อสร้างสรรค์ ความมั่นคงและความปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการใช้ชีวิตและประกอบอาชีพ

Concept, theory of lifelong learning, Information resources for lifelong learning, Information literacy skill, capture, selection, Information evaluation, media and technology digital literacy, crating digital contents, creative media presentation, security and safety, law and ethics in using information and technology digital, the application of information and technology digital for living and occupations.

กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์

0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่ 3(3-0-6)

Self Improvement for New Normal

หลักการของการพัฒนาตน การเห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น กรอบความคิดแบบเติบโต การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การกำกับตนเอง การบริหารชีวิตและเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ศิลปะการทำงานและการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อปรับตัวและดำรงชีวิตสอดคล้องกับชีวิตวิถีใหม

Self improvement principle, self esteem and empathy, growth mindset, critical thinking and creative problem solving skills, self regulation, life and time management, positive psychology and happiness, arts of living and working in multicultural society for adjusting to the new normal

0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Nakhon Sawan Rajabhat Creative

เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ การเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจในตนเอง การปลูกฝังจิตสำนึก ทัศนคติ มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก โดยการบูรณาการการเรียนรู้บนฐานคุณธรรม จริยธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน

Identity, identity and culture of Nakhon Sawan Rajabhat University leadership and follower being a good person, disciplined, eager to learn, adept at work, proficient in technology, and self esteem, cultivating awareness, attitude, and volunteer spirit based on changes in the local and global society by integrating learning on morality and ethics, introducing sustainable sufficiency economy philosophy

0029203 สุนทรียะในชีวิต 3(3-0-6)

Aesthetics in Life

ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียะ การวิเคราะห์ ความซาบซึ้งและการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ผ่านประสบการณ์การรับรู้ด้านศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ การมองเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

Meaning, importance of aesthetics, analysis, appreciation, and creative expression through the experience of perception in art, music and dance, self worth and others, applying in everyday life with morality and ethics

0029204 สันติภาพศึกษา 3(3-0-6)

Peace Studies

ความหมาย ลักษณะ และสาเหตุของความขัดแย้ง ความรุนแรง และสงคราม สันติภาพและวิธีการได้มาซึ่งสันติภาพที่ยั่งยืน สันติวิธี การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ กระบวนการจิตตปัญญาศึกษา ที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ปัญญา และความสุข เพื่อการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

Meaning, nature and causes of conflict, violence and war, peace, and methods for achieving sustainable peace, peaceful means, harmonious coexistence, cognitive education process that promote morality, ethics, wisdom and happiness for self development towards a complete human being

0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Health Promotion and Electronic Sport

แนวคิดการสร้างเสริมดูแลสุขภาวะทางกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญา การออกแบบกิจกรรมทางกาย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพศวิถีและสุขภาวะทางเพศ การพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยนันทนาการและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ การนำทักษะการสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Concept of physical, mental, social, and intellectual health promotion, physical activity planning, first aid, sexuality and sexual wellbeing, quality of life improvement with recreation and electronic sport, health promotion skills and electronic sport skills application daily

0029206 เพศและความสงบทางจิต 3(3-0-6)

Sex and Mindfulness

แนวคิดเรื่องเพศ ความสุขและจุดหมายของชีวิตในอารยธรรมมนุษย์ ความปรารถนาและธรรมชาติของมนุษย์ในทัศนะทางศาสนาและวัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ การฝึกจิต และสร้างพลังบวกภายในจิต การรักษาสมดุลของแรงผลักดันทางเพศกับความสงบของจิต การจัดการ ความเครียดด้วยคีต

บำบัด ศิลปะบำบัด การเปลี่ยนแรงผลักดันทางเพศเป็นพลังแห่งการสร้างสรรค์ การค้นหาและพัฒนาศักยภาพเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมกับตนเอง

Concept of sexuality, happiness, and the purpose of life in human civilization, desires and human nature in religious and cultural perspectives, mindfulness and creating positive energy, balancing sex drive with mindfulness, stress management by music therapy, art therapy, transforming sexual drive to creative power, finding and developing the potential to determine a suitable lifestyle for yourself

0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Financial Management in Daily Life

การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การจัดทำงบประมาณทางการเงิน การสร้างความมั่งคั่ง การลงทุนและความเสี่ยง การจัดการหนี้และสินเชื่อ การประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน การรู้ทันภัยทางการเงิน การแสวงหาข้อมูลและความรู้ทางการเงิน

Planning of personal finance, financial budgeting, wealth creation, investment and risks, debt management and loans, insurance, personal income tax, financial technology, financial fraud awareness

0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก 3(3-0-6)

Human and Global Social Change

การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความเข้าใจความเป็นมนุษย์ผ่านเหตุการณ์สำคัญของโลก การตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและผู้อื่น และการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคสมัยใหม่ และการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้อย่างมีความสุข

Global social change, understanding humanity through world events, the recognition in self-awareness and other awareness, the adaptation to social change of modern day and live happily and knowingly in global social change

0029209 สื่อบันเทิงเริงอารมณ์ 3(3-0-6)

Emotional Entertainment Media

ความหมายความสำคัญและประเภทของสื่อบันเทิง ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต บทบาทหน้าที่และคุณค่าด้านอารมณ์ จริยธรรมคุณธรรม และสังคมในสื่อบันเทิง การตระหนักรู้คุณค่า

ของตนเองและรักษ์ชาติกำเนิดผ่านการเรียนรู้จากสื่อบันเทิง การรู้เท่าทันสื่อบันเทิงอย่างมีวิจารณญาณตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก

Meaning, importance and types of entertainment media, relationship between entertainment media and life, roles, emotional values, moral ethics and entertainment society, self esteem, national conservation, media literacy are promoted through learning of entertainment among the changing context of the societies and the world

0029210 สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี 3(3-0-6)

Health and Environment for Good Quality of Life

แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสุขภาพจากสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต อนามัยสิ่งแวดล้อม การเลือกบริโภคอย่างฉลาดและปลอดภัย การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี

Concepts of health and environmental, good quality of life, health problems in current situations, technology and social media, physical and mental health care, smart and safety consumption, environmental health, adaptation and deal with the global change environment technology and social media for better quality of life

กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง

0039301 พลเมืองเข้มแข็ง 3(3-0-6)

Active Citizen

แนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง คุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกความเป็นพลเมือง พลเมืองดีวิถีประชาธิปไตย สมรรถนะความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติ

Fundamental concepts and principles of citizenship, morality, ethics and consciousness of good citizens in a democratic way, active citizenship competencies, peaceful coexistence in Thai society and the world society

0039302 วัยใสใจสะอาด 3(3-0-6)

Youngster with Good Heart

แนวความคิดการต่อต้านการทุจริต ประโยชน์ทับซ้อน การสร้างจิตสำนึกต่อต้านการทุจริต ความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริต และกรณีศึกษาการทุจริต

Anticorruption concept, conflict of interest, distinguishing between personal benefit and public interest, citizen duty and social responsibility, and laws related to corruption prevention and corruption case studies that focus on knowledge, understanding, skills, and attitudes towards corruption prevention.

0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม 3(3-0-6)

Leadership and Social Development

ความเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย การปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ภาวะผู้นำและผู้ตามต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมและวัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตสาธารณะ

Good citizenship in a democratic way self discipline practice peaceful coexistence, coexistence in a multicultural and interdependent society leadership and followership towards changes in social and cultural trends, social responsibility and public mind

0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3(3-0-6)

Morality and Ethics in the use of Digital Technology

การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้และการเก็บรักษาข้อมูล คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ในอนาคต

Rights and boundaries in digital communication, related laws for digital communication, safety in use and store of information, morality and ethics in the use of the digital media, artificial intelligence technology and robots technology in future

0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)

Thai Society and Culture

อัตลักษณ์ของพหุวัฒนธรรมของสังคมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ คุณค่าความเป็นไทยและรักษ์ชาติกำเนิด บริบทสังคมไทยและสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในยุคดิจิทัล วิถีการศึกษาชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคมและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

Multicultural Identity of Thai society in globalization, value of being Thai and preserving the origins, Thai and global social context, social and cultural changes in the digital, age way of community education for social development and sustainable preservation of Thai and local cultures

0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน 3(3-0-6)

Life and Work Skills

การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิตและสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Self-awareness, self responsibility, and social responsibility, enhancing life skills and good relationship with others, emotion management at workplace and daily living, teamwork, developing thinking skills, exchange learning and creative work problem solving process

0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ 3(3-0-6)

The Law in Modern Society

หลักสิทธิมนุษยชน หลักความเท่าเทียมกันในสังคม สิทธิ หน้าที่และความเสมอภาคขั้นพื้นฐาน การเคารพสิทธิของผู้อื่น สมดุลระหว่างการใช้สิทธิและเสรีภาพตามกฎหมาย และกฎหมายในชีวิตประจำวันควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน

Principle of human rights, social equality, fundamental rights and respect the rights of others, balanced application of legal rights and freedoms, and laws in daily life along with morality and ethics in present society

0039308 นครสวรรค์ศึกษา 3(3-0-6)

Nakhon Sawan Study

ความเป็นมาของจังหวัดนครสวรรค์ ลักษณะทางการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดนครสวรรค์ ทิศทางการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในอนาคตของจังหวัดนครสวรรค์

Background of Nakhon Sawan province, characteristic of politics and government, economy, society, environment, culture, and local intellect in Nakhon Sawan province, futured trend of changing and development of Nakhon Sawan province

กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

0049401 พลเมืองสีเขียว 3(3-0-6)

Green Citizens

พลเมืองเพื่อเปลี่ยนแปลงสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร การพัฒนาการเกษตรยั่งยืน การจัดการพลังงานทดแทนระดับครัวเรือน การจัดการ ขยะเหลือศูนย์ในโลกอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ตลาดคาร์บอน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Citizens toward a low carbon society, improving quality of life based on green growth, resource management, sustainable agricultural development, household renewable energy management, zero waste management in food world, environmentally friendly products, carbon footprint, carbon market, climate change adaptation for sustainable development goals

0049402 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

The King's Philosophy for Sustainable Development

ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน พื้นฐานและหลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การน้อมนำศาสตร์พระราชาไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม การแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี

The King's philosophy with sustainable development goals, basic and scientific concepts of the royal initiative projects, sufficiency economy philosophy, the King's philosophy applications to improve the quality of life through community and society contexts includes the resolving of natural resource and environmental concerns for balanced and sustainable development based on a good environment.

0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Creative Design Thinking

หลักการและแนวคิดต้นทุนทางวัฒนธรรม การสร้างแรงบันดาลใจ การออกแบบแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Cultural capital, inspiration, creative concept design, process of systematic thinking, techniques for systematic thinking, application in daily life

0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก 3(3-0-6)

Modern View in Science

ทักษะและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาสังคม วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล วิทยาศาสตร์ลวงโลกและการรู้เท่าทัน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางวิทยาศาสตร์กับการเกิดภัยพิบัติ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ประเภทของภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมและเอาตัวรอดเมื่อเกิดภัยพิบัติ

Scientific skills and methods, knowledge acquisition, using the scientific process to solve social problems, modern science in everyday life, science communication in the digital age, pseudoscience, management of natural resources and the environment, the scientific impacts on disasters, causes of disasters and disaster types, disaster preparedness and survival.

0049405 วิศวกรสังคม 3(3-0-6)

Social Engineer

การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม เพื่อให้เป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และนักสร้างนวัตกรรม

เพื่อชุมชน การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาชุมชน

Self development and local communities by roles and skills of social engineer, practice and application of social engineer tools to thinkers, communicators, coordinators and innovators for the community by integrating interdisciplinary knowledge in design and innovation in local development

0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3(3-0-6)

Business Operation on Digital Platforms

แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคม การบริหารจัดการส่งสินค้า การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน การสร้างแบบจำลองธุรกิจที่ผู้เรียนสนใจ

Modern entrepreneur concept, business strategies to increase competitiveness, business model examples, digital content creation, digital platform selection for selling products, advertising and customization through online platforms, SEO and influencers, delivery management, payment management with Fintech

0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 3(3-0-6)

Fundamental for Running the Business in the Digital Age 4.0

แนวคิดพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจในยุค 4.0 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมในการประกอบธุรกิจ

Fundamental thinking about how to run the business, getting ready to be an entrepreneur, apply for running the business in the digital age 4.0, ethics and social responsibility in business operations.

0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ 3(3-0-6)

Logical Thinking and Emotional Management

จิตสมองกับการคิด หลักการการคิดพื้นฐาน การคิดเชิงเหตุผล กระบวนคิดเชิงเหตุผล เทคนิคและวิธีการคิดเชิงเหตุผล ทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหา วิทยาการคำนวณกับการแก้ปัญหา ความสามารถในการเผชิญปัญหา ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์ การประยุกต์ใช้การคิดเชิงเหตุผลในการแก้ปัญหาชีวิตตามบริบทได้อย่างเหมาะสม

Mental, brain and cognitive, fundamentals of thinking, logical thinking, logical thinking process, techniques and methods of logical thinking, decision- making and problem solving skills, computing science and problem solving, adversity quotient, emotional quotient, apply logical thinking to solving life problems appropriately

0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Thinking and Decision Making for Daily Life

กระบวนการให้เหตุผล การวัด อัตราส่วน ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ยธรรมดา ดอกเบี้ยทบต้น การผ่อนชำระ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การตัดสินใจ คณิตศาสตร์สำหรับการสอบเพื่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน

Process of reasoning, measurements, ratio, percentage, income statement, simple interest, compound interest, installment payment, personal income tax, data, data collection, data analysis, data presentation, process of decision making, applications in daily life, mathematical qualification tests for work audition

0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี 3(3-0-6)

Interdisciplinary to the BCG Economic Model

แนวคิดพื้นฐานสหศาสตร์ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจบีซีจี ความหลายหลายทางชีวภาพสังคมและวัฒนธรรมความสมดุลระหว่างการมีอยู่และใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ทางด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ พลังงาน การท่องเที่ยว การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในระดับชุมชน ท้องถิ่น และสังคม

Basic interdisciplinary concepts driving the BCG economy biological, social and cultural multiplicity, the balance between existing and using it to contribute to sustainable development, driving agricultural strategy food, health, energy, tourism creating economic added value at the community, local and social levels

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต

6.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน 96 หน่วยกิต

6.2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 18 หน่วยกิต

4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(2-2-5)

Physics for Engineer

วิชาที่เคยศึกษามาก่อน: ไม่มี

การเคลื่อนที่ของอนุภาค กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ทฤษฎีบทงานพลังงาน แรงอนุรักษ์และการอนุรักษ์พลังงานกล การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็ง โมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งฮาร์มอนิก คลื่นกล คลื่นเสียง ของไหลสถิตและพลศาสตร์ของของไหลเบื้องต้น ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ปฏิบัติการเกี่ยวกับฟิสิกส์วิศวกรรม

Kinematics and dynamics of a particle, Newton's Laws of Motion, work energy theorem, conservative forces and conservation of mechanical energy, kinematics, and dynamics of a system of particles, conservation of momentum, kinematics and dynamics of rigid bodies, angular momentum, harmonic oscillations, mechanical waves, sound waves, basic fluid statics and dynamics, kinetic theory of gas. practice related to physic theory.

4211562 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(2-2-5)

Physics for Engineer 2

วิชาที่เคยศึกษามาก่อน : 4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร

ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ควอนตัมฟิสิกส์เบื้องต้น อะตอมมิกและนิวเคลียร์ฟิสิกส์ ปฏิบัติการเกี่ยวกับฟิสิกส์วิศวกรรม

Statics electrics, Gauss’s law, electric potential, capacitance, and dielectrics, current and resistance, direct current circuits, magnetic fields, sources of the magnetic field, Faraday’s law and inductance, alternating current circuits, light, relativity, introduction to quantum physics, atomic physics and nuclear physics. practice related to physic theory.

4221781 เคมีสำหรับวิศวกร 3(2-2-5)

Chemistry for Engineers

วิชาที่เคยศึกษามาก่อน: ไม่มี

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีสำหรับวัสดุวิศวกรรม ตารางธาตุและสมบัติธาตุ ก๊าซและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย แผนภาพสมดุลสำหรับวัสดุวิศวกรรม สมดุลเคมี เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับวิศวกรรม จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี พื้นฐานเคมีสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการทางเคมี

Stoichiometry, atom structure, chemical bonding for engineering materials, periodic table and properties of elements, gas and solid, liquid and solution, phase diagram for engineering materials, chemical equilibrium, thermodynamics for engineering, chemical kinetics, acid-base, electrochemistry, basics of environmental chemistry.

4291781 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)

Math for Engineering 1

วิชาที่เคยศึกษามาก่อน : ไม่มี

การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Mathematical induction, algebraic and transcendental functions, limits and continuity, derivatives and their applications, integrals and their applications, techniques of integration, improper integrals

4291782 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)

Math for Engineering 2

วิชาที่เคยศึกษามาก่อน : 4291781 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1

ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์ เมทริกซ์และตัวกำหนด คำลำดับขั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ

Sequences and series, tests of series, power series, Taylor’s series, Laurent’s series, matrices and determinants, rank of matrices, solutions to systems of linear

equations, Cramer's rule, vector spaces, subspaces, bases and dimension, linear transformations, eigenvalues, and eigenvectors.

4291783 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3 3(3-0-6)

Math for Engineering 3

วิชาที่เคยศึกษามาก่อน: 4291782 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลขการแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์

Linear differential equations of first and higher order, analytical and numerical solution, Laplace transforms and their applications, vector fields, divergence, curl differentiation and integration of several variables, line integrals, surface integrals, Green's theorem, Gauss's theorem and Stokes's theorem.

6.2.1.2 วิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 36 หน่วยกิต

6271101 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)

Engineering Drawing

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเขียนตัวอักษร เรขาคณิตพรรณนา การอ่านและเขียนภาพฉายตั้งฉากและภาพฉายสามมิติมาตรฐาน การกำหนดมิติและความเผื่อในงานเขียนแบบทางวิศวกรรมเบื้องต้น ภาพตัด ภาพช่วย การเขียนภาพร่างด้วยมือเปล่า มาตรฐานการเขียนแบบทางกลในงานอุตสาหกรรม พื้นฐานสัญลักษณ์พิกัดทางด้านรูปทรง การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ แบบงาน 2 มิติ และ 3 มิติ งานโลหะแผ่นบาง งานเชื่อม งานประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักร แบบสั่งงาน

Lettering, descriptive geometry, reading and drawing orthographic and pictorial drawings, standard, dimension and tolerance in basic engineering drawings, sections, auxiliary views, freehand sketch, detail and assembly drawings Standards in Industrial-Engineering Drawing, basic geometric dimensioning and tolerance, Computer-Aided Drawing, 2D and 3D drawings, sheet metal, welding, assembly of mechanical parts, work drawings

6271102 กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน : 4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร

ระบบแรง แรงลัพธ์และโมเมนต์ลัพธ์ สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายใน ความเสียดทานจุดศูนย์กลางน้ำหนักและจุดศูนย์กลางพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อย หลักการงานสมมติ เสถียรภาพ

Force systems, resultant forces and moments, equilibrium of a rigid body, structural analysis, internal forces, friction, center of gravity and centroid, moment of inertia, virtual work and stability.

6271103 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)

Thermodynamics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คำจำกัดความทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์และสเกลอุณหภูมิ พลังงาน การถ่ายเทพลังงานและการวิเคราะห์พลังงานโดยทั่วไป สมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ การวิเคราะห์พลังงานในระบบปิด การวิเคราะห์มวลและพลังงานในระบบเปิด กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปีและเอ็กเซอร์จี วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรผลิตกำลัง วัฏจักรการทำความเย็น แก๊สผสมและไซโครเมตริก ปฏิกิริยาเคมี

Thermodynamics definitions, the zero law of thermodynamics and temperature scales energy, energy transfer, and general energy analysis, properties of pure substances, the first law of thermodynamics and its applications, energy analysis of closed systems, mass, and energy analysis of open systems, the second law of thermodynamics, entropy and exergy, thermodynamic cycles: power cycles, and refrigeration cycles, gas-vapor mixture and psychrometry, chemical reactions.

6271104 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม 3(2-2-5)

Computer Programming for Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรม ชนิดของข้อมูล การรับข้อมูลและการส่งออก ปฏิบัติการแบบมีเงื่อนไข คำสั่งทำงานแบบวนรอบ โปรแกรมย่อยฟังก์ชัน การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรม การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Basic principles of programming, data type, data Input output, conditional operation, cycle command function, subprogram, solving engineering problems using programs, computer program practice.

6271105 เครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรมและเครื่องมือวัด 3(2-2-5)

Basic Engineering Tools and Measuring Instruments

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทักษะพื้นฐานทางด้านช่าง และการใช้เครื่องมือในงานวิศวกรรม ทักษะการทำงานบนเครื่องจักรกลการผลิตพื้นฐาน งานเชื่อม งานขึ้นรูป งานกลึง งานตะไบ งานเจาะ หลักการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม และหลักการทำงานในโรงฝึกปฏิบัติงานที่ปลอดภัย

Basic skills of technicians and instrumentation engineering skills to work on basic production machines, welding, forming, milling, filings and drilling principles for using measuring instruments in industry and safety in the workshop

6272105 พลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Dynamics

วิชาบังคับก่อน : 6271102 กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม

พื้นฐานทางกลศาสตร์ การเคลื่อนที่ของอนุภาค เชิงเส้น การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ พลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงาน การดล โมเมนตัม การกระแทก จลนศาสตร์ของระบบมวล คิเนมาติคส์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่ของอนุภาคสัมพันธ์กับแกนหมุน จลน์ของระบบมวล พลศาสตร์ ของวัตถุแข็งเกร็ง

Basic Engineering, rectilinear motion, curvilinear motion, space curvilinear motion, relation motion, kinetics of particles, work, energy, impulse, momentum and impact, kinetics of systems of particles, kinematics of rigid bodies, motion relative to rotating axes, kinetics of system of particles, kinetics of rigid bodies.

6272106 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ๆ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุลของเฟสและการแปลความ คุณสมบัติทางกลและเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation, mechanical properties and materials degradation.

6272107 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

Fluid Mechanics

วิชาบังคับก่อน : 4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร

คุณสมบัติของของไหลและการไหล ความดัน แรงดัน แรงลอยตัว อัตราการไหล อุปกรณ์วัดการไหลและการวัด สมการอนุรักษ์มวล สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการเบอร์นูลลี่ การวิเคราะห์มิติและความเสมือนการไหลในท่อและการสูญเสีย การเลือกเครื่องสูบเข้ากับระบบส่งของไหล การประยุกต์ในงานเบื้องต้น

Fluid properties and flows, pressure, hydrostatic force, buoyancy, flow rates, flow meters and flow measurements, continuity equation, momentum equations, energy equation, Bernoulli equation, dimensional analysis and similarity, flow in pipe and pressure losses, pump selection related to a piping system, application.

6272108 วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล 3(3-0-6)

Electric Circuit and Digital

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์วงจรไฟกระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า องค์ประกอบระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส ระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น วงจรดิจิตอลพื้นฐาน รหัสคอมพิวเตอร์ ตารางความจริง วิธีการลดรูปสมการบูลลีน วงจรตรรกชนิดต่าง ๆ การประมวลสัญญาณเชิงดิจิทัล

Principles of DC and AC analysis, electrical circuit elements, electrical system components in industrial, generator, single-phase and three-phase electric motors, basic electrical power system, basic digital circuit, computer code, truth table, Boolean function simplification methods, combination logic circuits, digital signal processing.

6272109 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)

Manufacturing Process

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีและความรู้ในกระบวนการผลิต กระบวนการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกลชนิดต่าง ๆ กระบวนการเชื่อมโลหะและการขึ้นรูปโลหะแผ่น กระบวนการหล่อโลหะ และกระบวนการขึ้นรูปแบบพิเศษ การเลือกใช้วัสดุในกระบวนการผลิต ต้นทุนการผลิต

Theory and knowledge in manufacturing processes. Workpiece forming by using various machine tools. Welding and metal sheet forming, metal casing processes, other special manufacturing processes, material selection for manufacturing processes, manufacturing cost.

6272110 กลศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6)

Mechanics of Materials

วิชาบังคับก่อน : 6271102 กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม

ความเค้น ความเครียด ความเค้นเฉือน ความเครียดเฉือนความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด กฎของฮุค แรงกระทำในแนวแกนและนอกแนวแกนของวัสดุ ความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การแอ่นของคาน การบิด การโก่งของเสา วงกลมของโมห์และความเค้นผสม หลักการการเสียหาย

Stress, strain, shear stress, shear stress relationship between stress and strain, Hooke's law, axial and extra-axial forces of materials, stress in beams, shear force and moment diagrams, bending of beams, torsion, buckling of columns, Mohs circle and combined stresses, failure principle.

6273111 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)

Safety Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารความปลอดภัย มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการป้องกันการสูญเสีย การควบคุมภัยอันตรายจากสถานที่ทำงานต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและต่อมนุษย์จากการกระจายของมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิคด้านความปลอดภัยเชิงระบบ การวิเคราะห์ระบบความปลอดภัย ระบบป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย หลักการจัดการความปลอดภัยและกฎหมายด้านความปลอดภัย

Principles of safety management, occupational health and safety management system standards, principles of loss prevention, control hazards from the workplace to the rest of the body, impact of pollution on the environment and human, technical security systems, security systems analysis, fire protection system, safety devices, principles of safety management and laws of safety.

6.2.1.3 วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม จำนวน 42 หน่วยกิต

6272211 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)

Heat Transfer

วิชาบังคับก่อน : 6271103 อุณหพลศาสตร์

รูปแบบและกระบวนการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนในวัสดุเนื้อสม่ำเสมอและเนื้อไม่สม่ำเสมอ การพาความร้อนแบบปริพันธ์และแบบอนุพันธ์ การพาความร้อนแบบอิสระและแบบบังคับ ผลกระทบของความปั่นป่วนต่อการพาความร้อน สหสัมพันธ์ตัวแปรไร้มิติเกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อน การแผ่รังสีความร้อนการประยุกต์ใช้งานด้านการถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มอัตราการถ่ายเทความร้อนการถ่ายเทความร้อนด้วยการเดือดและการควบแน่น

Modes of heat transfer, conduction in homogeneous and non-homogeneous materials, convection in integral and differential forms, free and forced convections, effects of turbulence on convection, correlations of dimensionless heat transfer variables, means to improve heat transfer coefficients, radiation, applications of heat transfer, heat exchangers and heat transfer enhancements, boiling and condensation heat transfers.

6272212 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6)

Mechanics of Machinery

วิชาบังคับก่อน : 6272105 พลศาสตร์วิศวกรรม

การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ทางจลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ในอุปกรณ์ทางกล กลไกการเชื่อมต่อแบบก้านโยง ขบวนเฟือง และระบบทางกล การสมดุลของมวลหมุนและมวลที่เคลื่อนที่กลับไปมา

Velocity and acceleration analysis; kinematics and dynamics force analysis of mechanical devices, linkage, gear trains and mechanical systems, balancing of rotating and reciprocating mass.

6273213 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)

Automatic Control System

วิชาบังคับก่อน : 4291783 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ แบบจำลองพลวัตของระบบในโดเมนเวลา และโดเมนความถี่ ผลตอบสนองเชิงเวลาของระบบพลวัต ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ขนิดของระบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของระบบที่มีเสถียรภาพ ระเบียบวิธีของการทดสอบเสถียรภาพ โลกัสของราก การออกแบบตัวควบคุม

Mathematical models of systems, transfer function, system models on time domain and frequency domain, dynamic models and dynamic responses of systems, first and second order systems, open-loop and closed-loop control, feedback control and sensitivity, types of feedback control, concepts and conditions of system stability, methods of stability test, root locus, controller design

6273214 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6)

Refrigeration and Air Conditioning

วิชาบังคับก่อน : 6272211 การถ่ายเทความร้อน

หลักการทำความเย็น และระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การทำความเย็นแบบอัดไอโดยวิธีกล แบบการอัดชั้นเดียวและหลายชั้น การทำความเย็นแบบดูดซึมสารทำความเย็น อุปกรณ์หลักของระบบทำความเย็นเช่น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องทำระเหย อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ แผนภูมิไซโครเมตริก แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยด้านการทำความ

เย็นและการปรับอากาศ การคำนวณภาระทำความเย็นสำหรับระบบทำความเย็นและปรับอากาศ การแช่แข็งอาหาร การออกแบบท่อลม การออกแบบการกระจายลมหลักการเลือกหัวจ่ายลมเย็น

Principles of refrigeration and various refrigeration systems, single stage and two stages mechanical vapor compression refrigeration cycles, absorption refrigeration, main components such as compressor, condenser, evaporator, refrigerant flow control equipment, auxiliary equipment, psychometrics chart, air conditioning system design, introduction to current refrigeration and air conditioning technology, cooling load calculation for refrigeration and air conditioning systems, freezing of foods, duct design, principles of air distribution and diffuser selection.

6273215 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3(3-0-6)

Power Plant Engineering

วิชาบังคับก่อน : 6271103 อุณหพลศาสตร์

หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานและแนวทางในการนำไปใช้ วัฏจักรกำลังไอน้ำการวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ และการศึกษาส่วนประกอบของโรงจักรต้นกำลังไอน้ำ กังหันก๊าซและเครื่องยนต์สันดาปภายใน ความร้อนร่วมและระบบผลิตพลังงานร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เครื่องมือวัดและการควบคุม เศรษฐศาสตร์โรงจักรต้นกำลังและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และการออกแบบระบบทางความร้อน วิธีเลือกและออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลและระบบทางความร้อน ระบบขับต้นกำลัง เครื่องยนต์และเครื่องจักรกลไฟฟ้า

Energy conversion principles and availability concept, steam power circle, fuels and combustion analysis and component study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts, analysis and design of thermal systems, selection of equipment in fluid systems and thermal systems, power drive system, engine and electrical machinery.

6273216 หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamental Robots AI and Internet of Things

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของหุ่นยนต์ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ชิ้นส่วนทางกลส่งกำลังในหุ่นยนต์ ระบบขับเคลื่อนหุ่นยนต์ พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การลดมิติ การจัดกลุ่ม อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น การควบคุมอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การควบคุมอุปกรณ์เซ็นเซอร์ การประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Introduction to robot technology, robot kinematics and dynamics, industrial robotics, parts for power transmission in robots, robot drive system, fundamental of artificial intelligence, introduction to machine learning, artificial neural networks, support vector machine, dimensionality reduction, clustering, Internet of Things, introduction to microcontrollers, control of input and output device, control of sensor devices, applications of the Internet of Things

6273217 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-2-5)

Computer Aid Mechanical Engineering

วิชาบังคับก่อน : 6271101 การเขียนแบบวิศวกรรม

การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ปัญหาวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อนและการสั่นสะเทือนด้วยระเบียบวิธีผลต่างสืบเนื่องและระเบียบวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ปัญหาแบบ 1 มิติ และ 2 มิติการกำหนดค่าที่ขอบและค่าเริ่มต้น การตรวจสอบความถูกต้องของผลการจำลอง การฝึกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล

Use of computer for analysis of mechanical engineering problems, Physical modeling, and simulations of mechanical engineering problems i.e., solid mechanics, fluid mechanics, heat transfer, and vibration by using the fundamental techniques of finite difference and finite element methods to analyze one-dimensional and two-dimensional problems, specifications of boundary conditions and initial conditions, verification of simulated results, computer aid mechanical engineering program practice.

6273218 การสั่นสะเทือนทางกล 3(3-0-6)

Mechanical Vibration

วิชาบังคับก่อน : 6272105 พลศาสตร์วิศวกรรม

บทนำการสั่นสะเทือนทางกล ผลตอบสนองแบบอิสระของระบบดีกรีอิสระเดียว ผลตอบสนองต่อการขับเร้าด้วยฟังก์ชันฮาร์โมนิค ระบบการสั่นสะเทือนหลายดีกรีอิสระ การออกแบบการลดการสั่นสะเทือน

Introduction to mechanical vibration, free response of 1 - DOF systems, Response to harmonic excitation function, General forced response, Multi degree of freedom vibrational system, Design for vibration suppression.

6273219 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 3(3-0-6)

Machine Design

วิชาบังคับก่อน : 6272110 กลศาสตร์ของวัสดุ

หลักการพื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีของความเสียหายที่ใช้ในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภายใต้โหลดสถิตและโหลดเปลี่ยนแปลง สปริง สกรูส่งกำลังและสกรูยึดชิ้นงาน รอยเชื่อม การขับด้วยสายพานและโซ่ การออกแบบเฟือง การออกแบบเพลา การออกแบบตลับลูกปืน การหล่อลื่นและกาบเพลา การออกแบบลิ่ม สไปลน์ และคัปปลิง คลัตช์ และเบรก

Principles of mechanical design, material properties, theory of material failure, spring, screws, welds, belt and chain drive, gear design, shaft design, bearing design, lubrication and shaft cladding, wedge design, splines and couplings, clutch and brake.

6273220 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)

Fluid Machinery

วิชาบังคับก่อน : 6272107 กลศาสตร์ของไหล

ชนิดและลักษณะทั่วไปของพัดลม ทฤษฎีสมรรถนะของพัดลม การระบายอากาศและการออกแบบท่อจ่าย การเลือกและกำหนดขนาดพัดลม การติดตั้ง บำรุงรักษาข้อขัดข้องและการแก้ไขปัญหาในการใช้งานพัดลม ประเภท หลักการทำงาน และการใช้งานเครื่องสูบ ทฤษฎีสมรรถนะของเครื่องสูบ การออกแบบระบบสูบ การเลือกและกำหนดขนาดเครื่องสูบ การติดตั้ง บำรุงรักษา ข้อขัดข้องและการแก้ไขปัญหาในการใช้งานเครื่องสูบ

Types and general characteristics of fans, fan performance theory ventilation and supply pipe design, selection and sizing of fans, installation, maintenance, faults and troubleshooting in fan usage, types, working principles and use of pumps pump performance, theory pump system design, selection and sizing of pumps, installation, maintenance, troubles and troubleshooting in the use of pumps.

6274221 การออกแบบระบบความร้อน 3(3-0-6)

Thermal System Design

วิชาบังคับก่อน : 6272211 การถ่ายเทความร้อน

กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่จำเป็นในการพิจารณาออกแบบทางวิศวกรรม การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบความร้อน การสร้างสมการจากข้อมูล สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ การทดลองการจำลองการทำงานของระบบพลังงาน และเลือกขนาดอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่สุด และการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์

Engineering design, design of thermal workable system, economic analysis on thermal system, equation fitting, practice model of thermal equipment, system simulation and optimization, and simulation with computer

6274222 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)

Economics Engineering and Energy Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการวิเคราะห์โครงการ หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัดการใช้พลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงานด้วยคอมพิวเตอร์

Economic analysis of decision-making, Break-even analysis and project analysis, fundamentals of conservation and management of electrical energy and thermal energy, tools, and techniques for measuring energy consumption, economic analysis, energy efficiency plan by computer

6272801 ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 1 1(0-3-0)

Laboratory for Mechanical Engineers 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานการทำการทดลอง การใช้เครื่องมือ การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การเขียนและจัดทำรายงานปฏิบัติการทางกลศาสตร์ กลศาสตร์ของของแข็ง การสั่นสะเทือน พลังงาน และวัสดุ

Basics of experimentation, instrumentation, data collection and analysis, error analysis writing and reporting of experimental results, experiments in mechanics, mechanics of solids, vibrations, energy and material.

6273802 ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 2 1(0-3-0)

Laboratory for Mechanical Engineers 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การปฏิบัติการทางกลศาสตร์ของของไหล อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน แบบการนำ การพา และการแผ่ ปั๊มชนิดต่างๆ ระบบปั๊มอนุกรมขนาน การสูญเสียในท่อ การไหลอัดตัวได้ การอัดอากาศ การทำความเย็น ระบบโรงจักรต้นกำลังขนาดเล็ก เครื่องยนต์เจท ฝึกปฏิบัติการควบคุมระบบวิศวกรรมเครื่องกล ระบบไฮดรอลิคส์ ระบบนิวเมติกส์

Experiments in mechanics of fluids, thermodynamics, and heat transfer, conduction, convection, and radiation. different types of pumps, series-parallel pump, loss in pipe, compressible flow, compressed air, Cooling, small power plant system, jet engine. Practice in control of mechanical system, such as hydraulics system, pneumatics system.

6274901 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 1 1(0-3-0)

Mechanical Engineering Project 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ดำเนินการในโครงงานทางวิศวกรรมเครื่องกล สำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงงาน อภิปรายเนื้อหาเกี่ยวกับโครงงานที่สนใจกับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและอาจารย์ผู้สอน

Implementation of mechanical engineering project, search of the documents related to this project, discussions about interested projects to the project advisors and

instructor, present the topic of this project to advisors and major by presentation and report of proposal

6274902 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 2 3(2-2-5)
Mechanical Engineering Project 2
วิชาบังคับก่อน : โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 1

ดำเนินการทำโครงงานในหัวข้อที่นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและสาขาวิชา นำเสนอผลการดำเนินโครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและสาขาวิชาในรูปแบบการนำเสนอพร้อมรายงานโครงงานเมื่อสิ้นภาคการศึกษา

Implementation of projects in the presented topics to advisors and major, presented the results of project to advisors and majors by presentation with a project report at the end of the semester.

6.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต
กลุ่มงานระบบในโรงงานและอาคาร

6273301 การออกแบบและประมาณราคาระบบเครื่องกล 3(3-0-6)
Mechanical System Design and Cost Estimation
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐาน การคำนวณ และมาตรฐานที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบเครื่องกลในงานประกอบอาคารและโรงงาน การถอดแบบและประมาณราคาเพื่อการจัดทำใบแสดงรายการวัสดุและค่าใช้จ่าย

Basic knowledge, calculations, and standards for the design of mechanical systems in building and factory assembly, Reproduction and estimating, for preparation of material and cost lists

6273302 ระบบควบคุมอัตโนมัติในอาคารและอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial and Building Automation System
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานด้านเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุมในอาคารและอุตสาหกรรม หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมจากทางไกล และเทคโนโลยีไร้สาย การควบคุมและจัดการแบบ

อัตโนมัติในอาคารและโรงงานอัจฉริยะ การออกแบบและประยุกต์ใช้ระบบควบคุมรวมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

Fundamental of Sensors and controller in building and industry, principle of automation control, remote control system, wireless control system, smart building, and factory control and management system. Design and application of control system with informatic technology.

6273303 นิวเมตริกและไฮดรอลิก 3(3-0-6)

Pneumatics and Hydraulics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทำงานของส่วนประกอบไฮดรอลิกประกอบด้วย เครื่องสูบ วาล์ว กระบอกสูบ ท่อและข้อต่อสัญลักษณ์นิวเมตริกและแผนภาพวงจร ฝึกทักษะด้านการบำรุงรักษาและแก้ปัญหาในวงจรนิวเมตริกและไฮดรอลิก

Functioning of hydraulic components including pumps, valves, cylinders, hoses and fittings, pneumatic symbols and circuit diagrams, practice skills in maintenance and troubleshooting in hydraulics and pneumatics circuits

6273304 ระบบท่อโรงงานและอาคาร 3(3-0-6)

Piping System for Industrial and Building

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานและการคำนวณเกี่ยวกับระบบท่อ การออกแบบและวางระบบท่อ วัสดุท่อและการเลือกใช้งานการวางผังระบบท่อ การวางแนวท่อ การประกอบท่อ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวาล์วและเครื่องสูบ หน้าที่ของวาล์ว ส่วนประกอบของวาล์ว ลักษณะและการใช้งานของวาล์วประเภทต่าง ๆ ลักษณะและการใช้งานของเครื่องสูบประเภทต่าง ๆ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ การตรวจสอบวาล์ว การตรวจสอบและทดสอบระบบท่อ การตรวจสอบการรั่วไหล การบำรุงรักษาระบบท่อ

Basic knowledge and calculations about piping systems. Piping design and installation pipe material and application selection piping system layout, piping alignment, piping assembly, basic knowledge of valves and pumps. valve function valve components characteristics and applications of different types of valves, characteristics, and applications of different types of pumps, inspection and maintenance of piping

systems, check valve pipeline inspection and testing leak detection pipe system maintenance

6273305 การคาดการณ์งานซ่อมบำรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)
Artificial Intelligence Maintenance Prediction
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประเภทข้อมูล การเก็บข้อมูล ตรวจวัดข้อมูล ประเภทระบบปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัดด้วยปัญญาประดิษฐ์ การคาดการณ์งานซ่อมบำรุงที่เหมาะสมด้วยปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษาการคาดการณ์งานซ่อมบำรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์ในภาคอุตสาหกรรม

Data classification, data collection, data measurement method, type of Artificial Intelligence, data analysis from measurement devices artificial intelligence, optimization Artificial Intelligence maintenance prediction, case studies Artificial Intelligence maintenance prediction in the industrial sector

กลุ่มวิชาการจัดการพลังงาน

6273306 การจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากลสำหรับโรงงานและอาคารควบคุม 3(3-0-6)
Energy Management According to International Standards for Factories and Controlled Buildings
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ข้อกำหนดของมาตรฐานระบบการจัดการพลังงานมาตรฐานสากล ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร นโยบายพลังงาน การวางแผนด้านพลังงาน การนำไปปฏิบัติและการดำเนินการ การตรวจสอบการทบทวนการบริหารในองค์กร การวางแผนด้านพลังงาน วิธีการวิเคราะห์พลังงานด้วยกระบวนการวิเคราะห์การถดถอย

Requirements of international energy management system standards, Management responsibilities energy policy energy planning Implementation and operation, inspection, management review in the organization, energy planning, how to analyze energy using a regression analysis process

6273307 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

Numerical Method for Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การประมาณค่าผิดพลาด อินเวิร์สเมตริกซ์และการหาคำตอบเชิงตัวเลขของสมการเชิงเส้น การหาคำตอบเชิงตัวเลขของสมการไม่เชิงเส้น การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาคำตอบเชิงตัวเลขของสมการอนุพันธ์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม

Error estimates, matrix inversion and numerical solutions of linear equations, iterative solutions of nonlinear equations, numerical differentiation and integration, numerical solutions of differential equations, use of computer for analysis of engineering problems.

6273308 การจัดการพลังงานความร้อนโรงงาน 3(3-0-6)

Factory Thermal Energy Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สถานการณ์พลังงานความร้อนในงานอุตสาหกรรม การเลือกใช้เครื่องมือวัดที่เหมาะสมในการตรวจวัดวิเคราะห์ระบบพลังงาน การจัดการพลังงานในระบบหม้อไอน้ำและความร้อน การจัดการพลังงานในระบบเตาเผา การจัดการพลังงานในระบบอัดอากาศ การจัดการพลังงานระบบปรับอากาศและทำความเย็น และการนำระบบความร้อนร่วมมาใช้ในโรงงาน

Situation of heat energy in industrial applications, selecting appropriate measuring tools for measuring and analyzing energy systems. Energy management in boiler and heating systems, energy management in furnace systems, energy management in compressed air systems Energy management of air conditioning and refrigeration systems and the use of combined heating systems in factories

6273309 การออกแบบระบบความร้อนขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Thermal Systems Design

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการการออกแบบระบบความร้อน การออกแบบระบบความร้อนทางงานเกษตร การจำลองระบบความร้อนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ และการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง

Principles of thermal system design, agricultural heating system design thermal system simulation using computer programs, economic analysis, and mathematical modeling using machine learning

6273310 การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบการทำความเย็น 3(3-0-6)

Energy Conservation for Refrigeration System

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการทำงานและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบทำความเย็น ทราบปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของระบบทำความเย็น เข้าใจวิธีประเมินประสิทธิภาพพลังงานของระบบทำความเย็น ทราบมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบทำความเย็น

The working principles and various equipment of the cooling system, know the factors that affect the operation of the cooling system, understand how to evaluate the energy efficiency of a cooling system, know the measures to improve the energy efficiency of various devices in the cooling system

6.4 วิชาประสบการณ์ภาคสนามจำนวน 6 หน่วยกิต

6274911 เตรียมฝึกประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-3-0)

Pre-Training for Mechanical Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กระบวนการและขั้นตอนของการฝึกประสบการณ์ ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์ ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ เช่น การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงาน ทักษะในการสื่อสาร และการสัมภาษณ์งานอาชีพ การสร้างความมั่นใจในตนเอง เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพ

The process and stages of the internship, regulations related to internships, fundamental knowledge and techniques for applying for a career such as choosing an establishment how to write a job application letter communication skills and career interviews building self-confidence, report Writing and Presentation Techniques personality development

6274912 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล 5(300)

Training for Mechanical Engineering

วิชาบังคับก่อน : เตรียมฝึกประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล

หลักการเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล การเตรียมพร้อมสู่ความสำเร็จ ความรู้ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงาน

Principles related to professional training in mechanical engineering, regulations related to professional training in mechanical engineering. preparation for success, knowledge, attitude, motivation, and characteristics necessary for going to work

6274921 สหกิจศึกษา 6(480)

Co-operative Education

วิชาบังคับก่อน : ผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการ ครบ 1 ภาคการศึกษาสหกิจศึกษา ประเมินการปฏิบัติงานหรือรายงานการปฏิบัติงานโดยคณาจารย์นิเทศและพนักงานที่ปรึกษา หรือผลการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมภาษณ์หรือสัมมนาสหกิจศึกษาหลังกลับจากสถานประกอบการ

Students must perform full-time academic or professional work as they were temporary employees at the workplace for one semester of cooperative education, results of performance assessment or performance reports by faculty supervisors and advisors, or results of participating in interview activities or cooperative education seminars after returning from the workplace

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้น หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล และรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนาม แต่ในทางปฏิบัติแล้วมีความต้องการให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชาสหกิจศึกษา เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถไปฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา จะเป็นการอนุโลมให้เรียนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกลและรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกลแทน

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

(1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

(3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

(5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

7.2 ช่วงเวลา

<u>แผนการศึกษาปกติ</u> รายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และ รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

<u>แผนการศึกษาสหกิจศึกษา</u> ผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง และ รายวิชาสหกิจศึกษา ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

7.3 การจัดเวลาและตารางสอน

<u>แผนการศึกษาปกติ</u> จัดตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง

<u>แผนการศึกษาสหกิจศึกษา</u> รายวิชาสหกิจศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา เป็นเวลาโดยไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมง

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1.การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
GLO1 ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21	✓				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อ	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนความคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายความ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม /การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม

GLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
					เวลาและมีความรับผิดชอบความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	พยายามและอดทนในการทำงาน	- แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
GLO2 สร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคมรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก		✓			- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม

GLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
					- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง -จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริต และยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้องความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	- การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้อง ความพยายามและอดทนในการทำงาน	การฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
GLO3 ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งมีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษ์ชาติกำเนิด			✓		- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค	- แบบประเมินตาม สภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ

GLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
					- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริต และยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง จิตอาสา เพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	- การประเมินตนเองเพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินจากการแสดงออกการอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้องจิตอาสาความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม	- แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบประเมินตนเองเพื่อนร่วมชั้นเรียนกิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกตพฤติกรรมการอภิปรายการสะท้อนคิด
GLO4 พัฒนาตนเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าที่สร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคม				✓	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง	- แบบประเมินตามสภาพจริง

GLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน					- การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	- การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิดการแสดงบทบาทสมมติการมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม	- ใบงานแบบฝึกหัดแบบทดสอบและข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม / การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรมการฝึกปฏิบัติ การอภิปรายการสะท้อนคิดการมีส่วนร่วม - แบบประเมินตนเองเพื่อนร่วมชั้นเรียนกิจกรรมกลุ่ม

GLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
GLO5 บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาสังคม	✓				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) - การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบจิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	- การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินจากกิจกรรมผลงานกระบวนการ - การประเมินการคิดแก้ไขปัญหาการอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบและข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบประเมินจากกิจกรรมผลงานกระบวนการ - แบบประเมินการคิดแก้ไขปัญหาการอภิปรายการสะท้อนคิด

GLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
							- แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

2. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล	✓				
0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	✓				
0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์	✓				
0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่	✓				
0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล	✓				
0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้	✓				
0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				
0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	✓				
0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	✓				
0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่		✓			
0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์		✓			
0029203 สุนทรียะในชีวิต		✓			
0029204 สันติภาพศึกษา		✓			
0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์		✓			
0029206 เพศและความสงบทางจิต		✓			
0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน		✓			
0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก		✓			
0029209 สื่อบันเทิงเริงอารมณ์		✓			
0029210 สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี		✓			
0039301 พลเมืองเข้มแข็ง			✓		
0039302 วัยใสใจสะอาด			✓		
0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม			✓		
0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			✓		
0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย			✓		
0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน			✓		
0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่			✓		
0039308 นครสวรรค์ศึกษา			✓		
0049401 พลเมืองสีเขียว				✓	✓

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0049402 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน				✓	✓
0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์				✓	✓
0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก				✓	✓
0049405 วิศวกรสังคม				✓	✓
0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม				✓	✓
0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0				✓	✓
0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์				✓	✓
0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน				✓	✓
0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี				✓	✓
รวม	✓	✓	✓	✓	✓

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ระดับหลักสูตร

PLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
PLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรม	✓				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายความพยายามและอดทนในการทำงาน	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
PLO 2 อธิบายฐานความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกลและสามารถกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล		✓			- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ	- แบบประเมินตามสภาพจริง

PLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
					- การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายความพยายามและอดทนในการทำงาน	- ใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
PLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลที่ทันสมัย ในการพัฒนาตนเอง		✓			- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาท	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก

PLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
					- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	สมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายความพยายามและอดทนในการทำงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
PLO4 วางแผน นำเสนอแบบ จำลองและออกแบบการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อหาผลลัพธ์ที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง		✓			- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning)	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้การ

PLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
					- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	- การประเมินจากผลงานกระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายความพยายามและอดทนในการทำงาน	อภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
PLO5 ประยุกต์ความรู้และผลงานนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกลกับสถานประกอบการ		✓			- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริม	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ

PLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
					การแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	ตรงต่อเวลาความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายความพยายามและอดทนในการทำงาน	- แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
PLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ด้วยความขยันหมั่นเพียรและมีจิตสาธารณะ			✓		- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบการสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตนเองเพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินจากการแสดงออกการอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้องจิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำ ประโยชน์เพื่อส่วนรวม	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบประเมินตนเองเพื่อนร่วมชั้นเรียนกิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกตพฤติกรรมการอภิปรายการสะท้อนคิด

PLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
					- จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม		
PLO7 ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งมีจริยธรรม พัฒนาตนเป็นพลเมืองที่ มีคุณค่าที่สร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สร้างสรรค์ พัฒนาสังคม และพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน หรือแก้ไขปัญหาสังคม				✓	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินจากการแสดงออก การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้องจิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด

PLOs	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล
					- จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	ประโยชน์เพื่อส่วนรวม	

4. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล							✓
0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้							✓
0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน							✓
0029210 สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี							✓
0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน							✓
0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล							✓
0049401 พลเมืองสีเขียว							✓
0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0							✓
4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	✓						
4211562 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	✓						
4221781 เคมีสำหรับวิศวกร	✓						
4291781 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	✓						
4291782 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	✓						
4291783 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3	✓						
6271101 การเขียนแบบวิศวกรรม				✓			
6271102 กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม		✓					
6271103 อุณหพลศาสตร์		✓					
6271104 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม		✓					
6271105 เครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรมและเครื่องมือวัด		✓					

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
6272105 พลศาสตร์วิศวกรรม		✓					
6272106 วัสดุวิศวกรรม		✓					
6272107 กลศาสตร์ของไหล		✓					
6272108 วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล		✓					
6272109 กระบวนการผลิต		✓					
6272110 กลศาสตร์ของวัสดุ		✓					
6273111 วิศวกรรมความปลอดภัย		✓					
6272211 การถ่ายเทความร้อน			✓				
6272212 กลศาสตร์เครื่องจักรกล			✓				
6273213 ระบบควบคุมอัตโนมัติ			✓				
6273214 การทำความเย็นและการปรับอากาศ				✓			
6273215 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง				✓			
6273216 หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเบื้องต้น			✓				
6273217 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล			✓				
6273218 การสั่นสะเทือนทางกล				✓			
6273219 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล				✓			
6273220 เครื่องจักรกลของไหล				✓			
6274221 การออกแบบระบบความร้อน				✓			
6274222 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน			✓				
6273301 การออกแบบและประมาณราคาระบบเครื่องกล					✓		

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
6273302 ระบบควบคุมอัตโนมัติในอาคารและอุตสาหกรรม					✓		
6273303 นิวเมตริกและไฮดรอลิก					✓		
6273304 ระบบท่อโรงงานและอาคาร					✓		
6273305 การคาดการณ์งานซ่อมบำรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์					✓		
6273306 การจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากลสำหรับโรงงานและอาคารควบคุม					✓		
6273307 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม					✓		
6273308 การจัดการพลังงานความร้อนโรงงาน					✓		
6273309 การออกแบบระบบความร้อนขั้นสูง					✓		
6273310 การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบการทำความเย็น					✓		
6272801 ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 1						✓	
6273802 ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 2						✓	
6274901 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 1						✓	
6274902 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 2						✓	
6274911 เตรียมฝึกประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล						✓	
6274912 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล						✓	
6274921 สหกิจศึกษา						✓	
รวม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
1	ความรู้และทักษะทั่วไป - ประยุกต์หลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ในงานวิศวกรรมได้ - เขียนแบบพื้นฐาน เขียนแบบเครื่องกลได้ - สามารถคำนวณปัญหาวิศวกรรมด้านอุณหพลศาสตร์ได้ - สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเบื้องต้นได้ - มีทักษะพื้นฐานทางด้านช่าง และการใช้เครื่องมือในงานวิศวกรรม	- การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค -ประเมินผลจากการเขียนแบบในงานจริง -ประเมินผลจากโจทย์ปัญหาจริงในโรงงานอุตสาหกรรม -ประเมินผลจากการเขียนโปรแกรม -ประเมินผลจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย
2	ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม - ประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมในงานวิศวกรรมทั่วไปได้ - มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการเบื้องต้น - สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านกลศาสตร์ของไหล จลศาสตร์และพลศาสตร์เครื่องจักรทางวิศวกรรมเครื่องกลได้ - สามารถคำนวณออกแบบระบบถ่ายเทความร้อนได้ - สามารถคำนวณออกแบบวงจรไฟฟ้าและระบบควบคุมอัตโนมัติได้ - อธิบายหลักการด้านกระบวนการผลิต และการจัดการในโรงงานอุตสาหกรรมได้	- การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการอภิปราย การสะท้อนความคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม

5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา(ต่อ)

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
3	ทักษะทางวิศวกรรมเครื่องกล - สามารถคำนวณวิเคราะห์ปัญหางานด้านโรงจักรต้นกำลังและการทำความเย็นได้ - สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ในงานวิศวกรรมได้ - สามารถออกแบบเครื่องจักรกล ประมาณราคาและการประยุกต์ใช้งาน - ประยุกต์ความรู้ด้านระบบความร้อนเพื่อแก้ปัญหาได้ - สามารถออกแบบระบบ IoT เบื้องต้นได้ - สามารถทำการออกแบบงานระบบในโรงงานและอาคารได้ - สามารถตรวจวัดและจัดการพลังงานได้	- การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนความคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม -การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม
4	บูรณาการองค์ความรู้กับสถานประกอบการ - ออกแบบระบบความร้อน การสั่นสะเทือนเชิงกลได้ - มีกระบวนการคิดเชิงวิศวกรรมเครื่องกล ประยุกต์งานวิศวกรรมเครื่องกลกับสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม - ปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ด้วยความขยันหมั่นเพียรและมีจิตสาธารณะ	- การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนความคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม

6. สมรรถนะที่เสริมสร้างให้นักศึกษาของหลักสูตร

6.1 สมรรถนะทั่วไป (Generic Competency) ของหลักสูตร ดังนี้

1) แสดงออกการมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ

2) ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในภาวะผู้นำและผู้ตาม และมีจิตอาสาเพื่อประโยชน์ส่วนรวม

3) คิดเป็นระบบและทำงานเป็นขั้นตอน วิเคราะห์ปัญหา จัดลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่ชัดเจน

4) สื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

5) ใช้ภาษาอังกฤษและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการทำงานได้อย่างถูกต้อง

6.2 สมรรถนะเฉพาะ (Specific Competences) ของหลักสูตร ดังนี้

1) ประยุกต์ความรู้ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิศวกรรมเครื่องกล)

2) ในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลอย่างเป็นระบบ

3) ใช้ภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการเป็นผู้ประกอบการได้

4) ฝึกประสบการณ์จริงด้านวิศวกรรมเครื่องกลในสถานประกอบการ

5) แสดงออกถึงจริยธรรมทางวิชาชีพ

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ และสาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)				
			2567	2568	2569	2570	2571
1. นายภิญโญ ชุมมณี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล)	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) 2550 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) 2546	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	12	12	12	12	12
2. นายปฐมพงศ์ จิโน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล)	วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) 2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	12	12	12	12	12
3. นางศรัณรัตน์ คงมั่น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตรและจักรกลเกษตร)	วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตรและอาหาร) 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) 2550 วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) 2546	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	12	12	12	12	12
4. นายกฤษณะ ร่มภูชัยพฤกษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) 2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	12	12	12	12	12
5. นายทินกฤต นฤธนันต์	วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) 2566 วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) 2563	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	12	12	12	12	12

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

2) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา (3 ปี) หรือปริญญาตรี (4 ปี) หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองโดยเทียบโอนเป็นรายกรณี ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

4) มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไม่น้อยกว่า 2.00

5) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1) การปรับตัวในการเรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นระบบเน้นการเรียนรู้ด้วยตยเองและควบคุมตนเอง

2) นักศึกษาแรกเข้ามีพื้นฐานความรู้ในระดับที่แตกต่างกัน อาจเกิดการได้เปรียบเสียเปรียบทางการศึกษา

3) ขาดทักษะและความรู้ด้านภาษา คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

4) ปัญหาการใช้ชีวิตประจำวันและที่พักอาศัย

5) ทุนการศึกษา

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

1) การจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะ และระดับสาขาวิชาจัดประชุม

2) จัดระบบการปรึกษาแนะแนว โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและฝ่ายกิจการนักศึกษาดูแลประสานงานกับคณาจารย์ผู้สอนและผู้ปกครอง ในกรณีที่มีปัญหาทางคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจะจัดให้มีการดูแลอย่างใกล้ชิด

3) จัดให้มีการสอบวัดระดับความสามารถพื้นฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับนักศึกษาแรกเข้าทุกคน กรณีนักศึกษาสอบวัดระดับได้คะแนนไม่เป็นไปตามที่กำหนด นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนเพื่ออบรมและสอบวัดระดับความสามาพื้นฐานให้เป็นไปตามมหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. ระบบและการบริหารจัดการ

การประเมินผู้เรียนมีระบบและการบริหารจัดการ ดังนี้

1.1 กำกับติดตามและตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ ทุกรายวิชาที่เปิดสอน

1.2 กำกับประเมินการจัดการเรียนการสอน

1.3 ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1.4 กำกับติดตามและตรวจสอบผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

1.5 กำกับติดตามและตรวจสอบผลลัพธ์ระดับหลักสูตร

2. การประมินผลการเรียน

การประเมินผลการเรียนเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 7 การประเมินผลการศึกษา (ภาคผนวก ก1)

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

การประเมินผลการเรียนเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา (ภาคผนวก ก1)

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ได้จัดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชามีวุฒิการศึกษาตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตร เป็นไปตามกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และกฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

2. บัณฑิต

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้
2. ด้านทักษะ
3. ด้านจริยธรรม
4. ด้านลักษณะบุคคล

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

ในการรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567) มีกระบวนการรับนักศึกษาดังนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมกำหนดแผนการรับนักศึกษา โดยพิจารณาเรื่องจำนวนรับนักศึกษา คุณสมบัตินักศึกษา และเกณฑ์การคัดเลือก และวิธีการคัดเลือกนักศึกษา รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ พร้อมทั้งกำหนดแนวทางการประชาสัมพันธ์ โดยส่งเอกสารประชาสัมพันธ์ไปยังโรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย และลงพื้นที่แนะแนวโรงเรียน อาจารย์ประจำหลักสูตร เสนอแผนการรับนักศึกษา และแผนการดำเนินงาน ให้กับคณะกรรมการบริหารคณะฯ พิจารณา อาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมพิจารณาตามข้อเสนอ หากพิจารณาอนุมัติจะนำเสนอแก่คณะกรรมการวิชาการระดับมหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป หากพิจารณาไม่อนุมัติในขั้นตอนใด ให้ทางหลักสูตรนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งและเสนอตามระบบต่อไป มหาวิทยาลัยทำประกาศรับนักศึกษา จัดให้มีการสอบคัดเลือกตามวิธีการคัดเลือก และเกณฑ์การคัดเลือก โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเข้าไปเป็นกรรมการสอบคัดเลือก อาจารย์ประจำหลักสูตร ประเมินและทบทวนแผนรับนักศึกษา และการดำเนินงานโครงงานเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อปรับปรุงในปีการศึกษาถัดไป การวางแผนกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา อาจารย์ประจำ

หลักสูตรดำเนินการโครงการการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา โดยดำเนินการกำหนดอาจารย์ผู้สอน ทดสอบนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทุกคน ในด้านความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ พิจารณาคัดเลือกนักศึกษาที่มีผลทดสอบ (Pretest) ต่ำกว่า 70% เข้าร่วมโครงการเตรียมความพร้อม หลังจากนั้นประเมิน และทบทวนกระบวนการในการเตรียมความพร้อมนักศึกษา

3.2 หลักสูตรส่งเสริมพัฒนานักศึกษา

3.2.1 กำหนดให้มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมและโครงการศึกษาดูงานที่สามารถทำให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.2.2 ระบบสนับสนุนและให้คำแนะนำนักศึกษา มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในระหว่างที่ศึกษาอยู่สามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา และต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและแนะนำการจัดทำกิจกรรมต่างๆ แก่นักศึกษา

3.2.3 มีระบบการอุทธรณ์ของนักศึกษา นักศึกษาที่ต้องการอุทธรณ์หรือมีเรื่องร้องเรียนทั้งเรื่องทั่วไปหรือผลการประเมินการเรียน สามารถติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ทำหน้าที่ดูแลการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้นๆ โดยการเขียนคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำเข้าสู่ที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร

3.2.4 หลักสูตรมีการติดตามข้อมูลที่แสดงผลที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการมีงานทำ ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกและรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัย ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยอาจารย์ต้องมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรทั้งระดับปริญญาตรี และปริญญาโท หรือมีคุณวุฒิตรงกับหลักสูตรเป็นปริญญาใด ปริญญาหนึ่งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง หลักสูตรฯ มีการจัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เพื่อให้เข้าใจบทบาทหน้าที่โดยรวมของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ได้แก่หน้าที่ในการจัดการเรียนการสอน ภาพรวมของหลักสูตร คำอธิบายรายวิชาที่รับมอบหมายให้รับผิดชอบ และแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำให้กับอาจารย์ใหม่

4.2 การพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรฯ มีนโยบายส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้พัฒนาผลงานทางวิชาการ งานวิจัย และการเข้ารับการฝึกอบรม เข้าร่วมการประชุมวิชาการหรือสัมมนาเกี่ยวกับประเด็นที่ตนเองสนใจ หรือมีความเชื่อมโยงกับศาสตร์ในสาขาวิชา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ได้ออกแบบบนพื้นฐานที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมการเรียนรู้ การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม และการเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี

5.2 กระบวนการกำหนดสาระสำคัญของหลักสูตรด้วยการวิเคราะห์งาน เพื่อแสดงความเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบวงรอบการศึกษา หรือไม่เกิน 5 ปี

5.3 การจัดอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา พิจารณาจากความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมีศักยภาพในการพัฒนาทักษะให้กับนักศึกษา

5.4 กำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนด้วยจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร การประเมินเพื่อแสวงหาแนวทางพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของตัวนักศึกษา และการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 หลักสูตรฯ จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อใช้ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดห้องเรียนให้มีอุปกรณ์การสอนที่ครบถ้วนและใช้ได้ตลอดเวลา

6.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชา คือ เครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วีดิทัศน์วิชาการ โปรแกรมการคำนวณรวมถึงสื่อประกอบการสอนที่จัดเตรียมโดยผู้สอน ดังนั้นต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

ชุดเครื่องมือปฏิบัติการพื้นฐานด้านวิศวกรรม

1. เครื่องตัดไฟเบอร์ 16 นิ้ว
2. เครื่องตัดไฟเบอร์ 14 นิ้ว
3. เครื่องเจียรมือ 4 นิ้ว
4. เครื่องเจียรมือ 7 นิ้ว
5. สว่านไฟฟ้ามือ 10 มม.
6. สว่านโรตารี่ 3 ระบบ 26 มม.
7. เครื่องสูบลม ถังขนาด 36 ลิตร 1/4 HP
8. เครื่องสูบลม ถังขนาด 92 ลิตร 1 HP
9. เครื่องเชื่อม 2 ระบบ TIG/MMA 200 A
10. ตู้เก็บเครื่องมือรถเข็น รับน้ำหนักได้ 200 kg
11. เครื่องตัดพลาสมา 15-30 A
12. ปากกาจับชิ้นงาน 5 นิ้ว
13. ถังอาร์กอนเหล็ก 6 คิว
14. สว่านแท่น ขนาดหัวจับ 16 มม.
15. ตู้เชื่อมไฟฟ้า มีอุปกรณ์สายเชื่อมพร้อมหัวเชื่อม
16. ชุดเชื่อมแก๊ส เกจ์วัดความดันแก๊สอ๊อกซิเย่น
17. ช่องเชื่อมช่องมีความกว้าง 1.2 เมตร มีฮูดระบายอากาศ
18. เลื่อยวงเดือนขนาดใบเลื่อยอย่างน้อย 9 นิ้ว
19. ปากกาจับชิ้นงานสามารถเปลี่ยนปากกาจับได้
20. ตู้เชื่อม เป็นตู้ที่มีกำลังไฟ 500 แอมป์
21. เครื่องกลึง manual
22. เครื่องกลึงอัตโนมัติซีเอ็นซี ยี่ห้อ MTS ASIA รุ่น White Eagle เป็นชุดฝึกปฏิบัติการเทคโนโลยีเครื่องกลึงซีเอ็นซีพร้อมแบบจำลอง
23. เครื่องกัด
24. เครื่องไฮดรอลิก
25. เครื่องเจาะสว่าน
26. เครื่องตัดโลหะ รุ่น HVBS-812 RK เป็นเครื่องเลื่อยไฟฟ้าแบบสายพานแนวนอน
27. เครื่องกลึงโลหะอุปกรณ์ประกอบคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต 1 เครื่อง, คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ All in one 1 ชุด

28. เตาอบแบบเหนี่ยวนำ ชุดเตาอบใช้หลักการถ่ายเทความร้อนแบบเหนี่ยวนำในการทำความร้อนส่งผ่านให้แก่วัสดุ
29. เครื่องเชื่อมแก๊สอาร์ก้อน 2 ระบบ TIG/MMA 200A

เครื่องมือวัดด้านวิศวกรรม

1. แคล้มป์วัดไฟฟ้า True RMS AC/DC 600 Volt
2. เครื่องทดสอบก๊าซชีวภาพ
3. เครื่องบันทึกอุณหภูมิความชื้น TM-183P
4. เครื่องบันทึกพลังงานแสงอาทิตย์ SPM1116SD
5. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟาเรด HT-3301
6. เครื่องวัดความเร็วลม AVM-05 :Flow Anemometer
7. เครื่องวัดความเร็วรอบ DT6236B
8. เครื่องวัดแสงสว่าง TM-202
9. เครื่องวัดพีเอช -WA-2015 Multi Water Quality Meter BRAND:LUTRON
10. ชุดทดสอบค่าพลังงานแบบไร้สาย ยี่ห้อ mieoha 104 Smart energy meter ชุด CT วัดพลังงาน 3 ชุด ชุดสายไฟชาร์จ 1 ชุด
11. ชุดทดสอบอุณหภูมิและความชื้น เป็นเครื่องวัดค่าและบันทึกข้อมูลอเนกประสงค์ ในแต่ละเครื่องสามารถวัดค่าอุณหภูมิ ความชื้นพลังงานแสงอาทิตย์ ดัชนีความร้อน บันทึกค่าข้อมูล
12. ชุดทดสอบความเร็วลม เป็นเครื่องวัดความเร็วลมของอากาศแบบพกพา หน้าจอแสดงผล LCD พร้อม Blacklight
13. ชุดทดสอบพีเอช (pH) เครื่องวัดความเห็นกรดด่าง วัดอุณหภูมิ วัดคุณภาพน้ำได้หลายมิเตอร์
14. ชุดทดสอบระยะทางด้วยแสง
15. ชุดเครื่องมือและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้า
16. เครื่องวัดความเป็นกรดด่าง(pH) ยี่ห้อ Suntex โดยแสดงผลเป็นตัวเลข วัดค่า pH ได้ในช่วง -2 ถึง 16
17. เครื่องวัดเสียง ยี่ห้อ DIGICON DS-42 หน้าจอแสดงผลแบบ LCD และมีช่วงการวัดแบบอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 30 ถึง 130 เดซิเบล
18. เครื่องวัดความหนืด ยี่ห้อ UNION รุ่น NDJ Series VISCOMETER สำหรับความหนืดของเหลว มีโรเตอร์ 5 เบอร์ 5 ขนาด
19. เทอร์โมคับเบิล Type K รุ่น Flexble immersion สามารถวัดอุณหภูมิระหว่าง -200 ถึง +1300 องศาเซลเซียส

20. เครื่องบันทึกข้อมูล ยี่ห้อ Testo 176T4 สามารถต่อสายบันทึกอุณหภูมิแบบเทอร์โมคับเปิลได้ 4 แชนแนลพร้อมกัน มีจอแสดงผลเป็นแบบ LCD
21. เครื่องวัดความหนืด ยี่ห้อ UNION รุ่น NDJ Series VISCOMETER สำหรับความหนืดของเหลว มีโรเตอร์ 5 เบอร์ 5 ขนาด Model NDJ - 8S ย่านความหนืด 1-2,000,000 mPas
22. เครื่องวัดเสียง รุ่น: 1 Set LC-1 9410000071 ระดับ DS-42 30 to 130dB
23. เครื่องบันทึกข้อมูล รุ่น: 1 EA LC-105721764 Testo 176 T4 4-channel temperature data
24. เครื่องพิมพ์สามมิติ ยี่ห้อ Flashforge รุ่น Dreamer 3D printer
25. ชุดเครื่องมือวัด Digital Outside Micrometer ยี่ห้อ INSIZE
26. เครื่องมือวัดความเร็วรอบ (Tachometer) ยี่ห้อ Checkline
27. เครื่องมือวัดทอร์คแรงบิด digital Torque Screwdriver ยี่ห้อ INSIZE
28. เครื่องมือวัด Dial indicator พร้อม Micremeter scale ยี่ห้อ INSIZE
29. เครื่องมือวัด Meter Feeter gauge พร้อม Micrometer set ยี่ห้อ INSIZE
30. เครื่องมือวัด Pitch and Radius ยี่ห้อ INSIZE ระบบที่ 4 ห้องปฏิบัติการกลศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม
31. เครื่องวัดความเป็นกรดด่าง(PH) ยี่ห้อ Suntex รุ่น: SP-2500 Micropressor Benchtop โดยแสดงผลเป็นตัวเลข วัดค่า PH ได้ในช่วง -2 ถึง 16
32. เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด ยี่ห้อ Sartorius รุ่น: Top Loading balance model Practum 513-1S ชนิดวางน้ำหนักด้านบนที่มีหน้าจอสี ทำงานด้วยระบบสัมผัสหน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข
33. เครื่องวัดความแข็งและทดสอบความแข็งแบบพกพา พร้อมขาตั้งแบบ shore D ย่านการวัด 0-100 HD

ชุดฝึกปฏิบัติการระบบงานอุตสาหกรรม

1. ชุดฝึกปฏิบัติการออกแบบระบบงานอุตสาหกรรมด้วยระบบเครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่าย CAD/CAM ผลิตภัณฑ์ MTS รุ่น TOP TURN TOPCAM
2. เตาอบแบบเหนี่ยวนำ ชุดเตาอบใช้หลักการถ่ายเทความร้อนแบบเหนี่ยวนำในการทำความร้อนส่งผ่านให้แก่วัสดุ
3. ชุดพื้นฐานเซนเซอร์ในงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ ประกอบด้วย
    1.ชุดทดลองเซนเซอร์และ ทราสดิวเซอร์จำนวน 1 ชุด
    2.อุปกรณ์ประกอบร่วมชุดทดลองจำนวน 1 ชุด

3.โต๊ะปฏิบัติการ 1 ตัวและเก้าอี้ล้อเลื่อน 4 ตัว

4. ชุดจัดเก็บชิ้นงานในระบบอัตโนมัติ
5. ชุดทดลองนิวเมติกส์ไฟฟ้า ประกอบด้วย

    1.ใบงานประกอบการทดลอง 1 ชุด

    2.แผ่นภาพสัญลักษณ์นิวเมติกส์แบบแม่เหล็ก 1 ชุด
6. ชุดทดลองนิวเมติกพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม โครงสร้างชุดฝึกทำด้วยอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาด 750*500*1000 มม. และอุปกรณ์ประกอบ 23 ชิ้น
7. ชุดฝึกระบบไฮดรอลิกพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม โครงสร้างชุดฝึกทำด้วยอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาด 750*500*1000 มม.

ชุดฝึกวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

1. ชุดฝึกวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยี่ห้อ ED รุ่น ED อุปกรณ์ประกอบ โปรแกรมออกแบบและจำลองการทำงานของวงจร,โปรแกรมสำเร็จรูป,คอมพิวเตอร์ All in one 1 ชุด
2. ชุดทดลองเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ ยี่ห้อ ED/ED อุปกรณ์ประกอบร่วมชุดทดลองคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแบบ All in one 1 ชุด,เครื่องวัดดิจิตอลมัลติมิเตอร์ 1 ชุด
3. ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ยี่ห้อ ED รุ่น ED ประกอบด้วย ชุดโปรแกรมสำเร็จรูป, ชุดการสอน
4. ชุดวงจรดิจิตอล ยี่ห้อ OMRON รุ่น CP1L อุปกรณ์ประกอบโปรแกรมออกแบบ,ชุดการสอนออกแบบ,ชุดโปรแกรมสำเร็จรูป
5. ชุดทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า ประกอบด้วย 1.คอมพิวเตอร์ Laptop 1 เครื่อง
6. ชุดระบบสายส่งประกอบด้วย 1.คอมพิวเตอร์ Laptop 1 เครื่อง
7. ชุดทดลองการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า เป็นตู้ควบคุมขนาด 3 เฟส 380 V ใช้งานร่วมกับมอเตอร์ขนาดใหญ่
8. ชุดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอุปกรณ์ส่งกำลังไฟฟ้า
9. ชุดทดลองการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า

ชุดฝึกปฏิบัติด้านพลังงาน

1. ชุดปฏิบัติการกังหันลมแกนนอนผลิตไฟฟ้า ขนาด 1 กิโลวัตต์ ประกอบด้วย

    1.คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแบบ All in one 8 เครื่อง

    2.คอมพิวเตอร์พกพา Laptop 4 เครื่อง

2. ชุดปฏิบัติการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystaline Silicon ขนาด 1000 วัตต์
3. ชุดสาธิตเกี่ยวกับพลังงานทดแทน เครื่องอัดถ่าน
4. ชุดทดลองพลังงานไฟฟ้าแบบระบบไฮบริด ยี่ห้อ KTENG/KTE-HB520N อุปกรณ์ประกอบ
   1.คอมพิวเตอร์ All in one ยี่ห้อ HP 1 เครื่อง
   2.ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ 1 เครื่อง
5. ชุดปฏิบัติการทดลองเรียนรู้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ผลิตภัณฑ์ KTENG รุ่น KTE-7000ASG
6. ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 3,000 วัตต์ ประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบควบคุมและประจุแบตเตอรี่
7. ชุดทดสอบ Bomb Calorimeter
8. เครื่องผลิตน้ำมันจากพลาสติก สามารถผลิตน้ำมันจากพลาสติก ขนาดเตาปฏิกรณ์ให้ความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ลิตร
9. เครื่องอัดเชื้อเพลิงอัดแท่ง RDF 5 ชนิดการอัด:Screw press พลังงานที่ใช้ 2.1 kW กำลังการผลิต: 30 kg/hr
10. เครื่องย่อยวัตถุดิบเชื้อเพลิงอัดแท่ง ใช้สำหรับย่อยเชื้อเพลิงอัดแท่ง รูปแบบการตัด :Rotation knife รองรับการย่อยกิ่งไม้ ต้นไม้โตไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว

ชุดปฏิบัติการด้านวิศวกรรมกลศาสตร์ของไหล

1. ชุดทดสอบเครื่องสูบน้ำแบบต่อขนานและอนุกรม
2. ชุดทดสอบเครื่องสูบ
3. ชุดทดสอบการไหลของอากาศ
4. ชุดทดสอบการอัดอากาศ

ชุดปฏิบัติการกลศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม

1. เครื่องวัดความแข็งและทดสอบความแข็งแบบพกพา พร้อมขาตั้งแบบ shore D
2. เครื่องทดสอบแรงบิด digital wire torsion tester ยี่ห้อ Rocky ความเร็วแรงบิด 300 ถึง 500 มม/นาที
3. ชุดเครื่องทดสอบความแข็งโลหะแบบ Rockwell (ย่านมัทรี) ส.17/65 โดยสามารถทดสอบแบบ Rockwell และ Superficial Rockwell โดยอ่านผ่านหน้าจอสัมผัส อุปกรณ์ประกอบ

1. ทั่งรองรับชิ้นงานแบบเรียบขนาดใหญ่ 1 ชุด ขนาดกลาง 1 ชุด แบบร่องวี 1 ชุด หัวกดเพชร 1 ชุด ฯลฯ

4. ชุดทดลองการสั่นสะเทือน ยี่ห้อ ESSOM 320 universal vibration apparatus ซึ่งได้แก่ มวลและสปริง การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับประกอบด้วยโครงทดลอง, อุปกรณ์ทดลอง มีซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอน
5. ชุดทดสอบเกียร์ยี่ห้อ FEBIX ยี่ห้อ FB253

ชุดฝึกปฏิบัติการทำความเย็นและปรับอากาศ

1. ชุดฝึกการเติมน้ำยาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ (ย่านมัทรี ส.18/65) เป็นชุดฝึกออกแบบสำหรับการศึกษา โดยเฉพาะในระบบเครื่องทำความเย็นโดยติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดไว้บนแผงแบบ Panel สามารถถอดสลับเปลี่ยนตำแหน่งได้บนรางอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปสำหรับวางบนแผงทดลองโดยเฉพาะขาร่างยึดติดบนพื้นโต๊ะฐานติดล้อยาง ใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220 Vac 50 Hz

ชุดฝึกปฏิบัติการกลศาสตร์ความร้อน

1. ชุดทดลองโรงจักรต้นกำลังไอน้ำ ขนาดเล็กที่ออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา โดยมีเครื่องกำเนิดไอน้ำชนิดใช้ระบบแก๊สในการเผาไหม้เพื่อสร้างไอน้ำจ่ายให้กับเครื่องยนต์ไอน้ำ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็ก และมีการโหลดทางไฟฟ้า ไอน้ำจากเครื่องยนต์ มีอุปกรณ์วัดสำหรับวัดค่าต่าง ๆ ดังนี้ ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหลของแก๊สเชื้อเพลิง อัตตราการไหลของน้ำหล่อเย็น ความเร็วรอบเครื่องยนต์ไอน้ำและแรงเบรก
2. ชุดทดลองโรงจักรต้นกำลังกังหันแก๊สขนาดเล็ก ประกอบด้วยเครื่องอัดลมชนิด Radial Flow และกังหันแก๊สแบบไหลตามแกน ชุดเฟืองเกียร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และโหลดไฟฟ้า ชุดทดลองดังกล่าวมีชุดควบคุมและแสดงผลด้วยคอมพิวเตอร์แบบสัมผัส
3. ชุดทดลองการแผ่รังสีความร้อน เป็นอุปกรณ์ทดลองที่ผลิตจากโรงงานเพื่อใช้ในการศึกษาการถ่ายเทความร้อนโดยการแผ่รังสีโดยเลือกใช้แหล่งกำเนิดพลังงาน 2 แบบด้วยกัน คือ อุปกรณ์แผ่รังสีความร้อนและความร้อนจากแสงสว่าง ชุดกำเนิดการแผ่รังสีจะถูกติดตั้งบนโครงอลูมิเนียมพร้อมสเกลบอกระยะ
4. เครื่องอบแห้งแบบลมร้อน แบบสลับทิศทางลม (ปรับปรุงอาคารเรียนปฏิบัติแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร/วิทยาศาสตร์อาหาร) ต.ย่านมัทรี งวดที่ 7 ยี่ห้อ ข้าวเมืองบน
5. ชุดทดสอบเครื่องปรับอากาศ
6. ชุดปฏิบัติการด้านระบบการทำความเย็น

7. ชุดทดลองเครื่องยนต์เบนซินหัวฉีด ยี่ห้อ FEBIX รุ่น FB-HT
8. ชุดทดลองการไหลอากาศร้อนแบบเทอร์ไบน์ ยี่ห้อ FEBIX รุ่น FB-HT-107

โปรแกรมสำเร็จรูปด้านวิศวกรรมศาสตร์

1. โปรแกรมชุดทดลองและควบคุมเชิงคณิตศาสตร์ (MATLAB Version 2015a) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ และระบบโปรแกรมออนไลน์สำหรับนักศึกษา Student Version (Online)
2. โปรแกรมซอฟท์แวร์ออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูงด้วยคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ Solidworks 2021-2022 รุ่น Education Edition Network 60 License
3. โปรแกรมซอฟท์แวร์ออกแบบ AutoDesk Inventor Education Version (Free software)
4. โปรแกรมซอฟท์แวร์ออกแบบ AutoDesk AutoCAD Education Version (Free software)
5. โปรแกรมซอฟท์แวร์การวิเคราะห์ด้านวิศวกรรม Ansys Student Version (Free software)

ห้องปฏิบัติการ

1. ห้องปฏิบัติคอมพิวเตอร์ ห้อง 1122 จำนวน 20 เครื่อง
2. ห้องปฏิบัติคอมพิวเตอร์ ห้อง 1124 จำนวน 20 เครื่อง
3. ห้องปฏิบัติคอมพิวเตอร์ ห้อง 1125 จำนวน 20 เครื่อง
4. ห้องปฏิบัติคอมพิวเตอร์ ห้อง 1144 จำนวน 10 เครื่อง
5. ห้องปฏิบัติคอมพิวเตอร์ ห้อง 1214 จำนวน 13 เครื่อง (ศูนย์การศึกษาย่านมัทรี)
6. เครื่องคอมพิวเตอร์ Apple iMac จำนวน 2 เครื่อง

ห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้

ระบบอิเล็กทรอนิกส์ หนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ในรูปแบบภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ จำนวน 2 แห่งประกอบด้วย ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (ศูนย์การเรียนย่านมัทรี)

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. ระบบและกลไกพัฒนาหลักสูตร

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการเสนอข้อเสนอหลักการจัดทำหลักสูตร (Concept Paper) ก่อนดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อรับการพิจารณาจากสภาวิชาการ หากได้รับการอนุมัติให้จัดทำหลักสูตรให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการจัดทำเล่มหลักสูตรตามแบบของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการวิพากษ์หลักสูตร

3. เสนอเล่มหลักสูตรเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จัดส่งเอกสารมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

4. ส่งเอกสารเล่มหลักสูตรมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ตรวจรูปแบบให้เป็นไปตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย และหากมีข้อแก้ไขดำเนินการแก้ไขก่อนเสนอคณะกรรมการสภาวิชาการ

5. คณะกรรมการสภาวิชาการ กลั่นกรองหลักสูตร โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 พิจารณาที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับกระบวนวิชา เนื้อหา กระบวนวิชา กลยุทธ์การสอนและการประเมิน ความถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ความถูกต้องของรูปแบบการพิมพ์ ตัวอักษร และให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขก่อนนำเสนอสภาวิชาการพิจารณา

6. เสนอเล่มหลักสูตรต่อที่ประชุมสภาวิชาการเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

7. เสนอหลักสูตรต่อที่ประชุมคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบรายละเอียดหลักสูตรเพื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

8. เสนอหลักสูตรต่อที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ให้ความเห็นชอบหลักสูตรก่อนเปิดรับนักศึกษา

9. บันทึกข้อมูลหลักสูตรที่ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยในระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร CHECO

2. กระบวนการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

1. แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล (ประกอบไปด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต) เมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2564, 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566, 6 มิถุนายน พ.ศ.2566 และ 16 สิงหาคม พ.ศ.2566

2. สำรวจข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs) และผลการประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตรที่ผ่านมา

3. กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

4. ออกแบบสาระวิชาในหลักสูตร

5. วางระบบกระบวนการการจัดการเรียนการสอน

6. วางระบบการประเมินผู้เรียน

7. การประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตร

8. การปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

3. แผนบริหารความเสี่ยงในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในมิติต่าง ๆ ทั้งต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลายภาคส่วน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการดำเนินการของหลักสูตรจนอาจทำให้การผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรไม่บรรลุเป้าหมายตามที่คาดหวัง หลักสูตรจึงมีกระบวนการการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร เพื่อลดโอกาสการเกิดความเสี่ยง เช่น การตรวจติดตามประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนผ่านการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา การประยุกต์ใช้ข้อมูลและสารสนเทศเพื่อสนับสนุนด้านการสอนตามองค์ความรู้ และโอกาสทั้งยังตอบสนองต่อความเปลี่ยนภายนอก ทั้งนี้การดำเนินการตามหลักสูตรอาจเกิดความเสี่ยงจึงมีการออกแบบกิจกรรมการบริหารความเสี่ยงและกิจกรรมป้องกันความเสี่ยงขึ้นมา เพื่อรับมือกับความเสี่ยงตลอดจนวางแผนรับมือกับความเสี่ยงที่อาจนำไปสู่ปัญหาต่าง ๆ โดยได้ระบุความเสี่ยง ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร ได้แก่ จำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปีลดลง จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาไม่เป็นไปตามแผนรับ นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะของหลักสูตรเนื่องจากไม่ผ่านประกันคุณภาพภาษาอังกฤษ งบประมาณในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนลดลง จากนั้นจึงได้ดำเนินกระบวนการจัดการข้อร้องเรียน ที่อาจเกิดขึ้นในการดำเนินงาน พร้อมทั้งจัดการข้อร้องเรียนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนขั้นตอนการดำเนินงานของหลักสูตรต่อข้อร้องเรียน และทำการประเมินประสิทธิผลของการบริหารความเสี่ยงตามตัวชี้วัด

ความสำเร็จ ตลอดจนข้อจำกัดและใช้ข้อมูลการประเมินเป็นข้อมูลป้อนกลับในรอบถัดไป ทั้งนี้เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

3.1 กิจกรรมการบริหารความเสี่ยง

กิจกรรม	วิธีการประเมิน	รอบประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
1) จำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปีลดลง	ให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่และฝ่ายสนับสนุนประเมินจำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาว่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดมากหรือน้อยเพียงใด พร้อมทั้งรับฟังความเห็นจากผู้ที่จะเข้าเรียน	ทุกปีการศึกษา	นำผลประเมินมาวิเคราะห์และกำหนดแผนงานการแก้ไข จัดทำโครงการมาสนับสนุนกิจกรรม
2) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน/สหกิจศึกษาไม่สำเร็จตามแผนที่กำหนดในเป้าหมายของการไปปฏิบัติงานของนักศึกษา	ให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน รวบรวมข้อมูล ประเมิน และระบุสาเหตุของจำนวนนักศึกษาที่ไม่สำเร็จตามแผนที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งรับฟังความเห็นจากนักศึกษา	ทุกปีการศึกษา	นำผลการประเมินมาวิเคราะห์กำหนดแผนงานการแก้ไข ระบบการติดตามผลการดำเนินงานเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามแผน
3) จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาไม่เป็นไปตามแผนรับ	ให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน รวบรวมข้อมูล ประเมิน และระบุสาเหตุของจำนวน	ทุกปีการศึกษา	นำผลประเมินมาวิเคราะห์และกำหนดแผนงานการแก้ไข จัดทำงบประมาณสนับสนุนโครงการ

กิจกรรม	วิธีการประเมิน	รอบประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
	นักศึกษาลดลงในแต่ละปี พร้อมทั้งรับฟังความเห็นจากนักศึกษา และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
4) นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะของหลักสูตรเนื่องจากไม่ผ่านประกันคุณภาพภาษาอังกฤษ	ให้อาจารย์ที่ปรึกษากำกับติดตาม การสอบภาษาอังกฤษ พร้อมรวบรวมข้อมูลประเมิน และระบุสาเหตุของจำนวนนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา ลดลงในแต่ละปี	ทุกปีการศึกษา	นำผลประเมินมาวิเคราะห์และกำหนดแผนงานการแก้ไข จัดทำงบประมาณสนับสนุนโครงการ
5) งบประมาณในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนลดลง	ให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน รวบรวมข้อมูล ประเมิน และระบุสาเหตุของจำนวนนักศึกษาลดลงในแต่ละปี	ทุกปีการศึกษา	นำผลการประเมินมาวิเคราะห์กำหนดแผนงานการจัดสรรงบประมาณการจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นและสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน

3.2 ตัวชี้วัดความเสี่ยง

จากที่หลักสูตรได้กำหนดกระบวนการระบุความเสี่ยงและวิเคราะห์ความเสี่ยง เพื่อจัดลำดับความเสี่ยงที่ระบุโดยการกำหนดจากโอกาส (Likelihood) และผลกระทบ (Impact) ของความเสี่ยงต่างๆที่จะเกิดเหตุการณ์ขึ้น ซึ่งสามารถกำหนดระดับความเสี่ยงได้ดังนี้

1. โอกาสที่จะเกิด

ระดับ 1 หมายถึง ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก

ระดับ 2 หมายถึง ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นมาก

ระดับ 3 หมายถึง ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นปานกลาง

ระดับ 4 หมายถึง ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นสูง

ระดับ 5 หมายถึง ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นสูงมาก

2. ผลกระทบ (Impact)

ระดับ 1 หมายถึง ผลกระทบของความเสี่ยงต่อองค์กรน้อยมาก

ระดับ 2 หมายถึง ผลกระทบของความเสี่ยงต่อองค์กรน้อย

ระดับ 3 หมายถึง ผลกระทบของความเสี่ยงต่อองค์กรปานกลาง

ระดับ 4 หมายถึง ผลกระทบของความเสี่ยงต่อองค์กรสูง

ระดับ 5 หมายถึง ผลกระทบของความเสี่ยงต่อองค์กรสูงมาก

3. ระดับความเสี่ยง (Degree of Risk) หมายถึงสถานะของความเสี่ยงที่ได้จากการประเมินโอกาสและผลกระทบของปัจจัยแต่ละปัจจัยเสี่ยง มีค่าเป็นเชิงประมาณ ซึ่งคำนวณได้จาก ระดับความเสี่ยงเท่ากับระดับโอกาสคูณด้วยระดับของผลกระทบของความเสี่ยง (Degree of Risk = Likelihood × Impact)

ระดับ 1-4 (ระดับความเสี่ยงต่ำ) หมายถึง ยอมรับความเสี่ยง โดยไม่จำเป็นต้องมีมาตรการเพิ่มเติม

ระดับ 5-9 (ระดับความเสี่ยงปานกลาง) หมายถึง มีแผนลดความเสี่ยง แต่มีแผนควบคุมความเสี่ยงโดยกำหนดผู้รับผิดชอบและกรอบระยะเวลาที่ชัดเจน

ระดับ 10-15 (ระดับความเสี่ยงสูง) หมายถึง มีแผนลดความเสี่ยง ไม่สามารถยอมรับได้ต้องจัดการความเสี่ยงเพื่ออยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ระดับ 16-25 (ระดับความเสี่ยงสูงมาก) หมายถึง มีแผนลดและประเมินซ้ำหรือถ่ายโอนความเสี่ยงจะต่องมีการกำหนดมาตรการในการจัดการความเสี่ยงเพิ่มเติมโดยทันที

หลังจากที่ได้ระบุระดับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตร จึงได้นำมาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์/ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ ซึ่งสามารถแสดงกรณีสำหรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ดังนี้

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	ตัวชี้วัด/ดัชนีบ่งชี้	ระดับโอกาสที่จะเกิด	ระดับผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1) จำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปีลดลง	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีตามหลักสูตร และคำนวณเป็นร้อยละตามความเหมาะสม	3	3	9 (ระดับความเสี่ยงปานกลาง)
2) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน/สหกิจศึกษา ไม่สำเร็จตามแผนที่กำหนดในเป้าหมายของการไปปฏิบัติงานของนักศึกษา	ผลการดำเนินงานในโครงงาน/สหกิจศึกษา	3	3	9 (ระดับความเสี่ยงปานกลาง)
3) จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาไม่เป็นไปตามแผนรับ	เกณฑ์จำนวนเข้ารับตามหลักสูตรและคำนวณเป็นร้อยละตามความเหมาะสม	4	4	16 (ระดับความเสี่ยงสูงมาก)
4) นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะของหลักสูตร เนื่องจากไม่ผ่านประกันคุณภาพภาษาอังกฤษ	จำนวนนักศึกษาที่ควรจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละปีตามหลักสูตร และคำนวณเป็นร้อยละตามความเหมาะสม	4	4	16 (ระดับความเสี่ยงสูงมาก)

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	ตัวชี้วัด/ดัชนีบ่งชี้	ระดับโอกาสที่จะเกิด	ระดับผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
5) งบประมาณในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนลดลง	จำนวนสิ่งสนับสนุนและเครือข่ายเพิ่มขึ้นในแต่ละปีตามหลักสูตร คำนวณเป็นร้อยละตามความเหมาะสม	4	4	16 (ระดับความเสี่ยงสูงมาก)

3.3 กิจกรรมการป้องกันความเสี่ยง

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	กิจกรรมป้องกันความเสี่ยง
1. จำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปีลดลง	- สำรวจสาเหตุที่แท้จริงของการตกออกของนักศึกษา เพื่อดำเนินการแก้ไข -พัฒนาระบบและกลไกการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษา - พัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษา - พัฒนาทักษะด้านการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา เพื่อให้การจัดการเรียนสัมฤทธิ์ผล - จัดกิจกรรมสอนเสริมนอกเวลาเรียน ให้แก่นักศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำ - ให้ทุนการศึกษา - จัดกิจกรรมสานสัมพันธ์รุ่นพี่รุ่นน้องเพื่อเสริมทักษะการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน/สหกิจศึกษาไม่สำเร็จตามแผนที่กำหนดในเป้าหมายของการไปปฏิบัติงานของนักศึกษา	ประชุมคณาจารย์เพื่อวางแผน ติดตามผลการดำเนินการของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
3. จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาไม่เป็นไปตามแผนรับ	- การประชาสัมพันธ์เชิงรุกที่หลากหลายเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	กิจกรรมป้องกันความเสี่ยง
	- สร้างความเข็มแข็งของเครือข่ายทางการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน - จัดทำโครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรและแนะแนวเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัยคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
4. นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะของหลักสูตรเนื่องจากไม่ผ่านประกันคุณภาพภาษาอังกฤษ	จัดทำโครงการส่งเสริมทักษะทางภาษาอังกฤษ
5. งบประมาณในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนลดลง	- เพิ่มมาตรการประหยัดและใช้ทรัพยากรร่วมกับหน่วยงานภายนอก - จัดทำโครงการความร่วมมือในการบูรณาการทำงานในสถานประกอบการจริงทั้งภาครัฐและเอกชน

4. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรพัฒนาระบบและกลไกในการจัดการข้อร้องเรียนขึ้นเพื่อให้การจัดการข้อร้องเรียนจากนักศึกษา อาจารย์ บุคคลหรือหน่วยงานภายนอกและบุคคลภายในมหาวิทยาลัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจน ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ธุรการของคณะรับเรื่องร้องเรียนของนักศึกษา ผ่านช่องทางต่อไปนี้
   1.1 สแกนคิวอาร์โค้ดที่สำนักงานคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม อาคาร 11 ชั้น 2
   1.2 กล่องรับเรื่องร้องเรียน
   1.3 กระดานสนทนาผ่านทางเว็บไซต์ http://www.nsru.ac.th/th/faculty/ait รวมถึงผ่านระบบ Social Network ต่าง ๆ

2. หลังจากเจ้าหน้าที่ธุรการของคณะได้รับข้อร้องเรียนของนักศึกษาแล้ว จึงทำการบันทึกข้อร้องเรียนลงระบบ พร้อมทั้งรายงานให้ผู้บริหารรับทราบ เพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนข้อร้องเรียน

3. คณะกรรมการสอบสวนข้อร้องเรียนรับทราบข้อร้องเรียน และดำเนินการติดต่อนักศึกษาเพื่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการพิจารณาเพื่อหาแนวทางการแก้ไขและป้องกัน

4. คณะกรรมการสอบสวนข้อร้องเรียนดำเนินการแก้ไขปัญหาในข้อร้องเรียน พร้อมทั้งแจ้งให้นักศึกษาทราบ และบันทึกข้อมูลผลการแก้ไขลงในระบบ จากนั้นจึงรายงานผลการดำเนินงานให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร รวมถึงผู้บริหารรับทราบ

5. อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมสรุปรายงานการร้องเรียนของนักศึกษา และผลการดำเนินงานแก้ไขปัญหา เพื่อประเมินความเสี่ยงและหาแนวทางการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น และรายงานให้แก่ผู้บริหารรับทราบ

6. จัดเก็บผลการจัดการข้อร้องเรียนลงระบบ เพื่อเผยแพร่และแบ่งปันเป็นกรณีศึกษาให้แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการกับข้อร้องเรียนของนักศึกษาในกรณีต่อไป

ทั้งนี้รายละเอียดเกณฑ์และตัวชี้วัดในการประกันคุณภาพการศึกษาอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามนโยบาย ของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานการอุดมศึกษา พันธกิจหลัก และยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2566

ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566

หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอน
หน่วยกิตและผลการศึกษา
พ.ศ. 2566

ก3 ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565

แบบการตรวจ (CHECKLIST) สำหรับการรับรองปริญญา ประกาศณียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต **วันที่ :**

ปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) **มติสภาสถาบันการศึกษา :** .....ถึง.....

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบ	ยืนยันการรับรองตนเอง		หมายเหตุ (เอกสารอ้างอิง/หน้า)
		มี	ไม่มี	
	ตารางรับรองตนเอง (Self-Declaration) หลักสูตรที่สถาบันการศึกษาขอรับรอง *(ให้สถาบันการศึกษาใส่เครื่องหมาย ✓)*			
1.	หลักสูตรผ่านสภามหาวิทยาลัย กระทรวงผู้รับผิดชอบรับทราบการ เปิด/ปรับปรุง หลักสูตร หรือการรับรองมาตรฐานการศึกษา ○ หลักสูตรใหม่ (ต้องยื่นขอและได้รับการรับรองก่อนเปิดรับนักศึกษา) ● หลักสูตรปรับปรุง (ต้องยื่นขอภายใน 1 ปี นับแต่วันที่สถานศึกษาเห็นชอบปรับปรุง)	✓		
2.	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตวิศวกรมาประกอบวิชาชีพวิศกรรมในสาขาที่ขอรองรับ และอื่นๆ	✓		
3.	สถาบันการศึกษาต้องกำหนดวิธีการและหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษา เพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีคุณภาพสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	✓		
4.	เกณฑ์การรับนักศึกษา ● รับผู้จบ ม.6 หรือเทียบเท่า ● รับผู้จบ ปวส. เทียบโอนได้ไม่เกิน 35 หน่วยกิต - **<u>ไม่</u>**สามารถเทียบโอนวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมได้ - ผู้ซึ่งผ่านการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรที่คณะกรรมการสภาวิศวกรได้รับรองปริญญาประกาศณียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสามารถขอเทียบโอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ได้ ○ รับวุฒิอื่นและมีวิธีการเทียบโอน	✓		
5.	หลักสูตรการศึกษา ● ระบบทวิภาค ○ ระบบไตรภาค ○ อื่นๆ ... (เช่น ระบบคลังหน่วยกิต, โมดูล และอื่นๆ ตามกระทรวง อว.) * โครงสร้างหลักสูตรมีหมวดวิชาเฉพาะวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มีแขนงวิชาย่อยไม่น้อยกว่า 4 แขนง	✓		จำนวน 138 หน่วยกิต

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบ	ยืนยันการรับรองตนเอง		หมายเหตุ (เอกสารอ้างอิง/หน้า)
		มี	ไม่มี	
	* มีวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ (วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม)มีหน่วยกิต รวมไม่ร้อยกว่า 72 หน่วยกิต ในระบบทวิภาค			
6.	สถาบันการศึกษาต้องจัดทำระบบประกันคุณภาพการศึกษา (ระดับสถาบันการศึกษา) (ข้อบังคับฯ ข้อ 11. กำหนดให้ผ่านประเมินจากหน่วยงานที่คณะกรรมการสภาวิศวกรเห็นสมควร)	✓		
7.	มีแหล่งเรียนรู้ที่เพียงพอ เช่น ห้องสมุด คอมพิวเตอร์บริการ	✓		

คณะ : คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ **ปีที่ขอรับรอง :** 2567

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบ	ยืนยันการรับรองตนเอง		หมายเหตุ (เอกสารอ้างอิง/หน้า)
		มี	ไม่มี	
	ตารางรับรองตนเอง (Self-Declaration) คุณสมบัติคณจารย์เป็นไปตามเกณฑ์ที่สภาวิศวกรกำหนด *(ให้สถาบันการศึกษาใส่เครื่องหมาย ✓)*			
1.	ประธานหลักสูตร/หัวหน้าภาควิชา/หัวหน้าสาขาวิชา ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้			
	- อย่างน้อยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาไม่น้อยกว่าสองระดับในสาขาวิศวกรรมนั้น **หรือ**	✓		
	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาหนึ่งระดับในสาขาวิศวกรรมนั้นและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ **หรือ**			
	- มีประสบการณ์ด้านการสอนในสาขาวิศวกรนั้นอย่างน้อยสิบปี			
2.	อาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอนในแต่ละสาขาวิศวกรรมต้องมีอย่างน้อยสองคนและสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยสองระดับในสาขานั้น	✓		
3.	อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อย่างน้อยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโททางด้านนั้นหรือทางวิศวกรรมศาสตร์	✓		
4.	อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้			
	ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางด้านวิศวกรรมศาสตร์	✓		
	ข. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านอื่นนอกจากวิศวกรรมศาสตร์ แต่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์และมีประสบการณ์ด้านการสอนทางวิศวกรรมอย่างน้อยสามปี			
	ค. เป็นผู้สอนในหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองก่อนปีการศึกษา 2546			
5.	อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่คาบเกี่ยวกับวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์	✓		
6.	อาจารย์ผู้สอนเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้			
	ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน	✓		
	ข. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านอื่นนอกจากวิศวกรรมศาสตร์ แต่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ และมีประสบการณ์ด้านการสอนทางวิศวกรรมอย่างน้อยห้าปีในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน			
	ค. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยสองระดับ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน			
7.	อาจารย์ผู้สอนวิชาปฏิบัติการในหลักสูตรปฏิบัติการ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งตาม (๖) ก. ถึง ง. หรือมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้			
	1). สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอนและมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาอย่างน้อยหกปี **หรือ**	✓		
	2). สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน และมีใบอนุญาตประกอบ			

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบ	ยืนยันการรับรองตนเอง		หมายเหตุ (เอกสารอ้างอิง/หน้า)
		มี	ไม่มี	
	วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน ตั้งแต่ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป			
8.	บุคลากรช่วยสอนในสาขาวิชาปฏิบัติการ ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือ นศ.ป.โท. ประจำอย่างน้อย 1 คน (ถ้ามี)			
9.	อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อจำนวนนักศึกษา สอดคล้องตามเกณฑ์	✓		
10.	ต้องมีแผนพัฒนาคุณภาพอาจารย์ประจำ	✓		

แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมเครื่องกล
ปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
คณะ : คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
สถาบันการศึกษา : มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ วิทยาเขต -

วันที่ยื่นคำขอ/แก้ไขเอกสาร : 29 พฤศจิกายน 2566
มติสภาสถาบันการศึกษา : 12/24 พฤศจิกายน 2566
ปีการศึกษาที่ขอรับรอง : 2567 ถึง 2571
อ้างอิงตามระเบียบองค์ความรู้ : วิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2565

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)	การรับรองตนเอง		หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	
หลักสูตร (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)				
1.	หลักสูตรต้องได้รับความเห็นชอบ/อนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา O หลักสูตรใหม่ (ต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญาฯ ก่อนเปิดรับนักศึกษา) O หลักสูตรปรับปรุง (ต้องยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ ภายใน 1 ปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบปรับปรุง)	✓		
2.	หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ กรณีหลักสูตรที่มีการขอรับรองมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรจะต้องมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมนั้น ๆ ที่ขอรับรองครบถ้วน	✓		
3.	รายละเอียดและสาระของวิชา รวมทั้ง กรณีที่มีการเทียบโอน โดยมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามที่สภาวิศวกรกำหนด	✓		
4.	ระบบการจัดการศึกษา O ระบบทวิภาค O ระบบไตรภาค O ระบบอื่นๆ (อาทิ ระบบคลังหน่วยกิต, โมดูล และอื่นๆ ตามกระทรวง อว.)	✓		
5.	โครงสร้างหลักสูตร - มีจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด **และ** - มีวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่เป็นองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรองนั้น **ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต**	 ✓ ✓		 138 หน่วยกิต 42 หน่วยกิต

ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)				
1.	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies) O รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord **หรือ** O รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	✓		
2.	สถาบันการศึกษาต้องมีการเรียน การปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน และแหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง	✓		

ตารางแจกแจงรายวิชาในหลักสูตรเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่ององค์ความรู้ตามเกณฑ์ และผู้สอนตามเกณฑ์)

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต	องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์
1.	**องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์**					
	1.1 คณิตศาสตร์วิศวกรรม	4291781	Math for Engineering 1	3(3-0-6)	✓	✓
		4291782	Math for Engineering 2	3(3-0-6)	✓	✓
		4291783	Math for Engineering 3	3(3-0-6)	✓	✓
	1.2 ฟิสิกส์	4211561	Physics for Engineer	3(2-2-5)	✓	✓
		4211562	Physics for Engineer 2	3(2-2-5)	✓	✓
	1.3 เคมี	4221781	Chemistry for Engineers	3(2-2-5)	✓	✓
2.	**องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม**					
	2.1 <u>กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)</u> ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process	6271101	Engineering Drawing	3(2-2-5)	✓	✓
		6271102	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	✓	✓
		6272105	Engineering Dynamics	3(3-0-6)	✓	✓
		6272109	Manufacturing Processes	3(3-0-6)	✓	✓
	2.2 กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล	6272108	Electric Circuit and Digital	3(3-0-6)	✓	✓

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต	องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์
	(Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering					
	2.3 <u>กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals)</u> ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics, Fluid Mechanics	6271103 6272107	Thermodynamics Fluid Mechanics	3(3-0-6) 3(3-0-6)	✓ ✓	✓ ✓
	2.4 <u>กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)</u> ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanics	6272106 6272110	Engineering Materials Mechanics of Materials	3(3-0-6) 3(3-0-6)	✓ ✓	✓ ✓
	2.5 <u>กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)</u>	6273111	Safety Engineering	3(3-0-6)	✓	✓
3.	**องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม**					
	3.1 <u>กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery)</u> ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers	6272212 6273219 6273215 6273220	Mechanics of Machinery Machine Design Power Plant Engineering Fluid Machinery	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6)	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓
	3.2 <u>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heating, Cooling and Applied Fluids)</u> ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer,	6272211 6273214 6273215 6274221	Heat Transfer Refrigeration and Air Conditioning Power Plant Engineering Thermal System Design	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6)	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต	องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์
	Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal System Design				✓	✓
	3.3 <u>กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)</u> ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatic Control, Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI), Robotics, Vibration	6272105 6273213 6273216 6273218	Engineering Dynamics Automatic Control System Fundamental Robots AI and Internet of Things Mechanical Vibration	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6)	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓
	3.4 <u>กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems)</u> ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)	6274221 6274222 6273111 6273220 6273217	Thermal System Design Economics Engineering and Energy Management Safety Engineering Fluid Machinery Computer Aid Mechanical Engineering	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(2-2-5)	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
4.	**ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง**					
	4.1 ปฏิบัติการ 1 การทดลองปั๊มน้ำแบบอนุกรมและแบบขนานขนาดเล็ก	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต	องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์
	4.2 ปฏิบัติการ 2 การทำลองปั๊มน้ำแบบต่างๆ ควบคุมความเร็วรอบด้วยอินเวอร์เตอร์	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.3 ปฏิบัติการ 3 การทดลองการไหลของอากาศ	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.4 ปฏิบัติการ 4 การทดลองเครื่องอัดอากาศแบบสองระดับ ระบายความร้อนด้วยอากาศ	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.5 ปฏิบัติการ 5 ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.6 ปฏิบัติการ 6 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	6272108	Electric Circuit and Digital	3(3-0-6)	✓	✓
	4.7 ปฏิบัติการ 7 การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า	6272108	Electric Circuit and Digital	3(3-0-6)	✓	✓
	4.8 ปฏิบัติการ 8 ควบคุมนิวเมตริก นิวเมตริกไฟฟ้า	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.9 ปฏิบัติการ 9 ระบบไฮดรอ-นิวเมตริกและการควบคุม	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.10 ปฏิบัติการ 10 การสั่นสะเทือน	6272801	Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)	✓	✓
	4.11 ปฏิบัติการ 11 การแพร่ความร้อน	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.12 ปฏิบัติการ 12 การแลกเปลี่ยนความร้อน	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.13 ปฏิบัติการ 13 การพาความร้อน การหาค่าสัมประสิทธิ์การพาความร้อนของอากาศในการไหลตั้งฉากผิวถ่ายเทความร้อน	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.14 ปฏิบัติการ 14 พื้นฐานอุปกรณ์ระบบการทำความเย็น ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.15 ปฏิบัติการ 15 เครื่องจักรต้นกำลังไอน้ำขนาดเล็ก	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.16 ปฏิบัติการ 16 เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันแก๊สขนาดเล็ก	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.17 ปฏิบัติการ 17 การทดสอบแรงเสียดทานในท่อ	6273802	Laboratory for Mechanical Engineers 2	1(0-3-0)	✓	✓
	4.18 ปฏิบัติการ 18 ทดสอบแรงบิด	6272801	Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)	✓	✓

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต	องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์
	4.19 ปฏิบัติการ 19 ทดสอบความแข็งโลหะแบบ Rockwell	6272801	Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)	✓	✓
	4.20 ปฏิบัติการ 20 ชุดทดสอบเกียร์	6272801	Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)	✓	✓
	4.21 ปฏิบัติการ 21 เตาอบแบบเหนี่ยวนำ	6272801	Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)	✓	✓
	4.22 ปฏิบัติการ 22 ทดสอบคุณสมบัติเชิงกล UTM	6272801	Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)	✓	✓
	4.23 ปฏิบัติการ 23 ทดสอบค่าพลังงานความร้อน Bomb Calorimeter	6272801	Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)	✓	✓
	4.24 ปฏิบัติการ 24 ชุดทดลองพลังงานไฟฟ้าแบบระบบไฮบริด	6272801	Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)	✓	✓
	4.25 ปฏิบัติการ 25 เครื่องอบแห้งแบบลมร้อน แบบสลับทิศทางลม	6272801	Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)	✓	✓
	4.26 ปฏิบัติการ 26 ชุดฝึกการเติมน้ำยาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ	6272801	Laboratory for Mechanical Engineers 1	1(0-3-0)	✓	✓

ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร

ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

คำสั่งคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ที่ ๔๙๕/ ๒๕๖๔
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลไฟฟ้าการผลิต

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร จะดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๒ ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวมีความถูกต้อง บรรลุวัตถุประสงค์ เป็นไปตามระเบียบ มีประสิทธิภาพ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลไฟฟ้าการผลิต ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ธวัช พะยิ้ม	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์สมพร ไชยะ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. รองศาสตราจารย์ยุทธนา ขำสุวรรณ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายประกิจ ณรงค์ตะณุพล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. นายนคร บำรุงไทย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. นายวีรวุฒิ บำรุงไทย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. นายมนต์ชัย วินิจวรกิจกุล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๘. นายวรากร ธิรินทอง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๙. ตัวแทนสภาวิศวกรไทย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระชาติ จริตงาม	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรรณิการ์ มิ่งเมือง	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชชัย เขื่อนธรรม	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภิญโญ ชุมมณี	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปฐมพงศ์ จิโน	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษณะ ร่มชัยฤกษ์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๖. อาจารย์จุติพรรษ์ อนิวรรตกูล	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๗. อาจารย์ศรัณรัตน์ คงมั่น	กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๘. นางสาวเยาวเรศ ภูเมืองปาน	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๙. นางสาวศศิธร พรมอยู่	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

/หน้าที่...

หน้าที่

๑. สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและความต้องการบัณฑิตในตลาดแรงงานและสังคม ปรับปรุงคุณลักษณะของบัณฑิตที่จำเป็นและเหมาะสมกับสาขาวิชาระดับการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

๒. ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร ตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตร พร้อมทั้งจัดทำ (ร่าง) รายละเอียดหลักสูตร (มคอ.๒) จัดทำรายละเอียดการปรับปรุงเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง รวมถึงจัดวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

๓. เสนอรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) ต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัย พิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่ออนุกรรมการสภามหาวิทยาลัย พิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณากลั่นกรอง

๔. จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) ฉบับสมบูรณ์ และเสนอต่อมหาวิทยาลัย เพื่อนำส่งสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ

๕. ติดต่อประสานงานการขอรับรองปริญญาวิชาชีพวิศวกรกับสภาวิศวกรแห่งประเทศไทย

๖. หน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องหรือตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธวัช พะยิ้ม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

คำสั่งคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๐๖๔/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตร ๔ ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗)

.....

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร จะดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๒ ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๖ เพื่อให้ดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตร ๔ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗) ดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภิญโญ ชุมมณี	ประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปฐมพงศ์ จิโน	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษณะ ร่มภูชัยพฤกษ์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔. อาจารย์ศรัณรัตน์ คงมั่น	กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยตามขั้นตอน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิปปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

คำสั่งคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ที่ ๐๖๓/ ๒๕๖๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร จะดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๒ ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๖ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวมีความถูกต้อง บรรลุวัตถุประสงค์ เป็นไปตามระเบียบ มีประสิทธิภาพ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภิญโญ ชุมมณี	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สรวิศ สอนสารี	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๓. นายกวี คงมั่น	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๔. นางสาวปวิชญา สาระพงษ์	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๕. นายวสันต์ รัตน์ศักดิ์ภิญโญ	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปฐมพงศ์ จิโน	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษณะ ร่มภูชัยพฤกษ์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๘. อาจารย์ศรัณรัตน์ คงมั่น	กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๙. นางสาวเยาวเรศ ภูเมืองปาน	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๐. นางสาวศศิธร พรมอยู่	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่

๑. สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและความต้องการบัณฑิตในตลาดแรงงานและสังคม ปรับปรุงคุณลักษณะของบัณฑิตที่จำเป็นและเหมาะสมกับสาขาวิชาระดับการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

๒. ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร ตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตร พร้อมทั้งจัดทำ (ร่าง) รายละเอียดหลักสูตร จัดทำรายละเอียดการปรับปรุงเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง รวมถึงจัดวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

๓. เสนอรายละเอียดของหลักสูตร ต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณากลั่นกรอง/ประสาน

/การนำเสนอ...

การนำเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัย พิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่ออนุกรรมการสภามหาวิทยาลัย พิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณากลั่นกรอง

๔. จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร ฉบับสมบูรณ์ และเสนอต่อมหาวิทยาลัย เพื่อนำส่งสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ

๕. ติดต่อประสานงานการขอรับรองปริญญาวิชาชีพวิศวกรกับสภาวิศวกรแห่งประเทศไทย

๖. หน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องหรือตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยสาสตราจารย์สิปปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

คำสั่งคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ที่ ๑๓๐/ ๒๕๖๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและแมคคาทรอนิกส์

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร จะดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๒ ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๖ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวมีความถูกต้อง บรรลุวัตถุประสงค์ เป็นไปตามระเบียบ มีประสิทธิภาพ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและแมคคาทรอนิกส์ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภิญโญ ชุมมณี	ประธานกรรมการ
๒. อาจารย์มานิตย์ ภู่จินพัฒน์	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปฐมพงศ์ จีโน	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษณะ ร่มภูชัยพฤกษ์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕. อาจารย์ ดร.ศรัณวัตน์ คงมั่น	กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๖. นางสาวเยาวเรศ ภูเมืองปาน	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๗. นางสาวศศิธร พรมอยู่	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่

๑. สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและความต้องการบัณฑิตในตลาดแรงงานและสังคม ปรับปรุงคุณลักษณะของบัณฑิตที่จำเป็นและเหมาะสมกับสาขาวิชาระดับการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

๒. ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร ตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตร พร้อมทั้งจัดทำ (ร่าง) รายละเอียดหลักสูตร จัดทำรายละเอียดการปรับปรุงเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง รวมถึงจัดวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

๓. เสนอรายละเอียดของหลักสูตร ต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัย พิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่ออนุกรรมการสภามหาวิทยาลัย พิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณากลั่นกรอง

/๕.ติดต่อประสาน...

๔. จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร ฉบับสมบูรณ์ และเสนอต่อมหาวิทยาลัย เพื่อนำส่งสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ

๕. ติดต่อประสานงานการขอรับรองปริญญาวิชาชีพวิศวกรกับสภาวิศวกรแห่งประเทศไทย

๖. หน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องหรือตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยสาสตราจารย์ ดร.สิปปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

คำสั่งคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ที่ ๑๕๙/ ๒๕๖๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (เพิ่มเติม)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร จะดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๒ ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๖ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวมีความถูกต้อง บรรลุวัตถุประสงค์ เป็นไปตามระเบียบ มีประสิทธิภาพ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (เพิ่มเติม) ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. อาจารย์ทินกฤต นฤธนันต์ กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

หน้าที่

๑. สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและความต้องการบัณฑิตในตลาดแรงงานและสังคม ปรับปรุงคุณลักษณะของบัณฑิตที่จำเป็นและเหมาะสมกับสาขาวิชาระดับการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

๒. ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร ตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตร พร้อมทั้งจัดทำ (ร่าง) รายละเอียดหลักสูตร จัดทำรายละเอียดการปรับปรุงเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง รวมถึงจัดวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

๓. เสนอรายละเอียดของหลักสูตร ต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัย พิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่ออนุกรรมการสภามหาวิทยาลัย พิจารณากลั่นกรอง/ประสานการนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณากลั่นกรอง

๔. จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร ฉบับสมบูรณ์ และเสนอต่อมหาวิทยาลัย เพื่อนำส่งสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ

๕. ติดต่อประสานงานการขอรับรองปริญญาวิชาชีพวิศวกรกับสภาวิศวกรแห่งประเทศไทย

๖. หน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องหรือตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิปปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

คำสั่งคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๑๖๐/๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตร ๔ ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗) (เพิ่มเติม)

.....

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร จะดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์การเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๒ ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๖ เพื่อให้ดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตร ๔ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗) (เพิ่มเติม) ดังนี้

๑. อาจารย์ทินกฤต นฤธนันต์ กรรมการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยตามขั้นตอน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิปปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ข2 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ลำดับความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
1	สภาวิศวกร	คุณสมบัติที่มีองค์ความรู้ที่เป็นไปตามข้อกำหนดที่สภาวิศวกรกำหนด	ข้อกำหนดคุณลักษณะสภาวิศวกร
2	บริษัท เกษตรไทยอินเตอร์เนชั่นแนล ชูการ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	องค์ความรู้ด้านเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล หม้อไอน้ำ ระบบไอน้ำ และระบบแลกเปลี่ยนความร้อน	แบบสอบถามออนไลน์
3	โรงงานน้ำตาลเกษตรไทย อินเตอร์เนชั่นแนล ชูการ์ สาขา3	องค์ความรู้ด้านเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล หม้อไอน้ำ ระบบไอน้ำ และระบบแลกเปลี่ยนความร้อน	แบบสอบถามออนไลน์
4	บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลบ้านไร่ จำกัด	องค์ความรู้ด้านเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล หม้อไอน้ำ ระบบไอน้ำ และระบบแลกเปลี่ยนความร้อน	แบบสอบถามออนไลน์
5	บริษัท ไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรม จำกัด	องค์ความรู้ด้านเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล หม้อไอน้ำ ระบบไอน้ำ และระบบแลกเปลี่ยนความร้อน	แบบสอบถามออนไลน์
6	Kemaman bitumen company ประเทศมาเลเซีย	องค์ความรู้ด้านการออกแบบและอ่านแบบท่อ การทดสอบรอบเชื่อม	แบบสอบถามออนไลน์

ลำดับความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
7	บริษัท ไทยเพิ่มพูนอุตสาหกรรม จำกัด	องค์ความรู้ด้านเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล หม้อไอน้ำ ระบบไอน้ำ และระบบแลกเปลี่ยนความร้อน	แบบสอบถามออนไลน์
8	บริษัท สหการน้ำตาลชลบุรี จำกัด	องค์ความรู้ด้านเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล หม้อไอน้ำ ระบบไอน้ำ และระบบแลกเปลี่ยนความร้อน	แบบสอบถามออนไลน์
9	บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด	องค์ความรู้ด้านเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล หม้อไอน้ำ ระบบไอน้ำ และระบบแลกเปลี่ยนความร้อน	แบบสอบถามออนไลน์
10	บริษัท เกษตรอินเตอร์ 42 จำกัด	องค์ความรู้ด้านการเขียนแบบและกระบวนการผลิต	แบบสอบถามออนไลน์
11	บริษัท ธนะวัฒน์ ควอลิตี้ สตาร์ช จำกัด	องค์ความรู้ในงานซ่อมบำรุง การควบคุมเครื่องจักรกลด้วย PLC	แบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์กลุ่ม
12	ห้างหุ้นส่วนจำกัดเพิ่มทรัพย์เจริญไว	องค์ความรู้ออกแบบและควบคุมระบบไฟฟ้า	แบบสอบถามออนไลน์
13	บริษัท ดัชมิลล์ จำกัด	องค์ความรู้ด้านระบบสำหรับการผลิตอาหารประเภทน้ำนม	แบบสอบถามออนไลน์
14	บริษัท เอ็กซ์ทอส เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	ความรู้พื้นฐานทั้งด้านทฤษฎี และปฏิบัติการ การทำงานแบบทีมงาน และการประสานงาน	แบบสอบถามออนไลน์
15	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็มอี ลานนา เซอร์วิส	องค์ความรู้ด้านการออกแบบ ติดตั้งระบบท่อ	แบบสอบถามออนไลน์

ลำดับความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
16	บริษัท จอห์นสัน คอนโทรลส์ อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด	องค์ความรู้ด้านระบบอัตกาศและภาษาอังกฤษเพื่อการติดต่อสายงาน	แบบสอบถามออนไลน์
17	บริษัท โอแก๊ส โซลูชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด	องค์ความรู้ด้านการอ่านแบบ P&ID การวัดค่าที่ได้สำหรับระบบท่อในงานอุตสาหกรรม	แบบสอบถามออนไลน์
18	บริษัท สิงห์เบเวอเรช จำกัด	องค์ความรู้ด้านระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	แบบสอบถามออนไลน์
19	บริษัท มาเซน อินเตอร์ จำกัด	องค์ความรู้ด้านการออกแบบ การเขียนแบบ	แบบสอบถามออนไลน์
20	สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม	องค์ความมรู้ด้านการออกแบบ การเขียนแบบ ถอดแบบ การประเมินราคาเพื่อการลงทุน	แบบสอบถามออนไลน์
21	กรมชลประทาน จังหวัดเชียงใหม่	องค์ความรู้ด้านเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล	แบบสอบถามออนไลน์
22	บริษัท ฮาร์ลีย์-เดวิดสัน (ประเทศไทย) จำกัด	องค์ความรู้ด้านการสันดาปภายในเครื่องยนต์	แบบสอบถามออนไลน์
23	บริษัท ฟอร์ดมอเตอร์คัมปะนี (ประเทศไทย) จำกัด	องค์ความรู้ด้านกระบวนการผลิตในเชิงวิศวกรรม และวิธีการควบคุมคุณภาพ รวมถึงคุณสมบัติเชิงกลวิศวกรรมพื้นฐาน	แบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
24	บริษัท โตโยต้า ไดฮัทสุ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	องค์ความรู้ด้านการออกแบบ การเขียนแบบ การคำนวณด้านเศรษฐศาสตร์ สถิติเพื่อการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์เบื้องต้น	แบบสอบถามออนไลน์
25	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	องค์ความรู้วิศวกรรมเบื้องต้น การทำงานร่วมกับผู้อื่น และภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารภายในองค์กร	แบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

ลำดับความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
26	ศูนย์พัฒนาปิโตรเลียม ภาคเหนือ กรมการพลังทหาร ศูนย์การป้องกันประเทศและพลังงานทหาร	องค์ความรู้ด้านกลศาสตร์ของไหลและเครื่องจักรกลสำหรับงานปิโตรเลียม	แบบสอบถามออนไลน์

ข3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	คณะ	มาตรฐานวิชาชีพ	วิสัยทัศน์/พันธกิจ	อาจารย์	สถานประกอบการ	ผู้เรียน	ศิษย์เก่า
PLO1	F	F	P	F	M	M	M
PLO2	F	F	F	F	F	F	F
PLO3	M	F	M	F	F	M	M
PLO4	M	F	P	F	M	F	M
PLO5	M	F	M	F	M	F	F
PLO6	M	F	M	F	F	F	F
PLO7	M	F	M	F	F	F	F

หมายเหตุ: 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียปรับได้ตามกลุ่มของข้อมูลจริงที่เก็บ 2) ระบุ F = สอดคล้องมาก M = สอดคล้องปานกลาง P = สอดคล้องน้อย

ข4 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy

PLOs	พุทธิพิสัย (Cognitive)						ทักษะพิสัย (Psychomotor)					จิตพิสัย (Affective)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
PLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรม		✓														
PLO2 อธิบายฐานความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล			✓													
PLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลที่ทันสมัย ในการพัฒนาตนเอง			✓													
PLO4 วางแผน นำเสนอแบบ จำลองและออกแบบการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อหาผลลัพธ์ที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง			✓													
PLO5 ประยุกต์ความรู้และผลงานนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกลกับสถานประกอบการ			✓													
PLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ด้วยความขยันหมั่นเพียรและมีจิตสาธารณะ								✓								
PLO7 ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งมีจริยธรรม พัฒนาตนเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าที่สร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สร้างสรรค์ พัฒนาสังคม และพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน หรือแก้ไขปัญหาสังคม												✓				

ข5 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcome)	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ (Specific Outcome)
PLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรม	✓	
PLO2 อธิบายฐานความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล		✓
PLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลที่ทันสมัย ในการพัฒนาตนเอง		✓
PLO4 วางแผน นำเสนอแบบ จำลองและออกแบบการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อหาผลลัพธ์ที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง		✓
PLO5 ประยุกต์ความรู้และผลงานนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกลกับสถานประกอบการ		✓
PLO6 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ด้วยความขยันหมั่นเพียรและมีจิตสาธารณะ	✓	
PLO7 ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งมีจริยธรรม พัฒนาตนเป็นพลเมืองที่ มีคุณค่าที่สร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สร้างสรรค์ พัฒนาสังคม และพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน หรือแก้ไขปัญหาสังคม	✓	

ข6 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ หมวดที่ 1: 1. ควรระบุสถานการณ์ภายนอกที่จำต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 2. ควรระบุผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตร (ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ) และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย และควรแก้ไขให้เห็นความจำเป็นของการปรับปรุงหลักสูตร ให้เห็นถึงความจำเป็นที่ต้องมีวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกลฯ หมวดที่ 2: 1. ปรัชญาและความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และ 2. แผนการพัฒนาปรับปรุง ควรเขียนให้เห็นถึงหลักการและเหตุผลที่จำเป็นต้องมีวิชาเอกทั้งวิศวกรรมเครื่องกลและหุ่นยนต์เกษตร ข้อเสนอแนะ: 1. ทีมพัฒนาหลักสูตรฯ ได้พิจารณาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่ชัดเจน/มีตัวบ่งชี้ หรือไม่ 2. ควรระบุแนวทางพัฒนาบุคลากรและทรัพยากรให้สอดคล้องกับหลักสูตร เช่น 1. ได้สำรวจความพร้อมของทรัพยากร (แผน เสนอโครงการ ปรับปรุงพัฒนาสนับสนุนการเรียน การสอน ครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น) 2. ส่งเสริมบุคลากร อบรม สัมมนา ทั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ผู้สอน (ส่งเสริมการนำเสนอผลงานวิชาการ ทั้งระดับประเทศ และนานาชาติ เป็นต้น) 3. หลักสูตรฯ ด้านเพิ่มเติม/สรรหา/เชิญ คณาจารย์จากหลักสูตรอื่นที่สัมพันธ์หรือใกล้เคียง ที่มีศักยภาพเพื่อร่วมเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร (เพื่อทำหน้าที่ช่วยสอน ในหลากหลายวิชา ทั้งวิศวกรรมเครื่องกลฯ เป็นต้น)	หลักสูตรได้ปรับปรุงรายวิชา ในหมวด วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และใส่อัตลักษณ์ลงในวิศวกรรมเฉพาะด้านและวิศวกรรมอื่น ๆ
แนะนำให้ทำแบบสอบถามความต้องการจากผู้ใช้บัณฑิต เพื่อพัฒนาหลักสูตร ให้ตรงตามความต้องการจริง ๆ	ทางหลักสูตรได้ดำเนินการทำแบบสอบถาม นักเรียนชั้นมัธยมปลาย นักศึกษา สถานประกอบการเรียบร้อย

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
พัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ สร้างอัตลักษณ์ วิศวกรรมเครื่องกล ฯ ให้โดดเด่น เชิงพื้นที่	ปรับปรุงรายวิชา ในหมวด วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และใส่อัตลักษณ์ลงในวิศวกรรมเฉพาะด้านและวิศวกรรมอื่น ๆ
เนื่องจากในพื้นที่มีโรงงานอุตสาหกรรมด้านเกษตรจำนวนมาก จึงแนะนำให้หลักสูตร เพิ่มรายวิชาเลือกด้านวิศวกรรมเกษตรให้ครอบคลุม วิศวกรรมก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยว กระบวนการแปรรูป	หลักสูตรได้เพิ่มรายวิชาทางวิศวกรรมเกษตร ในรายวิชาเลือก
ควรมีรายวิชาที่บูรณาการเนื้อหารายวิชากับสถานประกอบการในพื้นที่	หลักสูตรได้จัดรายวิชาและประสานสถานประกอบการ
ควรเพิ่มรายวิชาเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การถอดแบบสำหรับบริหารงบประมาณในงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล และปฏิบัติการด้านงานไฟฟ้าและควบคุมสำหรับโรงงาน	หลักสูตรได้จัดรายวิชาและประสานสถานประกอบการ เพื่อจัดทำรายวิชาด้านวิศวกรรมเครื่องกลและรายวิชาที่ด้านการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพิ่มการควบคุมและงานไฟฟ้าในเครื่องจักรให้มากขึ้น
ให้สาขาวิชาให้พัฒนาหลักสูตรตามกรอบแผนประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจ แผนพัฒนาจังหวัด เนื้อหารายวิชาให้มีการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติและด้านคอมพิวเตอร์ การจำลองทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาด้านวิศวกรรม และให้จัดรายวิชาการทดลองเพิ่ม 2 รายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้รับปฏิบัติการมากขึ้น	สาขาวิชาเพิ่มเนื้อหาด้านระบบอัตโนมัติ และรายวิชาปฏิบัติการตามคำแนะนำ

ข7 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
1	ชื่อหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล		คงเดิม
2	ชื่อปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)		คงเดิม
3	ปรัชญาของหลักสูตร	มุ่งเน้นพัฒนากำลังคนให้มีความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม และพัฒนาความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีให้ตอบสนองต่อผู้ใช้บัณฑิตอย่างมีศักยภาพ ระดับท้องถิ่น ประเทศชาติ และสากลในอนาคต	วิศวกรเครื่องกลที่มีความสามารถทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ พัฒนาความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทันความเปลี่ยนแปลงของโลก ตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม		ปรับปรุงให้มีความกระชับและสอดคล้องกับหลักสูตรมากยิ่งขึ้น
4	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีคุณลักษณะดังนี้ 1. มีความรู้ในวิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล สามารถประยุกต์ใช้ความรู้อย่างเหมาะสมเพื่อประกอบวิชาชีพของตน 2. มีทักษะสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล และทักษะการทำงานเป็นทีม บริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาองค์กร พัฒนาสังคมและประเทศชาติเพื่อความยั่งยืน	ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีคุณลักษณะดังนี้ 1. มีความรู้ในวิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล สามารถประยุกต์ใช้ความรู้อย่างเหมาะสมเพื่อประกอบวิชาชีพของตน 2. มีทักษะสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล และทักษะการทำงานเป็นทีม บริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาองค์กร พัฒนาสังคมและประเทศชาติเพื่อความยั่งยืน		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		3. มีระบบกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน รวมถึงดำเนินงานอย่างเป็นระบบในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในระบบงานอุตสาหกรรม 4. มีความสามารถในการสื่อสารทางด้านงานอุตสาหกรรม 5. มีคุณธรรมจริยธรรม อดทน มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและต่อสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละโดยมีจิตสำนึก ตระหนักถึงความปลอดภัยต่อตนเอง และต่อสังคม เพื่อความยั่งยืนในวิชาชีพ	3. มีระบบกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน รวมถึงดำเนินงานอย่างเป็นระบบในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในระบบงานอุตสาหกรรม 4. มีความสามารถในการสื่อสารทางด้านงานอุตสาหกรรม 5. มีคุณธรรมจริยธรรม อดทน มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและต่อสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละโดยมีจิตสำนึก ตระหนักถึงความปลอดภัยต่อตนเอง และต่อสังคม เพื่อความยั่งยืนในวิชาชีพ		
5	โครงสร้างหลักสูตร	**1. หมวดศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต** 1.1. กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล 6 หน่วยกิต 1.2. กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ 6 หน่วยกิต 1.3. กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง 6 หน่วยกิต 1.4. กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 6 หน่วยกิต **2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต** 2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	**1. หมวดศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต** 1.1. กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล 6 หน่วยกิต 1.2. กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ 6 หน่วยกิต 1.3. กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง 6 หน่วยกิต 1.4. กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 6 หน่วยกิต **2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต** 2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	**องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** ในกระบวนวิชาคณิตศาสตร์สถาบันขอเทียบ 2 วิชาดังนี้วิชา 4291781 Math for Engineering 1 และ วิชา 4291782 Math for	ปรับปรุง เพื่อให้เป็นตามคำแนะนำจากสภาวิศวกร จากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 1-12/2566

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 12 หน่วยกิต 2.2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม 30 หน่วยกิต 2.3.1 วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 41 หน่วยกิต 2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก 15 หน่วยกิต 2.3 วิชาประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต 3. หมวดเลือกเสรี 6 หน่วยกิต **หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต**	2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 18 หน่วยกิต 2.2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม 36 หน่วยกิต 2.3.1 วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 42 หน่วยกิต 2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก 6 หน่วยกิต 2.3 วิชาประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต 3. หมวดเลือกเสรี 6 หน่วยกิต **หน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต**	Engineering 2 นั้นเป็นการนำเนื้อวิชามารวมกันมากเกินไปทำให้ในการสอนอาจทำให้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้นักศึกษาไม่ได้รับการเรียนรู้ได้อย่างดีพอ ควรแบ่งออกเป็น 3 วิชาเพื่อให้เนื้อหาวิชาเหมาะสมกับเวลาในการเรียน **กลุ่มที่1พื้นฐานการออกแบบ** (Design Fundamentals) รายวิชา 6271102 Engineering Mechanics ที่ขอเทียบมามีเนื้อหาไม่ครอบคลุมกับองค์ความรู้ Static and Dynamics	

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
				เนื้อหาวิชาโน้มเอียงไปในวิชากลศาสตร์ของแข็งมากกว่า (เหมือนรวม 2 วิชามาเข้าด้วยกัน) ซึ่งตามเนื้อหาวิชาที่ควรจะเป็นแล้วไม่น่ามีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้ในเวลา 1 ภาคเรียน ควรจะแยกเป็น 2 วิชา	
6	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต รวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต รวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
7	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 12 หน่วยกิต	2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 18 หน่วยกิต	**องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** ในกระบวนวิชาคณิตศาสตร์ สถาบันขอเทียบ 2 วิชาดังนี้วิชา 4291781 Math for Engineering 1 และ วิชา 4291782 Math for Engineering 2 นั้นเป็นการนำเนื้อวิชามารวมกันมากเกินไปทำให้ในการสอนอาจทำให้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้นักศึกษาไม่ได้รับการเรียนรู้ได้อย่างดีพอ ควรแบ่งออกเป็น 3 วิชาเพื่อให้เนื้อหาวิชาเหมาะสมกับเวลาในการเรียน	ปรับปรุง เพื่อให้เป็นตามคำแนะนำจากสภาวิศวกร จากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 1-12/2566

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(2-2-5) **Physics for Engineer** การเคลื่อนที่ของอนุภาค กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ทฤษฎีบทงานพลังงาน แรงอนุรักษ์และการอนุรักษ์พลังงานกล การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็ง โมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งฮาร์มอนิก คลื่นกล คลื่นเสียง ของไหลสถิตและพลศาสตร์ของของไหลเบื้องต้น ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส สนามไฟฟ้า กฎของคูลอมป์และกฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้าและความจุไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กเบื้องต้น การเหนี่ยวนำไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ปฏิบัติการเกี่ยวกับฟิสิกส์วิศวกร	**4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(2-2-5)** **Physics for Engineer** การเคลื่อนที่ของอนุภาค กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ทฤษฎีบทงานพลังงาน แรงอนุรักษ์และการอนุรักษ์พลังงานกล การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็ง โมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งฮาร์มอนิก คลื่นกล คลื่นเสียง ของไหลสถิตและพลศาสตร์ของของไหลเบื้องต้น ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ปฏิบัติการเกี่ยวกับฟิสิกส์วิศวกรรม	**องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** ในกระบวนวิชาคณิตศาสตร์สถาบันขอเทียบ 2 วิชาดังนี้ วิชา 4291781 Math for Engineering 1 และ วิชา 4291782 Math for Engineering 2 นั้นเป็นการนำเนื้อวิชามารวมกันมากเกินไปทำให้ในการสอนอาจทำให้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้นักศึกษาไม่ได้รับการเรียนรู้ได้อย่างดีพอ ควรแบ่งออกเป็น 3 วิชาเพื่อให้เนื้อหาวิชาเหมาะสมกับเวลาในการเรียน	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา โดยการแยกรายวิชา 4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(2-2-5) เป็น 4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 และ 4211562 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 1-12/2566

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
			4211562 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(2-2-5) **Physics for Engineer 2** ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ควอนตัมฟิสิกส์เบื้องต้น อะตอมมิกและนิวเคลียร์ฟิสิกส์ ปฏิบัติการเกี่ยวกับฟิสิกส์วิศวกรรม	**องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** ในกระบวนวิชาคณิตศาสตร์ สถาบันขอเทียบ 2 วิชาดังนี้วิชา 4291781 Math for Engineering 1 และ วิชา 4291782 Math for Engineering 2 นั้นเป็นการนำเนื้อวิชามารวมกันมากเกินไปทำให้ในการสอนอาจทำให้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้นักศึกษาไม่ได้รับการเรียนรู้ได้อย่างดีพอ ควรแบ่งออกเป็น 3 วิชาเพื่อให้เนื้อหาวิชาเหมาะสมกับเวลาในการเรียน	เพิ่มรายวิชา ในหมวดวิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เป็นรายวิชาที่เรียนแต่ไม่นับหน่วยกิตเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนด จากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 1-12/2566

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		4221781 เคมีสำหรับวิศวกร 3(2-2-5) **Chemistry for Engineers** ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีสำหรับวัสดุวิศวกรรม ตารางธาตุและสมบัติธาตุ ก๊าซและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย แผนภาพสมดุลสำหรับวัสดุวิศวกรรม สมดุลเคมี เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับวิศวกรรม จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี พื้นฐานเคมีสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการทางเคมี	**4221781 เคมีสำหรับวิศวกร 3(2-2-5)** **Chemistry for Engineers** ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีสำหรับวัสดุวิศวกรรม ตารางธาตุและสมบัติธาตุ ก๊าซและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย แผนภาพสมดุลสำหรับวัสดุวิศวกรรม สมดุลเคมี เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับวิศวกรรม จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี พื้นฐานเคมีสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการทางเคมี		คงเดิม
		4291781 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6) **Math for Engineering 1** การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่องอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม	**4291781 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)** **Math for Engineering 1** การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ในกระบวนวิชา คณิตศาสตร์ สถาบันขอเทียบ 2 วิชา ดังนี้ วิชา 4291781 Math for Engineering 1 และ วิชา 4291782 Math for Engineering 2 นั้น เป็นการนำ เนื้อวิชามารวมกันมากเกินไปทำ ให้ในการสอนอาจทำให้ไม่มีประสิทธิภาพเพียง	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมตามที่สภาวิศวกรกำหนด จากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 1-12/2566
		4291782 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6) **Math for Engineering 2** สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง และอันดับสูงกว่า ผลการแปลงลาปลาซ การแตกเศษส่วนย่อย อนุกรมฟูเรียร์ปริพันธ์และผลการแปลงฟูเรียร์สเปกตรัมกำลัง	**4291782 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)** **Math for Engineering 2** ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์ เมทริกซ์และตัวกำหนด คำลำดับขั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิง		เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมตามที่สภาวิศวกรกำหนด จากการประชุมสภาวิศวกรใน

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		การแปลงแซด ทฤษฎีบทค่าเริ่มต้นและค่าสุดท้าย การประยุกต์ในงานวิศวกรรม	ตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์ครา เมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ	พอที่จะทำให้ นักศึกษาไม่ได้รับการเรียนรู้ได้อย่างดีพอ ควรแบ่งออกเป็น 3 วิชาเพื่อให้เนื้อหาวิชาเหมาะสม กับเวลาในการเรียน	การประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 1-12/2566
			4291783 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3 3(3-0-6) **Math for Engineering 3** สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลขการแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์		เพิ่มรายวิชา ในหมวดวิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 1-12/2566
		2.1.2 วิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม 30 หน่วยกิต	**2.1.2 วิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม 36 หน่วยกิต**		ปรับปรุง เพื่อให้เป็นตามคำแนะนำจากสภาวิศวกร จากการ

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
					ประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 1-12/2566
		6271101 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) **Engineering Drawing** การใช้เครื่องมือและการเขียนตัวอักษร การเขียนแบบร่างด้วยมือ การสร้างรูปเรขาคณิต การเขียนภาพออโธกราฟฟิค การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพตัดวิวช่วย เรขาบรรยายเบื้องต้น การเขียนแบบประกอบ สัญลักษณ์ และฝึกปฏิบัติการการเขียนแบบด้วยเครื่องมือและการเขียนแบบ 2 มิติ 3 มิติ และชิ้นส่วนประกอบทางกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	**6271101 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)** **Engineering Drawing** การเขียนตัวอักษร เรขาคณิตพรรณนา การอ่านและเขียนภาพฉายตั้งฉากและภาพฉายสามมิติมาตรฐานการกำหนดมิติและความเผื่อในงานเขียนแบบทางวิศวกรรมเบื้องต้น ภาพตัด ภาพช่วย การเขียนภาพร่างด้วยมือเปล่า มาตรฐานการเขียนแบบทางกลในงานอุตสาหกรรม พื้นฐานสัญลักษณ์พิกัดทางด้านรูปทรง การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ แบบงาน 2 มิติ และ 3 มิติ งานโลหะแผ่นบาง งานเชื่อม งานประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักร แบบสั่งงาน		เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 1-12/2566
		6271102 กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม 3(3-2-5) **Engineering Mechanics** ระบบแรง แรงลัพธ์และโมเมนต์ลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ แรงและหน่วย แรงความสัมพันธ์ของหน่วยแรงและความเครียดหน่วย แรงในคานแผนภาพแรงเฉือนและแผนภาพโมเมนต์ดัด	**6271102 กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม 3(3-0-6)** **Engineering Mechanics** ระบบแรง แรงลัพธ์และโมเมนต์ลัพธ์ สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายในความเสียดทาน จุดศูนย์กลางน้ำหนักและจุดศูนย์กลาง	รายวิชา 6271102 Engineering Mechanics ที่ขอเทียบมามีเนื้อหาไม่ครอบคลุมองค์ความรู้ Static and Dynamics	เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานทาง

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		ระยะโก่งของคาน การบิดการโก่งเดาะของเสา วงกลมของมอร์และหน่วยแรงกระทำร่วม เกณฑ์กำหนดการวิบัติ	พื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อย หลักการงานสมมติ เสถียรภาพ	เนื้อหาวิชาโน้มเอียงไปในวิชา กลศาสตร์ของแข็งมากกว่า (เหมือนรวม 2 วิชามาเข้าด้วยกัน) ซึ่งตามเนื้อหาวิชาที่ควรจะเป็นแล้วไม่น่ามีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้ในเวลา 1 ภาคเรียน ควรจะแยกเป็น 2 วิชา	วิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 1-12/2566
		6271103 อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) **Thermodynamics** หลักการพื้นฐานและปฏิบัติการทดลองคุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน กำซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนและการแปลงผันพลังงานเบื้องต้น และปฏิบัติการทดลองการถ่ายโอนความร้อน	**6271103 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)** **Thermodynamics** คำจำกัดความทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์และสเกลอุณหภูมิ พลังงาน การถ่ายเทพลังงานและการวิเคราะห์พลังงานโดยทั่วไป สมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ การวิเคราะห์พลังงานในระบบปิด การวิเคราะห์มวลและพลังงานในระบบเปิด กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปีและเอ็กเซอร์จี วัฏจักรทาง	6271103 Thermodynamics ที่นำมาเทียบในองค์ความรู้ Thermodynamicsและรายวิชา 6272103 Fluid Mechanics ที่นำมาเทียบในองค์ความรู้ Fluid Mechanics นั้น มีเนื้อหาวิชาไม่ครอบคลุม ควรปรับแก้ไขเนื้อหา	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกร

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
			อุณหพลศาสตร์ วัฏจักรผลิตกำลัง วัฏจักรการทำความเย็น แก๊สผสมและโซโครเมตริก ปฏิกิริยาเคมี	รายวิชาที่ขอเทียบและการเทียบรายวิชาสถาบันออกแบบหลักสูตรเป็นทฤษฎี 2 หน่วยกิต ปฏิบัติ 1 หน่วยกิต ทำให้เกิดความไม่แน่ใจในการจัดการเรียนการสอนของภาคทฤษฎีได้มีประสิทธิภาพเพียงใด	กำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 1-12/2566
		6271104 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม 3(2-2-5) **Computer Programming for Engineering** หลักการเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรม ชนิดของข้อมูล การรับข้อมูลและการส่งออก ปฏิบัติการแบบมีเงื่อนไข คำสั่งทำงานแบบวนรอบ โปรแกรมย่อยฟังก์ชัน การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรม การฝกปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	**6271104 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม 3(2-2-5)** **Computer Programming for Engineering** หลักการเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรม ชนิดของข้อมูล การรับข้อมูลและการส่งออก ปฏิบัติการแบบมีเงื่อนไข คำสั่งทำงานแบบวนรอบ โปรแกรมย่อยฟังก์ชัน การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรม การฝกปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์		คงเดิม
		6271105 เครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรมและเครื่องมือวัด 3(2-2-5)	**6271105 เครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรมและเครื่องมือวัด 3(2-2-5)**	ชื่อวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษไม่ตรงกัน เช่น เครื่องมือพื้นฐาน	เปลี่ยนแปลงชื่อวิชาภาษาอังกฤษ

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		Engineering Tools and Operations Workshop ทักษะพื้นฐานทางด้านช่าง และการใช้เครื่องมือในงานวิศวกรรม ทักษะการทำงานบนเครื่องจักรกลการผลิตพื้นฐาน งานเชื่อม งานขึ้นรูป งานกลึง งานตะไบ งานเจาะ หลักการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม และหลักการทำงานในโรงฝึกปฏิบัติงานที่ปลอดภัย	**Basic Engineering Tools and Measuring Instruments** ทักษะพื้นฐานทางด้านช่าง และการใช้เครื่องมือในงานวิศวกรรม ทักษะการทำงานบนเครื่องจักรกลการผลิตพื้นฐาน งานเชื่อม งานขึ้นรูป งานกลึง งานตะไบ งานเจาะ หลักการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม และหลักการทำงานในโรงฝึกปฏิบัติงานที่ปลอดภัย	วิศวกรรมและเครื่องมือวัด การออกแบบอาคารสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	ตามคำแนะนำจากสภาวิศวกร จากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 1-12/2566
		6272102 จลศาสตร์และพลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(2-2-5) **Dynamics and Machinery Engineering** หลักพื้นฐานของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และจลศาสตร์ของวัตถุเกร็ง กลไกพื้นฐานที่เคลื่อนที่ใน ระนาบ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน วิธีการของงานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม การสั่นสะเทือนของระบบที่มีองศาอิสระอันดับหนึ่ง การสั่นโดยการหมุน การสั่นแบบอิสระ การสั่นแบบบังคับ การสั่นสะเทือนของระบบที่มีความ อิสระหลายอันดับ การตอบสนองของระบบแบบต่อเนื่อง การวัดการสั่น วิธีการควบคุมการสั่น และปฏิบัติการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์	**6272105 พลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)** **Engineering Dynamics** พื้นฐานทางกลศาสตร์ การเคลื่อนที่ของอนุภาค เชิงเส้น การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ พลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงาน การดล โมเมนตัม การกระแทก จลนศาสตร์ของระบบมวล คิเนมาติคส์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่ของ อนุภาคสัมพันธ์กับแกนหมุน จลน์ของระบบมวลพลศาสตร์ ของวัตถุแข็งเกร็ง	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Vibration รายวิชา 6273218 พลศาสตร์วิศวกรรมและการสั่นทางกล Engineering Dynamics and	เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชาเปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาทำการแยกเนื้อหาที่มากเกินไปเป็น 2 วิชาได้แก่ 6272104 พลศาสตร์วิศวกรรม 6272110 กลศาสตร์ของวัสดุ เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
				Mechanical Vibration 3(3-0-6) เห็นควรแยกเป็นวิชา Engineering Dynamics หน่วยกิตเป็น 3(3-0-6) และเป็นวิชา Mechanical Vibration 3(3-0-6)	พื้นฐานทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดตามคำแนะนำจากสภาวิศวกร จากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 1-12/2566
		6272101 วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล 3(2-2-5) **Electric Circuit and Digital** หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์วงจรไฟตรงและสลับ แรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องกลไฟฟ้า วงจรดิจิตอลพื้นฐาน รหัสคอมพิวเตอร์ ตารางความจริง วิธีการลดรูปสมการบูลลีน วงจรตรรกชนิดต่าง ๆ มัลติเพลกเซอร์ ดีมัลติเพลกเซอร์ ฟลิบฟลอบ วงจรนับ ฝึกปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและดิจิทัล	**6272108 วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล 3(3-0-6)** **Electric Circuit and Digital** หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์วงจรไฟกระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า องค์ประกอบระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส ระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น วงจรดิจิตอลพื้นฐาน รหัสคอมพิวเตอร์ ตารางความจริง วิธีการลดรูปสมการบูลลีน วงจรตรรกชนิดต่าง ๆ การประมวลสัญญาณเชิงดิจิทัล	วิชา Thermodynamics เนื้อหาวิชาน้อย กว่าที่ควรจะเป็นหรือน้อยกว่ามาตรฐาน วิชา 6272101 วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล และวิชา 6272103 กลศาสตร์ของไหลก็เช่นกัน รวมถึงวิชา 6273203 Power plants ด้วย	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชาเปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิตเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดตามคำแนะนำจากสภาวิศวกร จากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 1-12/2566

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		6272103 กลศาสตร์ของไหล 3(2-2-5) **Fluid Mechanics** คุณสมบัติของของไหลและการไหล ความดัน แรงดันแรงลอยตัว อัตราการไหล อุปกรณ์วัดการไหลและการวัด สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการเบอร์นูลลี่ การวิเคราะห์มิติและความเสมือนการไหลในท่อและการสูญเสีย การเลือกเครื่องสูบเข้ากับระบบส่งของไหล การประยุกต์ในงานเบื้องต้น	**6272107 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)** **Fluid Mechanics** คุณสมบัติของของไหลและการไหล ความดัน แรงดันแรงลอยตัว อัตราการไหล อุปกรณ์วัดการไหลและการวัด สมการอนุรักษ์มวล สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการเบอร์นูลลี่ การวิเคราะห์มิติและความเสมือนการไหลในท่อและการสูญเสีย การเลือกเครื่องสูบเข้ากับระบบส่งของไหล การประยุกต์ในงานเบื้องต้น	ในวิชารายวิชา กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics) ควรเพิ่มเนื้อหา เกี่ยวกับคุณสมบัติของของไหล สมการแบรอนูลลี การสูญเสียเนื่องจากการไหลในลักษณะรายวิชาด้วย	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชาเปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะจากสภาวิศวกร จากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 1-12/2566
		6272104 วัสดุวิศวกรรมและกระบวนการผลิต 3(2-2-5) **Materials Engineering and Manufacturing Processes** ประเภทของวัสดุวิศวกรรมความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของวัสดุวิศวกรรม สมบัติทางกลและวิธีการทดสอบทางกล ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต กรรมวิธีการผลิตที่ใช้กับวัสดุประเภทต่างๆ หลักการเบื้องต้นของ	**6272106 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)** **Engineering Materials** ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุ วิศวกรรมกลุ่มหลัก ๆ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุลของเฟสและการแปลความ คุณสมบัติทางกลและเสื่อมสภาพของวัสดุ	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Engineering Process	เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิตเปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาทำการแยกเนื้อหาที่มากเกินไปเป็น 2 วิชา ได้แก่

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		ต้นทุนกระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้วัสดุในงานพื้นฐานด้านวิศวกรรมนวัตกรรมวัสดุ		วิชา Materials Engineering and Manufacturing Processes 3 (3-0-6) ควรแยกเป็นวิชา Materials Engineering หน่วยกิตเป็น 3(3-0-6) และวิชา Manufacturing Processes หน่วยกิตเป็น 3(3-0-6) และในวิชา Materials Engineering เห็นควรเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับวัสดุผสมรายวิชาวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) ควรเพิ่มเนื้อหา เกี่ยวกับ “วัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลของเฟสและการ	6272106 วัสดุวิศวกรรม 6272109 กระบวนการผลิต เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 6-3/2567

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
				ตีความหมาย และการเสื่อมสภาพของวัสดุ” เข้าไปในลักษณะรายวิชาด้วย	
		6272105 การจัดการโรงงาน 3(2-2-5) **Factory management** ระบบการผลิตในอุตสาหกรรม การปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิต ระบบการจัดการสินค้า การบริหารคุณภาพโดยรวม (TQM) และการบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) 5ส ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	**6273111 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)** **Safety Engineering** ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารความปลอดภัย มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการป้องกันการสูญเสีย การควบคุมภัยอันตรายจากสถานที่ทำงานต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและต่อมนุษย์จากการกระจายของมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิคด้านความปลอดภัยเชิงระบบ การวิเคราะห์ระบบความปลอดภัย ระบบป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย หลักการจัดการความปลอดภัยและกฎหมายด้านความปลอดภัย	สถาบันนำรายวิชา 6273111 การจัดการโรงงาน Factory management เทียบในตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ในกลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment) ซึ่งมีเนื้อหาบางส่วนที่ตรงกับในกลุ่มนี้แต่ดูจากลักษณะรายวิชาแล้วเห็นว่ามีเวลาการสอนไม่ครอบคลุมด้านอาชีว	เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 6-3/2567

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
				อนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมจึงขอแนะนำให้เปลี่ยนเป็นวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	
			6272109 กระบวนการผลิต 3(3-0-6) **Manufacturing Processes** ทฤษฎีและความรู้ในกระบวนการผลิต กระบวนการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกลชนิดต่าง ๆ กระบวนการเชื่อมโลหะ และการขึ้นรูปโลหะแผ่น กระบวนการหล่อโลหะ และกระบวนการขึ้นรูปแบบพิเศษ การเลือกใช้วัสดุในกระบวนการผลิต ต้นทุนการผลิต	ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Engineering Process วิชา Materials Engineering and Manufacturing Processes 3 (3-0-6) ควรแยกเป็นวิชา Materials Engineering หน่วยกิตเป็น 3(3-0-6) และวิชา Manufacturing Processes หน่วยกิตเป็น 3(3-0-6)	**เพิ่มรายวิชาใหม่** ในหมวดวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
			6272110 กลศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6) **Mechanics of Materials** ความเค้น ความเครียด ความเค้นเฉือน ความเครียดเฉือนความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด กฎของฮุค แรงกระทำในแนวแกนและนอกแนวแกนของวัสดุ ความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การแอ่นของคาน การบิด การโก่งของเสา วงกลมของโมห์และความเค้นผสม หลักการการเสียหาย	ชื่อวิชาภาษาไทย/อังกฤษหรือเนื้อหาไม่สอดคล้องกัน เช่น วิชากลศาสตร์วิศวกรรม แต่เนื้อหาเป็นกลศาสตร์ของแข็ง วิชาจลศาสตร์และพลศาสตร์เครื่องจักรกลวิศวกรรม เนื้อหาครึ่งวิชา เป็น Vibration และมีเนื้อหาซ้ำกับวิชาพลศาสตร์วิศวกรรมและการสั่นทางกล	**เพิ่มรายวิชาใหม่** ในหมวดวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 6-3/2567
		2.1.3 วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 41 หน่วยกิต	**2.1.3 วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 42 หน่วยกิต**		
		6272201 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน 3(2-2-5) **Economics Engineering and Energy Management** การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการวิเคราะห์โครงการของและปฏิบัติการการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรม	**6274222 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)** **Economics Engineering and Energy Management** การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการวิเคราะห์โครงการของหลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน	ทุกวิชามีชั่วโมงปฏิบัติ เช่น อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) ทั้งๆ ที่มีวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลอยู่แล้ว	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วน

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน ไฟฟ้าและพลังงานความร้อน เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัดการใช้พลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงาน และฝึกปฏิบัติการการตรวจวัดพลังงาน และการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์และพลังงานด้วยคอมพิวเตอร์	ไฟฟ้าและพลังงานความร้อน เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัดการใช้พลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงาน และฝึกปฏิบัติการการตรวจวัดพลังงาน และการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์และพลังงานด้วยคอมพิวเตอร์		ตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
		6272202 การถ่ายเทความร้อน 3(2-2-5) **Heat Transfer** รูปแบบและกระบวนการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนในวัสดุเนื้อสม่ำเสมอและเนื้อไม่สม่ำเสมอ การพาความร้อนแบบปริพันธ์และแบบอนุพันธ์ การพาความร้อนแบบอิสระและแบบบังคับผลกระทบของความปั่นป่วนต่อการพาความร้อน สหสัมพันธ์ตัวแปรไร้มิติเกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อนการแผ่รังสีความร้อนการประยุกต์ใช้งานด้านการถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มอัตราการถ่ายเทความร้อนการถ่ายเทความร้อนด้วยการเดือดและการควบแน่น	**6272211 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)** **Heat Transfer** รูปแบบและกระบวนการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนในวัสดุเนื้อสม่ำเสมอและเนื้อไม่สม่ำเสมอ การพาความร้อนแบบปริพันธ์และแบบอนุพันธ์ การพาความร้อนแบบอิสระและแบบบังคับผลกระทบของความปั่นป่วนต่อการพาความร้อน สหสัมพันธ์ตัวแปรไร้มิติเกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อนการแผ่รังสีความร้อนการประยุกต์ใช้งานด้านการถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มอัตราการถ่ายเทความร้อนการถ่ายเทความร้อนด้วยการเดือดและการควบแน่น	ทุกวิชามีชั่วโมงปฏิบัติ เช่น อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) ทั้งๆ ที่มีวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลอยู่แล้ว	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
		6272203 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(2-2-5) **Automatic Control System**	**6273213 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)** **Automatic Control System**	ทุกวิชามีชั่วโมงปฏิบัติ เช่น อุณหพลศาสตร์	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ แบบจำลองพลวัตของระบบในโดเมนเวลา และโดเมนความถี่ ผลตอบสนองเชิงเวลาของระบบพลวัต ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบป้อนกลับและความไวชนิดของระบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของระบบที่มีเสถียรภาพ ระเบียบวิธีของการทดสอบเสถียรภาพโลกัสของราก การออกแบบตัวควบคุม	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ แบบจำลองพลวัตของระบบในโดเมนเวลา และโดเมนความถี่ ผลตอบสนองเชิงเวลาของระบบพลวัต ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบป้อนกลับและความไวชนิดของระบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของระบบที่มีเสถียรภาพ ระเบียบวิธีของการทดสอบเสถียรภาพโลกัสของราก การออกแบบตัวควบคุม	3(2-2-5) ทั้งๆ ที่มีวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลอยู่แล้ว	เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
		6273201 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) **Artificial Intelligence and Machine Learning** แนวคิดพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง ต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การเรียนรู้แบบเบย์ การลดมิติ การจัดกลุ่ม การประยุกต์ใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์	**6273216 หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(3-0-6)** **Fundamental Robots AI and Internet of Things** ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของหุ่นยนต์ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ชิ้นส่วนทางกลส่งกำลังในหุ่นยนต์ ระบบขับเคลื่อนหุ่นยนต์ พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง โครงข่ายประสาทเทียม	ทุกวิชามีชั่วโมงปฏิบัติ เช่น อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) ทั้งๆ ที่มีวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลอยู่แล้ว	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทาง

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
			ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การลดมิติ การจัดกลุ่ม อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น การควบคุมอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การควบคุมอุปกรณ์เซ็นเซอร์ การประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง		วิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 6-3/2567
		6273202 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(2-2-5) **Refrigeration and Air Conditioning** หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็น วัฏจักรทางเทอร์โมไดนามิกส์ของการทำความเย็น ระบบทำความเย็นระบบต่าง ๆ น้ำยาของระบบทำความเย็น คอมเพรสเซอร์ อีวาโปเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ ระบบควบคุมการทำงาน ท่อน้ำยาและอุปกรณ์ ชนิดห้องเย็นและระบบปรับอากาศ ภาระของการปรับอากาศ ภาระการทำความเย็น ความชื้นในอากาศ การถ่ายเทอากาศและกระจายลม การออกแบบท่อลม และการทดลองการทำความเย็นและการปรับอากาศ	**6273214 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6)** **Refrigeration and Air Conditioning** หลักการทำความเย็น และระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การทำความเย็นแบบอัดไอโดยวิธีกล แบบการอัดชั้นเดียวและหลายชั้น การทำความเย็นแบบดูดซึมสารทำความเย็น อุปกรณ์หลักของระบบทำความเย็นเช่น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องทำระเหย อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ แผนภูมิไซโครเมตริก แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยด้านการทำความเย็นและการปรับอากาศ การคำนวณภาระทำความเย็นสำหรับระบบทำความเย็นและปรับอากาศ การแช่แข็งอาหาร การออกแบบท่อลม	ทุกวิชามีชั่วโมงปฏิบัติ เช่น อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) ทั้งๆ ที่มีวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลอยู่แล้ว	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 6-3/2567

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
			การออกแบบการกระจายลมหลักการเลือกหัวจ่ายลมเย็น		
		6273203 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3(2-2-5) **Power Plant Engineering** หลักการทำงานพื้นฐานและการวิเคราะห์สมรรถนะ คุณลักษณะของโรงจักรต้นกำลัง เชื้อเพลิงและ การสันดาป หม้อไอน้ำ พัดลม เครื่องสูบ คูลลิ่งทาวเวอร์ กังหันไอ การวิเคราะห์แหล่งพลังงานแบบดั้งเดิมและแบบ ทางเลือก เศรษฐศาสตร์โรงจักร ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	**6273215 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3(3-0-6)** **Power Plant Engineering** หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานและแนวทางในการนำไปใช้ วัฏจักรกำลังไอน้ำการวิเคราะห์ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ และการศึกษาส่วนประกอบของโรงจักรต้นกำลังไอน้ำ กังหันก๊าซและเครื่องยนต์สันดาปภายใน ความร้อนร่วมและระบบผลิตพลังงานร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เครื่องมือวัดและการควบคุม เศรษฐศาสตร์โรงจักรต้นกำลังและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และการออกแบบระบบทางความร้อน วิธีเลือกและออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลและระบบทางความร้อน ระบบขับต้นกำลัง เครื่องยนต์และเครื่องจักรกลไฟฟ้า	วิชา Thermodynamics เนื้อหาวิชาน้อยกว่าที่ควรจะเป็นหรือน้อยกว่ามาตรฐาน วิชา 6272101 วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล และวิชา 6272103 กลศาสตร์ของไหลก็เช่นกัน รวมถึงวิชา 6273203 Power plants ด้วย	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
		6273204 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล **Machine Design 3(2-2-5)** หลักการพื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ อิทธิพลความเค้น	**6273219 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล** **Machine Design 3(3-0-6)** หลักการพื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีของความเสียหายที่ใช้ในการออกแบบ	ทุกวิชามีชั่วโมงปฏิบัติ เช่น อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) ทั้งๆ ที่มีวิชาปฏิบัติการ	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		หลักเกณฑ์ในการออกแบบ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล สลัก หมุดย้ำ สกรู เกลียว เพลา สปริง สกรูส่งกำลัง สายพาน เฟือง ฝึกปฏิบัติการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การออกคุณลักษณะเครื่องจักรกล การออกแบบเครื่องจักรกลทางการเกษตร การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์	ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภายใต้โหลดสถิตและโหลดเปลี่ยนแปลง สปริง สกรูส่งกำลังและสกรูยึดชิ้นงาน รอยเชื่อม การขับด้วยสายพานและโซ่ การออกแบบเฟือง การออกแบบเพลา การออกแบบตลับลูกปืน การหล่อลื่นและกาบเพลา การออกแบบลิ่ม สไปลน์ และคัปปลิง คลัตช์ และเบรก	วิศวกรรมเครื่องกลอยู่แล้ว	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
		6273205 การออกแบบอาคารสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล **Building System Design for Mechanical Engineering 3(2-2-5)** พื้นฐานการออกแบบระบบภายในอาคาร การออกแบบระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบ สุขาภิบาล การออกแบบระบบท่อระบายน้ำฝน การออกแบบระบบดับเพลิง การออกแบบระบบไฟแสงสว่าง แบบงานอาคาร แบบงานสถาปัตย์ แบบงานโครงสร้าง แบบงาน			ตัดรายวิชาออก ในหมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม โดยนำคำอธิบายรายวิชาบางส่วนไปเพิ่มในรายวิชา 6273111 วิศวกรรมความปลอดภัย เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		ไฟฟ้าแบบงานสุขาภิบาล แบบงานดับเพลิง และ แบบงานปรับอากาศ กรณีศึกษา			ครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
		6273206 หุ่นยนต์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเบื้องต้น Fundamental Robots and Internet of Things 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์ จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของหุ่นยนต์ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ชิ้นส่วนทางกลส่งกำลังในหุ่นยนต์ ระบบขับเคลื่อนหุ่นยนต์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น การควบคุมอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การควบคุมอุปกรณ์เซ็นเซอร์ การประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง			ตัดรายวิชาออก ในหมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม โดยนำคำอธิบายรายวิชาบางส่วนไปเพิ่มในรายวิชา 6273216 หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเบื้องต้น เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรใน

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
					การประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
		6273207 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-2-5) **Computer Aid Mechanical Engineering** การออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกล สร้างแบบจำลอง พฤติกรรมแบบจำลองของปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกลและงานที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	**6273217 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-2-5)** **Computer Aid Mechanical Engineering** การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ปัญหาวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน และการสั่นสะเทือนด้วยระเบียบวิธีผลต่างสืบเนื่องและระเบียบวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ปัญหาแบบ 1 มิติ และ 2 มิติการกำหนดค่าที่ขอบและค่าเริ่มต้น การตรวจสอบความถูกต้องของผลการจำลอง การประยุกต์	ทุกวิชามีชั่วโมงปฏิบัติ เช่น อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) ทั้ง ๆ ที่มีวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลอยู่แล้ว	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
		6273208 พัดลมและเครื่องสูบ 3(2-2-5) **Fan and Pump** ชนิดและลักษณะทั่วไปของพัดลม ทฤษฎีสมรรถนะของพัดลม การระบายอากาศและการออกแบบท่อจ่าย การเลือกและกำหนดขนาดพัดลม การติดตั้ง บำรุงรักษา ข้อขัดข้องและการแก้ไขปัญหาในการใช้งานพัดลม	**6273220 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)** **Fluid Machinery** ชนิดและลักษณะทั่วไปของพัดลม ทฤษฎีสมรรถนะของพัดลม การระบายอากาศและการออกแบบท่อจ่าย การเลือกและกำหนดขนาดพัดลม การติดตั้ง บำรุงรักษา ข้อขัดข้องและการแก้ไขปัญหาในการใช้งานพัดลม	กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ในส่วนของวิชา Prime Movers โดยผู้ขอได้นำวิชา 6273208 Fan and Pump มาขอเทียบ แนะให้เพิ่ม เนื้อหา	เปลี่ยนแปลงชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		ประเภท หลักการทำงาน และการใช้งานเครื่องสูบ ทฤษฎีสมรรถนะของเครื่องสูบ การออกแบบระบบสูบ การเลือกและกำหนดขนาดเครื่องสูบ การติดตั้ง บำรุงรักษา ข้อขัดข้องและการแก้ไขปัญหาในการใช้งานเครื่องสูบ	ประเภท หลักการทำงาน และการใช้งานเครื่องสูบ ทฤษฎีสมรรถนะของเครื่องสูบ การออกแบบระบบสูบ การเลือกและกำหนดขนาดเครื่องสูบ การติดตั้ง บำรุงรักษา ข้อขัดข้องและการแก้ไขปัญหาในการใช้งานเครื่องสูบ	เกี่ยวกับ เครื่องยนต์หรือเครื่องจักรกลต้นกำลัง ในลักษณะรายวิชาด้วย	เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
		6274201 การออกแบบระบบความร้อน 3(2-2-5) **Thermal System Design** กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่จำเป็นในการพิจารณาออกแบบทางวิศวกรรม การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบความร้อน การสร้างสมการจากข้อมูล สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ ปฏิบัติการทดลองการจำลองการทำงานของระบบพลังงาน และเลือกขนาดอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่สุด และปฏิบัติการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์	**6274221 การออกแบบระบบความร้อน 3(3-0-6)** **Thermal System Design** กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่จำเป็นในการพิจารณาออกแบบทางวิศวกรรม การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบความร้อน การสร้างสมการจากข้อมูล สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ ปฏิบัติการทดลองการจำลองการทำงานของระบบพลังงาน และเลือกขนาดอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่สุด และปฏิบัติการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์	ทุกวิชามีชั่วโมงปฏิบัติ เช่น อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) ทั้ง ๆ ที่มีวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลอยู่แล้ว	เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		6274202 พลศาสตร์วิศวกรรมและการสั่นทางกล 3(2-2-5) **Engineering Dynamics and Mechanical Vibration** หลักพื้นฐานของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และจลศาสตร์ของวัตถุเกร็ง และกลไกพื้นฐานที่เคลื่อนที่ใน ระนาบ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน วิธีการของงานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม การสั่นสะเทือนของระบบที่มีองศาอิสระอันดับหนึ่ง การสั่นโดยการหมุน การสั่นแบบอิสระ การสั่นแบบบังคับ การสั่นสะเทือนของระบบที่มีความ อิสระหลายอันดับ การตอบสนองของระบบแบบต่อเนื่อง การวัดการสั่น วิธีการควบคุมการสั่น	**6273218 การสั่นสะเทือนทางกล 3(3-0-6)** **Mechanical Vibration** บทนำการสั่นสะเทือนทางกล ผลตอบสนองแบบอิสระของระบบดีกรีอิสระเดียว ผลตอบสนองต่อการขับเร้าด้วยฟังก์ชันฮาร์โมนิค ระบบการสั่นสะเทือนหลายดีกรีอิสระ การออกแบบการลดการสั่นสะเทือน	ชื่อวิชาภาษาไทย/อังกฤษหรือเนื้อหาไม่สอดคล้องกัน เช่น วิชากลศาสตร์วิศวกรรม แต่เนื้อหาเป็นกลศาสตร์ของแข็ง วิชาจลศาสตร์และพลศาสตร์เครื่องจักรกลวิศวกรรม เนื้อหาครึ่งวิชาเป็น Vibration และมีเนื้อหาซ้ำกับวิชาพลศาสตร์วิศวกรรมและการสั่นทางกล	เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
		6273801 ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 1 1(0-2-1) **Laboratory for Mechanical Engineers 1** พื้นฐานการทำการทดลอง การใช้เครื่องมือ การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การเขียนและจัดทำรายงานปฏิบัติการทาง	**6272801 ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 1 1(0-3-0)** **Laboratory for Mechanical Engineers 1** พื้นฐานการทำการทดลอง การใช้เครื่องมือ การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การเขียนและจัดทำรายงานปฏิบัติการทาง	ทุกวิชามีชั่วโมงปฏิบัติ เช่น อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) ทั้ง ๆ ที่มีวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลอยู่แล้ว	เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิตจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		กลศาสตร์ กลศาสตร์ของของแข็งและของไหล การสั่นสะเทือน และวัสดุ	กลศาสตร์ กลศาสตร์ของของแข็ง การสั่นสะเทือน พลังงาน และวัสดุ		
		6273802 ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 2 **1(0-2-1)** **Laboratory for Mechanical Engineers 2** การปฏิบัติการทางกลศาสตร์ของของไหล อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน	**6273802 ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 2** **1(0-3-0)** **Laboratory for Mechanical Engineers 2** การปฏิบัติการทางกลศาสตร์ของของไหล อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน แบบการนำ การพาและการแผ่ ปั๊มชนิดต่างๆ ระบบปั๊มอนุกรมขนาน การสูญเสียในท่อ การไหลอัดตัวได้ การอัดอากาศ การทำความเย็น ระบบโรงจักรต้นกำลังขนาดเล็ก เครื่องยนต์เจท ฝึกปฏิบัติการควบคุมระบบวิศวกรรมเครื่องกล ระบบไฮดรอลิคส์ ระบบนิวเมติกส์	ทุกวิชามีชั่วโมงปฏิบัติ เช่น อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) ทั้ง ๆ ที่มีวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลอยู่แล้ว	เปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 6-3/2567
			6272212 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6) **Mechanics of Machinery** การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ทางจลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ในอุปกรณ์ทางกล กลไก การเชื่อมต่อแบบก้านโยง ขบวนเฟือง และระบบทางกล การสมดุลของมวลหมุนและมวลที่เคลื่อนที่กลับไปมา	ชื่อวิชาภาษาไทย/อังกฤษหรือเนื้อหาไม่สอดคล้องกัน เช่น วิชากลศาสตร์วิศวกรรม แต่เนื้อหาเป็นกลศาสตร์ของแข็ง วิชาจลศาสตร์และ	เพิ่มรายวิชาใหม่ ในหมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วน

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
				พลศาสตร์เครื่องจักรกลวิศวกรรม เนื้อหาครึ่งวิชาเป็น Vibration และมีเนื้อหาซ้ำกับวิชาพลศาสตร์วิศวกรรมและการสั่นทางกล	ตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 6-3/2567
			6274901 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 1 1(0-3-0) **Mechanical Engineering Project 1** ดำเนินการในโครงงานทางวิศวกรรมเครื่องกล สำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงงาน อภิปรายเนื้อหาเกี่ยวกับโครงงานที่สนใจกับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและอาจารย์ผู้สอน	1. หลักสูตรไม่มีวิชาโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล ถึงแม้ว่าจะมี วิชาสหกิจศึกษาก็ตาม ก็ไม่ได้หมายความว่านักศึกษาจะได้ทำโครงงานในการกระบวนวิชานี้	เพิ่มรายวิชาใหม่ ในหมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 10-7/2567
			6274902 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 2 3(2-2-5) **Mechanical Engineering Project 2**	1. หลักสูตรไม่มีวิชาโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	เพิ่มรายวิชาใหม่ ในหมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
			ดำเนินการทำโครงงานในในหัวข้อที่นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและสาขาวิชา นำเสนอผลการดำเนินโครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและสาขาวิชาในรูปแบบการนำเสนอพร้อมรายงานโครงงานเมื่อสิ้นภาคการศึกษา	ถึงแม้ว่าจะมี วิชาสหกิจศึกษาก็ตาม ก็ไม่ได้หมายความว่านักศึกษาจะได้ทำโครงงานในการกระบวนวิชานี้	เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกรครั้งที่ 10-7/2567
		2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก 15 หน่วยกิต	**2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก 6 หน่วยกิต**		
		6273301 การออกแบบและประมาณราคาระบบเครื่องกล 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐาน การคำนวณ และมาตรฐานที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบเครื่องกลในงานประกอบอาคารและโรงงาน การถอดแบบและประมาณราคาเพื่อการจัดทำใบแสดงรายการวัสดุและค่าใช้จ่าย	**6273301 การออกแบบและประมาณราคาระบบเครื่องกล 3(3-0-6)** ความรู้พื้นฐาน การคำนวณ และมาตรฐานที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบเครื่องกลในงานประกอบอาคารและโรงงาน การถอดแบบและประมาณราคาเพื่อการจัดทำใบแสดงรายการวัสดุและค่าใช้จ่าย		คงเดิม
		6273302 การออกแบบและประมาณราคาระบบไฟฟ้า 3(3-0-6) แผนภาพเส้นเดียว ไรเซอร์ของวงจรกำลัง ระบบไฟฉุกเฉินและอื่น ๆ การทำตารางโหลด การออกแบบ	**6273302 ระบบควบคุมอัตโนมัติในอาคารและอุตสาหกรรม 3(3-0-6)** ความรู้พื้นฐานด้านเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุมในอาคารและอุตสาหกรรม หลักการของระบบควบคุม		เปลี่ยนแปลงชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		ระบบป้องกัน หลักการประมาณราคางานไฟฟ้า รูปแบบการเตรียมข้อมูล การประมาณราคาวงจรย่อยและสรุปขั้นตอนการประมาณราคา	อัตโนมัติ ระบบควบคุมจากทางไกล และเทคโนโลยีไร้สาย การควบคุมและจัดการแบบอัตโนมัติในอาคารและโรงงานอัจฉริยะ การออกแบบและประยุกต์ใช้ระบบควบคุมรวมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ		เพื่อให้เหมาะสมกับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกลมีองค์ความรู้ครบถ้วน
		6273303 นิวเมตริกและไฮดรอลิก 3(3-0-6) การทำงานของส่วนประกอบไฮดรอลิกประกอบด้วยเครื่องสูบ วาล์ว กระบอกสูบ ท่อและข้อต่อสัญลักษณ์นิวเมตริกและแผนภาพวงจร ฝึกทักษะด้านการบำรุงรักษาและแก้ปัญหาในวงจรนิวเมตริกและไฮดรอลิก	**6273303 นิวเมตริกและไฮดรอลิก 3(3-0-6)** การทำงานของส่วนประกอบไฮดรอลิกประกอบด้วยเครื่องสูบ วาล์ว กระบอกสูบ ท่อและข้อต่อสัญลักษณ์นิวเมตริกและแผนภาพวงจร ฝึกทักษะด้านการบำรุงรักษาและแก้ปัญหาในวงจรนิวเมตริกและไฮดรอลิก		คงเดิม
		6273304 ระบบท่อโรงงานและอาคาร 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานและการคำนวณเกี่ยวกับระบบท่อ การออกแบบและวางระบบท่อ วัสดุท่อและการเลือกใช้งาน การวางผังระบบท่อ การวางแนวท่อ การประกอบท่อ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวาล์วและเครื่องสูบ หน้าที่ของวาล์ว ส่วนประกอบของวาล์ว ลักษณะและการใช้งานของวาล์วประเภทต่าง ๆ ลักษณะและการใช้งานของเครื่องสูบประเภทต่าง ๆ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ การตรวจสอบวาล์ว การตรวจสอบและ	**6273304 ระบบท่อโรงงานและอาคาร 3(3-0-6)** ความรู้พื้นฐานและการคำนวณเกี่ยวกับระบบท่อ การออกแบบและวางระบบท่อ วัสดุท่อและการเลือกใช้งาน การวางผังระบบท่อ การวางแนวท่อ การประกอบท่อ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวาล์วและเครื่องสูบ หน้าที่ของวาล์ว ส่วนประกอบของวาล์ว ลักษณะและการใช้งานของวาล์วประเภทต่าง ๆ ลักษณะและการใช้งานของเครื่องสูบประเภทต่าง ๆ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ การตรวจสอบวาล์ว การตรวจสอบและ		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		ทดสอบระบบท่อ การตรวจสอบการรั่วไหล การบำรุงรักษาระบบท่อ	ทดสอบระบบท่อ การตรวจสอบการรั่วไหล การบำรุงรักษาระบบท่อ		
		6273305 การคาดการณ์งานซ่อมบำรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น 3(3-0-6) **Intro Artificial Intelligence Maintenance Prediction** พื้นฐานการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ฟังก์ชั่น ตรรกะศาสตร์ แผนผังงาน ประเภทข้อมูล การเก็บข้อมูล ตรวจวัดข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัดด้วยปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษาจริงในภาคอุตสาหกรรม	**6273305 การคาดการณ์งานซ่อมบำรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)** **Artificial Intelligence Maintenance Prediction** ประเภทข้อมูล การเก็บข้อมูล ตรวจวัดข้อมูล ประเภทระบบปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัดด้วยปัญญาประดิษฐ์ การคาดการณ์งานซ่อมบำรุงที่เหมาะสมด้วยปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษาการคาดการณ์งานซ่อมบำรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์ในภาคอุตสาหกรรม	ตัดคำว่าเบื้องต้นออก และให้เพิ่มคำอธิบายรายวิชาให้มีความเหมาะสม	เปลี่ยนแปลงชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้ครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 10-7/2567
		6273306 การจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากลสำหรับโรงงานและอาคารควบคุม 3(3-0-6) **Energy Management According to International Standards for Factories and Controlled Buildings** ข้อกำหนดของมาตรฐานระบบการจัดการพลังงานมาตรฐานสากล ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร	**6273306 การจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากลสำหรับโรงงานและอาคารควบคุม 3(3-0-6)** **Energy Management According to International Standards for Factories and Controlled Buildings** ข้อกำหนดของมาตรฐานระบบการจัดการพลังงานมาตรฐานสากล ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		นโยบายพลังงาน การวางแผนด้านพลังงาน การนำไปปฏิบัติและการดำเนินการ การตรวจสอบ การทบทวนการบริหารในองค์กร การวางแผนด้านพลังงาน วิธีการวิเคราะห์พลังงานด้วยกระบวนการวิเคราะห์การถดถอย	นโยบายพลังงาน การวางแผนด้านพลังงาน การนำไปปฏิบัติและการดำเนินการ การตรวจสอบ การทบทวนการบริหารในองค์กร การวางแผนด้านพลังงาน วิธีการวิเคราะห์พลังงานด้วยกระบวนการวิเคราะห์การถดถอย		
		627330 การจัดการพลังงานไฟฟ้าโรงงาน **Factory Electrical Energy Management** **3(3-0-6)** กฎหมายและการจัดการด้านการอนุรักษ์พลังงาน ทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง อุปกรณ์ไฟฟ้าโดยทั่วไป การควบคุมพลังงานไฟฟ้าอัตโนมัติและการประมวลผล ระบบการจ่ายและควบคุมไฟฟ้าในโรงงาน มอเตอร์ไฟฟ้า การตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้า การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ	**6273307 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม** **Numerical Method for Engineering 3(3-0-6)** การประมาณค่าผิดพลาด อินเวอร์สเมตริกซ์และการหาคำตอบเชิงตัวเลขของสมการเชิงเส้น การหาคำตอบเชิงตัวเลขของสมการไม่เชิงเส้น การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาคำตอบเชิงตัวเลขของสมการอนุพันธ์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม		เปลี่ยนแปลงชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เหมาะสมกับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกลมีองค์ความรู้ครบถ้วน
		6273308 การจัดการพลังงานความร้อนโรงงาน **3(3-0-6)** **Factory Thermal Energy Management** สถานะการณ์พลังงานความร้อนในงานอุตสาหกรรม การเลือกใช้เครื่องมือวัดที่เหมาะสมในการตรวจวัดวิเคราะห์ระบบพลังงาน การจัดการพลังงานในระบบ	**6273308 การจัดการพลังงานความร้อนโรงงาน** **3(3-0-6)** **Factory Thermal Energy Management** สถานะการณ์พลังงานความร้อนในงานอุตสาหกรรม การเลือกใช้เครื่องมือวัดที่เหมาะสมในการตรวจวัดวิเคราะห์ระบบพลังงาน การจัดการพลังงานในระบบ		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		หม้อไอน้ำและความร้อน การจัดการพลังงานในระบบเตาเผา การจัดการพลังงานในระบบอัดอากาศ การจัดการพลังงานระบบปรับอากาศและทำความเย็น และการนำระบบความร้อนร่วมมาใช้ในโรงงาน	หม้อไอน้ำและความร้อน การจัดการพลังงานในระบบเตาเผา การจัดการพลังงานในระบบอัดอากาศ การจัดการพลังงานระบบปรับอากาศและทำความเย็น และการนำระบบความร้อนร่วมมาใช้ในโรงงาน		
		6273309 การออกแบบระบบความร้อนขั้นสูง **Advanced Thermal Systems Design 3(3-0-6)** หลักการการออกแบบระบบความร้อน การออกแบบระบบความร้อนทางงานเกษตร การจำลองระบบความร้อนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ และการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง	**6273309 การออกแบบระบบความร้อนขั้นสูง** **Advanced Thermal Systems Design 3(3-0-6)** หลักการการออกแบบระบบความร้อน การออกแบบระบบความร้อนทางงานเกษตร การจำลองระบบความร้อนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ และการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง		คงเดิม
		6273310 การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบการทำความเย็น 3(3-0-6) **Energy Conservation for Refrigeration System** หลักการทำงานและอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบทำความเย็น ทราบปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของระบบทำความเย็น เข้าใจวิธีประเมินประสิทธิภาพพลังงานของระบบทำความเย็น ทราบมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบทำความเย็น	**6273310 การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบการทำความเย็น 3(3-0-6)** **Energy Conservation for Refrigeration System** หลักการทำงานและอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบทำความเย็น ทราบปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของระบบทำความเย็น เข้าใจวิธีประเมินประสิทธิภาพพลังงานของระบบทำความเย็น ทราบมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบทำความเย็น		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต	**2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต**		
		6274931 เตรียมฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-3-0) **Pre-Training for Mechanical Engineering** กระบวนการและขั้นตอนของการฝึกงาน ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการฝึกงาน ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ เช่น การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงาน ทักษะในการสื่อสาร และการสัมภาษณ์งานอาชีพ การสร้างความมั่นใจในตนเอง เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพ	**6274911 เตรียมฝึกประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-3-0)** **Pre-Training for Mechanical Engineering** กระบวนการและขั้นตอนของการฝึกงาน ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการฝึกงาน ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ เช่น การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงาน ทักษะในการสื่อสาร และการสัมภาษณ์งานอาชีพ การสร้างความมั่นใจในตนเอง เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพ		เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา
		6274896 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล 5(300) **Training for Mechanical Engineering** หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล การเตรียมพร้อมสู่ความสำเร็จ	**6274912 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล 5(300)** **Training for Mechanical Engineering** หลักการเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล การเตรียมพร้อมสู่ความสำเร็จ ความรู้ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงาน		เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1 (รับรองหลักสูตรโดย สปอว วันที่ 27 สิงหาคม 2567)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2 (แก้ไข ตามคำแนะนำสภาวิศวกร)	คำแนะนำจากสภาวิศวกร	เหตุผลในการปรับปรุง
		ความรู้ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงาน			
		6274898 สหกิจศึกษา 6(480) **Co-operative Education** (ต้องผ่านการอบรมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง) นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการ ครบ 1 ภาคการศึกษาสหกิจศึกษา ประเมินการปฏิบัติงาหรือรายงานการปฏิบัติงานโดยคณาจารย์นิเทศและพนักงานที่ปรึกษา หรือผลการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมภาษณ์หรือสัมมนาสหกิจศึกษาหลังกลับจากสถานประกอบการ	**6274921 สหกิจศึกษา 6(480)** **Co-operative Education** (ต้องผ่านการอบรมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง) นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการ ครบ 1 ภาคการศึกษาสหกิจศึกษา ประเมินการปฏิบัติงาหรือรายงานการปฏิบัติงานโดยคณาจารย์นิเทศและพนักงานที่ปรึกษา หรือผลการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมภาษณ์หรือสัมมนาสหกิจศึกษาหลังกลับจากสถานประกอบการ		เปลี่ยนแปลงรหัสรายวิชา

การเปลี่ยนแปลงแผนการเรียนหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล แผนปกติ

<table>
<tr><th>ชั้นปี</th><th>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1</th><th>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2</th><th>สภาวิศวกร แนะนำ</th></tr>
<tr><td>1</td><td>
<table>
<tr><th colspan="4">ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th><th>หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน</th></tr>
<tr><td>0049401</td><td>พลเมืองสีเขียว</td><td>3(3-0-6)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>0019101</td><td>ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล</td><td>3(3-0-6)</td><td></td></tr>
<tr><td>4291781</td><td>คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1</td><td>3(3-0-6)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4211561</td><td>ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร</td><td>3(2-2-5)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4221781</td><td>เคมีสำหรับวิศวกร</td><td>3(2-2-5)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>6271101</td><td>การเขียนแบบวิศวกรรม</td><td>3(2-2-5)</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>18</td><td></td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="4">ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th><th>หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน</th></tr>
<tr><td>0019106</td><td>การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้</td><td>3(3-0-6)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>0039304</td><td>คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล</td><td>3(3-0-6)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4291782</td><td>คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2</td><td>3(3-0-6)</td><td>*4291781 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1</td></tr>
<tr><td>6271102</td><td>กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม</td><td>3(2-2-5)</td><td>*4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร</td></tr>
<tr><td>6271103</td><td>อุณหพลศาสตร์</td><td>3(2-2-5)</td><td></td></tr>
<tr><td>6271104</td><td>โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม</td><td>3(2-2-5)</td><td></td></tr>
<tr><td>6271105</td><td>เครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรมและเครื่องมือวัด</td><td>3(2-2-5)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>21</td><td></td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th></tr>
<tr><td>0049401</td><td>พลเมืองสีเขียว</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>0019101</td><td>ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>4291781</td><td>คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>4211561</td><td>ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร</td><td>3(2-2-5)</td></tr>
<tr><td>4221781</td><td>เคมีสำหรับวิศวกร</td><td>3(2-2-5)</td></tr>
<tr><td>6271101</td><td>การเขียนแบบวิศวกรรม</td><td>3(2-2-5)</td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>18</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="3">ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th></tr>
<tr><td>0019106</td><td>การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>0039304</td><td>คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>4291782</td><td>คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6271102</td><td>กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6271103</td><td>อุณหพลศาสตร์</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6271104</td><td>โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม</td><td>3(2-2-5)</td></tr>
<tr><td>6271105</td><td>เครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรมและเครื่องมือวัด</td><td>3(2-2-5)</td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>21</td></tr>
</table>
</td><td>แผนการเรียน ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>ชั้นปี</th><th>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1</th><th>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2</th><th>สภาวิศวกร แนะนำ</th></tr>
<tr><td>2</td><td>
<table>
<tr><th colspan="4">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th><th>หมายเหตุ
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน</th></tr>
<tr><td>0049407</td><td>พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0</td><td>3(3-0-6)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>0039306</td><td>ทักษะชีวิตและการทำงาน</td><td>3(3-0-6)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>6272101</td><td>วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล</td><td>3(2-2-5)</td><td></td></tr>
<tr><td>6272103</td><td>กลศาสตร์ของไหล</td><td>3(2-2-5)</td><td>*4211561 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร</td></tr>
<tr><td>6272104</td><td>วัสดุวิศวกรรมและกระบวนการผลิต</td><td>3(2-2-5)</td><td></td></tr>
<tr><td>6272105</td><td>การจัดการโรงงาน</td><td>3(2-2-5)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>18</td><td></td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="4">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th><th>หมายเหตุ
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน</th></tr>
<tr><td>0029207</td><td>การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน</td><td>3(3-0-6)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>0029210</td><td>สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี</td><td>3(3-0-6)</td><td></td></tr>
<tr><td>6272102</td><td>จลศาสตร์และพลศาสตร์เครื่องจักรกลวิศวกรรม</td><td>3(2-2-5)</td><td>*6271102 กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม</td></tr>
<tr><td>6272201</td><td>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน</td><td>3(2-2-5)</td><td></td></tr>
<tr><td>6272202</td><td>การถ่ายเทความร้อน</td><td>3(2-2-5)</td><td>*6271103 อุณหพลศาสตร์</td></tr>
<tr><td>6272203</td><td>ระบบควบคุมอัตโนมัติ</td><td>3(2-2-5)</td><td>*4291782 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2</td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>18</td><td></td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th></tr>
<tr><td>0049407</td><td>พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>0039306</td><td>ทักษะชีวิตและการทำงาน</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>4211562</td><td>ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2</td><td>3(2-2-5)</td></tr>
<tr><td>4291783</td><td>คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6272105</td><td>พลศาสตร์วิศวกรรม</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6272106</td><td>วัสดุวิศวกรรม</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6272107</td><td>กลศาสตร์ของไหล</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>21</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="3">ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th></tr>
<tr><td>0029207</td><td>การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>0029210</td><td>สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6272108</td><td>วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6272109</td><td>กระบวนการผลิต</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6272110</td><td>กลศาสตร์ของวัสดุ</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6272211</td><td>การถ่ายเทความร้อน</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6272212</td><td>กลศาสตร์เครื่องจักรกล</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6272801</td><td>ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 1</td><td>1(0-3-0)</td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>22</td></tr>
</table>
</td><td>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้ครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 10-7/2567</td></tr>
</table>

3	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
	รหัสวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต / หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน		
	6273201 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) *6271104 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม		
	6273202 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(2-2-5) *6272202 การถ่ายเทความร้อน		
	6273203 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3(2-2-5) *6272202 การถ่ายเทความร้อน		
	6273204 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 3(2-2-5) *6271102 กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม		
	6273801 ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 1 1(0-2-1)		
	xxxxxxx เลือกเสรี 1 3(x-x-x)		
	เฉพาะด้านเลือก 1		
	6273301 การออกแบบและประมาณราคาระบบเครื่องกล 3(3-0-6) เฉพาะกลุ่มงานระบบในโรงงานและอาคาร		
	หรือ		
	6273306 การจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากลสำหรับโรงงานและอาคารควบคุม 3(3-0-6) เฉพาะกลุ่มการจัดการพลังงาน		
	รวม 19		
	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
	รหัสวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต		
	6273111 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)		
	6273213 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)		
	6273214 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6)		
	6273215 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3(3-0-6)		
	6273216 หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(3-0-6)		
	6273217 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-2-5)		
	6273802 ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 2 1(0-3-0)		
	รวม 19		
			ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้ครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 10-7/2567

ชั้นปี	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2	สภาวิศวกร แนะนำ

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
6273205	การออกแบบอาคารสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-2-5)	
6273206	หุ่นยนต์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเบื้องต้น	3(2-2-5)	
6273207	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-2-5)	
6273208	พัดลมและเครื่องสูบ	3(2-2-5)	*6272103 กลศาสตร์ของไหล
6273802	ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 2	1(0-2-1)	
	เฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรม 2		
6273302	การออกแบบและประมาณราคาระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)	เฉพาะกลุ่มงานระบบในโรงงานและอาคาร
หรือ			
6273307	การจัดการพลังงานไฟฟ้าโรงงาน	3(3-0-6)	เฉพาะกลุ่มการจัดการพลังงาน
	เฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรม 3		
6273303	นิวเมติกและไฮดรอลิก	3(3-0-6)	เฉพาะกลุ่มงานระบบในโรงงานและอาคาร
หรือ			
6273308	การจัดการพลังงานความร้อนโรงงาน	3(3-0-6)	เฉพาะกลุ่มการจัดการพลังงาน
	รวม	19	

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
6273218	การสั่นสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
6273219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
6273220	เครื่องจักรกลของไหล	3(3-0-6)
6274901	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-0)
xxxxxxx	เลือกเสรี 1	3(x-x-x)
xxxxxxx	เฉพาะด้านเลือก 1	3(3-0-6)
	รวม	16

<table>
<tr><th>ชั้นปี</th><th>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 1</th><th>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ครั้งที่ 2</th><th>สภาวิศวกร แนะนำ</th></tr>
<tr><td>4</td><td>

<table>
<tr><th colspan="4">ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th><th>หมายเหตุ
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน</th></tr>
<tr><td>6274201</td><td>การออกแบบระบบความร้อน</td><td>3(2-2-5)</td><td>*6272202 การถ่ายเทความร้อน</td></tr>
<tr><td>6274202</td><td>พลศาสตร์วิศวกรรมและการสั่นทางกล</td><td>3(2-2-5)</td><td>*6272102 จลศาสตร์และพลศาสตร์เครื่องจักรกลวิศวกรรม</td></tr>
<tr><td></td><td>เฉพาะด้านเลือก 4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6273304</td><td>ระบบท่อโรงงานและอาคาร</td><td>3(3-0-6)</td><td>เฉพาะกลุ่มงานระบบในโรงงานและอาคาร</td></tr>
<tr><td>หรือ</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6273309</td><td>การออกแบบระบบความร้อนชั้นสูง</td><td>3(3-0-6)</td><td>เฉพาะกลุ่มการจัดการพลังงาน</td></tr>
<tr><td></td><td>เฉพาะด้านเลือก 5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6273305</td><td>การคาดการณ์งานซ่อมบำรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์</td><td>3(3-0-6)</td><td>เฉพาะกลุ่มงานระบบในโรงงานและอาคาร</td></tr>
<tr><td>หรือ</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6273310</td><td>การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบการทำความเย็น</td><td>3(3-0-6)</td><td>เฉพาะกลุ่มการจัดการพลังงาน</td></tr>
<tr><td>xxxxxxx</td><td>เลือกเสรี 2</td><td>3(x-x-x)</td><td></td></tr>
<tr><td>6274931</td><td>เตรียมฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล</td><td>1(0-3-0)</td><td>เฉพาะแบบปกติ</td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>16</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th><th>หมายเหตุ
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน</th></tr>
<tr><td>6274896</td><td>ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล</td><td>5(300)</td><td>เฉพาะแบบปกติ
*6274931 เตรียมฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล</td></tr>
<tr><td>หรือ</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6274898</td><td>สหกิจศึกษา</td><td>6(480)</td><td>เฉพาะแบบสหกิจศึกษา
(ต้องผ่านอบรมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง)</td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>5-6</td><td></td></tr>
</table>

</td><td>

<table>
<tr><th colspan="3">ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th></tr>
<tr><td>6274221</td><td>การออกแบบระบบความร้อน</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6274222</td><td>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td>6274902</td><td>โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 2</td><td>3(2-2-5)</td></tr>
<tr><td>6274911</td><td>เตรียมฝึกประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล</td><td>1(0-3-0)</td></tr>
<tr><td>xxxxxxx</td><td>เลือกเสรี 2</td><td>3(x-x-x)</td></tr>
<tr><td>xxxxxxx</td><td>เฉพาะด้านเลือก 2</td><td>3(3-0-6)</td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>15-16</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2</th></tr>
<tr><th>รหัสวิชา</th><th>ชื่อรายวิชา</th><th>หน่วยกิต</th></tr>
<tr><td>6274912</td><td>ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล</td><td>5(300)</td></tr>
<tr><td>หรือ</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6274921</td><td>สหกิจศึกษา</td><td>6(480)</td></tr>
<tr><td></td><td>รวม</td><td>5-6</td></tr>
</table>

</td><td>ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้ครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดจากการประชุมสภาวิศวกรในการประชุมสภาวิศวกร ครั้งที่ 10-7/2567</td></tr>
</table>

ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายภิญโญ ชุมมณี

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์(วิศวกรรมเครื่องกล)

3. วุฒิการศึกษารายวิชา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6272107	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
6271103	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
6272211	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
6273215	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
6273303	นิวเมตริกและไฮดรอลิก	3(3-0-6)
6273308	การจัดการพลังงานความร้อนโรงงาน	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2567)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี
1. **บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ** ภิญโญ ชุมมณี และ จุติพรรษ์ อนิวรรตกูล. (2565). การออกแบบและพัฒนาเครื่องตัดตอซังข้าวติดท้ายรถแทรกเตอร์ขนาดกลาง สำหรับการทำนาข้าวแบบตัดตอซัง. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร ปีที่ 53 ฉบับที่ 3(พิเศษ) (หน้า 129-132)

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....ภิญโญ ชุมมณี.....

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายปฐมพงศ์ จิโน

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์(วิศวกรรมเครื่องกล)

3. วุฒิการศึกษารายวิชา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6274222	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)
6273217	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-2-5)
6272801	ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 1	1(0-3-0)
6273802	ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 2	1(0-3-0)
6274221	การออกแบบระบบความร้อน	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2567)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Thinnakrit Naruethanan, Jutipan Aniwatkool, Pathompong Jino, Krissana Romphuchaiyapruek,Sarunrat Khongman. (2024). The Correlation Between Moisture Content in Bamboo Strips and Bamboo Stripping Bladesfor Handicrafts. THE 17th TSAE INTERNATIONAL CONFERENCE& THE 25th TSAE NATIONAL CONFERENCE 22-24 May 2024. P.17- 22.

กฤษณะ ร่มภูชัยพฤกษ์ และ ปฐมพงศ์ จิโน. (2566). ตัวกรองคาลมานฟิลเตอร์แบบรวมจุดร่วมกับแบบจำลองการผสมแบบเกาส์เซียนเพื่อประมาณค่าสถานะในแบบจำลอง ความผันผวนเชิงเฟ้นสุ่ม. การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 15. สมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศ แห่งประเทศไทย (ETCI-CARD).โรงแรมหัวหินแกรน์และพลาซ่า ประจวบคีรีขันธ์ 26 -28 เมษายน 2566 . (หน้า 390-392)

จัดโดย สมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศ แห่งประเทศไทย และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ และภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นางศรัณรัตน์ คงมั่น

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตรและจักรกลเกษตร)

3. วุฒิการศึกษารายวิชา

วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2559
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2546

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6271101	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
6272106	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
6271102	กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม	3(3-0-6)
6273304	ระบบท่อโรงงานและอาคาร	3(3-0-6)
6273220	เครื่องจักรกลของไหล	3(3-0-6)
6274911	เตรียมฝึกประสบการณ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-0)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2567)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Thinnakrit Naruethanan, Jutipan Aniwatkool, Pathompong Jino, Krissana Romphuchaiyapruek,Sarunrat Khongman. (2024). The Correlation Between Moisture Content in Bamboo Strips and Bamboo Stripping Bladesfor Handicrafts. THE 17th TSAE INTERNATIONAL CONFERENCE& THE 25th TSAE NATIONAL CONFERENCE 22-24 May 2024. P.17- 22.

ทินกฤต นฤธนันต์. ศรัณรัตน์ คงมั่น. อาจรีย์ เงินงาม. ชญากาณฑ์ สิทธิโอด. ทิพาพร คำแดง. ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย. นำพร ปัญโญใหญ่. 2567. การวิเคราะห์สมบัติของผลิตภัณฑ์จากกระบวนการผลิตถ่านด้วยอุปกรณ์แบบ 3 ขั้นตอน. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ปีที่ 30 ฉบับที่ 1 (2567), 29-36.

ศรัณรัตน์ คงมั่น (2564) การประยุกต์ใช้เทอร์โมอิเล็กทริกทำความเย็นสารละลายปุ๋ยสำหรับ ปลูกผักสลัดด้วยวิธีแอโรโพนิกส์ Application of Thermoelectric for Cooling Aeroponic Nutrient Solution for Lettuces วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่ง ประเทศไทย ปีที่ 27ฉบับที่ 1 (2564), 9-15

Natphichon Budtri, Sarunrat Khongman, Suwan Aekram, Jintaphorn Klinsuk, Charoonsak Somphong and Weerasak Lertsiriyothin (2019). Characterization and Morphology of Nanosilver Coating on Zeolite of ZSM-5, Mordenite, and Y Type. Key Engineering Materials. 801:172-178.

Natphichon Budtri, Sarunrat Khongman, Suwan Aekram, Jintaphorn Klinsuk, Charoonsak Somphong and Weerasak Lertsiriyothin. (2021) Ag NANOPARTICLE-COATED ZEOLITE AS SURFACE ENHANCED RAMAN SCATTERING SUBSTRATE FOR 2-ACETYL-2-THIAZOLINE DETECTION Suranaree J. Sci. Technol. Vol. 28 No. 6, November - December 2021

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายกฤษณะ ร่มภูชัยพฤกษ์

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)

3. วุฒิการศึกษารายวิชา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6271104	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม	3(2-2-5)
6272108	วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล	3(3-0-6)
6273213	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
6273216	หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งเบื้องต้น	3(3-0-6)
6273302	ระบบควบคุมอัตโนมัติในอาคารและอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
6273307	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2567)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Thinnakrit Naruethanan, Jutipan Aniwatkool, Pathompong Jino, Krissana Romphuchaiyapruek,Sarunrat Khongman. (2024). The Correlation Between Moisture Content in Bamboo Strips and Bamboo Stripping Bladesfor Handicrafts. THE 17th TSAE INTERNATIONAL CONFERENCE& THE 25th TSAE NATIONAL CONFERENCE 22-24 May 2024. P.17- 22.

กฤษณะ ร่มภูชัยพฤกษ์ และ ปฐมพงค์ จิโน. (2566). ตัวกรองคาลมานฟิลเตอร์แบบรวมจุด ร่วมกับแบบจำลองการผสมแบบเกาส์เซียนเพื่อประมาณค่าสถานะในแบบจำลอง ความผันผวนเชิงเฟ้นสุ่ม. การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 15. สมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD).โรงแรมหัวหินแกรน์และพลาซ่า ประจวบคีรีขันธ์ 26 -28 เมษายน 2566 . (หน้า 390-392) จัดโดย สมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศ แห่งประเทศไทย และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ และภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายทินกฤต นฤธนันต์

2. ตำแหน่ง

อาจารย์

3. วุฒิการศึกษา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2566

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2563

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6273301	การออกแบบและประมาณราคาระบบเครื่องกล	3(3-0-6)
6273309	การออกแบบระบบความร้อนขั้นสูง	3(3-0-6)
6271105	เครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรมและเครื่องมือวัด	3(2-2-5)
6272105	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
6273218	การสั่นสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
6273219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2567 - พ.ศ. 2571)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี
1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ
Thinnakrit Naruethanan, Jutipan Aniwatkool, Pathompong Jino, Krissana Romphuchaiyapruek,Sarunrat Khongman. (2024). The Correlation Between Moisture Content in Bamboo Strips and Bamboo Stripping Bladesfor Handicrafts. THE 17th TSAE INTERNATIONAL CONFERENCE& THE 25th TSAE NATIONAL CONFERENCE 22-24 May 2024. P.17- 22.
ทินกฤต นฤธนันต์. ศรัณรัตน์ คงมั่น. อาจรีย์ เงินงาม. ชญากาณฑ์ สิทธิโอด. ทิพาพร คำแดง. ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย. นำพร ปัญโญใหญ่. 2567. การวิเคราะห์สมบัติของผลิตภัณฑ์จากกระบวนการผลิตถ่านด้วยอุปกรณ์แบบ 3 ขั้นตอน. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ปีที่ 30 ฉบับที่ 1 (2567), 29-36.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ .....

เจ้าของผลงาน

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
1	ภาคผนวก ข ๗ ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง ทบทวนเหตุผลในการปรับปรุง คำว่า “รายวิชาใหม่” ให้เพิ่มเติมเหตุผลให้ชัดเจน	✓	แก้ไขดังนี้ “รายวิชาใหม่ ปรับปรุงตามข้อกำหนดมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยรายวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ.2566”		
2	ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ให้นำบทคัดย่อผลงานทางวิชาการ ออก	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		
3	ระบุข้อมูลคณะผู้จัดทำหน้าคำนำ	✓	ดำเนินการระบุข้อมูลคณะผู้จัดทำหน้าคำนำเรียบร้อยแล้ว ได้ดำเนินการเพิ่มคณะจัดทำแล้ว		
4	หน้า 2 ทบทวนประเภทของหลักสูตร หลักสูตรนี้ควรเป็น หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการหรือ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ	✓	หลักสูตรนี้เป็น หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
5	หน้า 3 ทบทวน ข้อ 7 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา เรียงลำดับจากบนลงล่างและเพิ่มผู้ประกอบการภาคเอกชนและธุรกิจ	✓	บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สามารถปฏิบัติงานได้อย่างกว้างขวาง อาทิ เช่น 1. วิศวกรเครื่องกลในสถานประกอบการของหน่วยงานรัฐและเอกชน 2. รับราชการ เช่น ตำแหน่งวิศวกรเครื่องกล วิศวกรการเกษตร วิศวกรทั่วไป 3. บุคคลกรทางการศึกษา เช่น ครู อาจารย์ 4. อาชีพอิสระ 5. ผู้ประกอบการ ในหน้าที่ 3		
6	ตรวจสอบคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรลำดับที่ 5 ตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาหรือไม่	✓	ตรวจสอบคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรลำดับที่ 5 สัมพันธ์กับหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล		
7	หน้า 9 การเขียนปรัชญาของหลักสูตรควรยึดตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐาน การอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน	✓	หลักสูตรมุ่งเน้นพัฒนากำลังคนให้มีความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีให้ตอบสนองต่อผู้ใช้บัณฑิตอย่างมีศักยภาพ ระดับท้องถิ่นและประเทศชาติในอนาคต ในหน้าที่ 8		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ให้มีความสอดคล้องกับปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย ตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 ข้อ 7 และให้ครบองค์ประกอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้				
8	หน้า 9 ทบทวนข้อ 3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร เนื่องจากมีการใช้ว่า “ในการทำงานได้”, “อย่างต่อเนื่อง”, “อย่างเหมาะสม” จะมีการวัดและประเมินผลจากคำเหล่านี้อย่างไร	✓	ดำเนินการแก้ไข หน้าที่ 8 และ 9 เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ดังนี้ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร 1.นักศึกษา เมื่อจบการศึกษาปี 4 สามารถสอบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้ (กว) เมื่อสอบผ่านจะได้ใบประกอบวิชาชีพใบอนุญาต *ภาคีวิศวกร* 2. บัณฑิต ต้องเก็บเกี่ยวประสอบการณ์ในการทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อสอบเลื่อนขั้นเป็นสามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร ตามลำดับ		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
9	หน้า 11-12 ข้อ 2 การดำเนินการหลักสูตร ทบทวนจำนวนแผนการรับนักศึกษา และนำตาราง แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาระยะ 5 ปี (แผนเทียบโอน) ออก	✓	ดำเนินการหลักสูตร ทบทวนจำนวนแผนการรับนักศึกษา และนำตาราง แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาระยะ 5 ปี (แผนเทียบโอน) ออกเรียบร้อยแล้ว หน้า 10-11		
10	หน้า 12-13 ทบทวนตาราง งบประมาณตามแผน งบประมาณรายรับ และงบประมาณรายจ่าย ระบุเพียงจำนวนตัวเลข ให้เป็นไปตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด	✓	ทบทวนตารางงบประมาณตามแผน งบประมาณรายรับ และงบประมาณรายจ่าย ระบุเพียงจำนวนตัวเลข ให้เป็นไปตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดเรียบร้อยแล้ว หน้า 11		
11	หน้า 14 ข้อ 3.2 ปรับชื่อ หมวดวิชาเฉพาะด้านบังคับ ให้เป็นดังนี้ 2. หมวดวิชาเฉพาะ 2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ 2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิชาชีพ 2.1.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	✓	ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำ ในหน้าที่ 12 2) หมวดวิชาเฉพาะ 2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ 2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2.1.2 วิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม 2.1.3 วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก 2.3วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
12	หน้า 14 ลบข้อความ “หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ หรือตามที่สภาวิชาชีพกำหนด หรือประกาศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกำหนดทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตรวมเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 เช่น หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาศึกษาปกติ 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต” ออก	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		
13	ตรวจสอบรายวิชา 1129201			✗	พิมพ์ผิด รหัสวิชายืนยันตามเดิม

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	การพัฒนาสู่ชีวิตวิถีใหม่ เนื่องจากไม่ปรากฏรายวิชาดังกล่าวในหน้า 17				
14	หน้า 23 ข้อ 2.4 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 18 หน่วยกิต เป็นการเรียนแบบกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือเลือกเรียนเฉพาะรายวิชา เนื่องจากแต่ละกลุ่มมีจำนวนหน่วยกิตไม่เท่ากัน	✓	ได้แก้ข้อ 2.4 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 15 หน่วยกิต แบ่งเป็น เป็น 2 กลุ่ม กำหนดเลือกเรียนเฉพาะเพียง 1 รายวิชา ได้แก่ 1. กลุ่มงานระบบในโรงงานและอาคาร จำนวน 15 หน่วยกิต 2. กลุ่มการจัดการพลังงานจำนวน 15 หน่วยกิต หน้า 19-20		
15	หน้า 24 เดิม “2.5 วิชาประสบการณ์ภาคสนาม” แก้ไขเป็น “2.5 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ” ให้เลือกเรียนเพียงแบบเดียว	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		
16	หน้า 24 ตัดรายวิชา 6274897 เตรียมสหกิจศึกษา ออก และ แก้ไขจำนวนหน่วยกิต รายวิชา 6274897 สหกิจศึกษา 6(16 สัปดาห์) แก้ไขเป็น 6(480) โดยแก้ไขให้ถูกต้องตลอดทั้งเล่ม	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
17	หน้า 29 ทบทวนแผนการเรียนเทียบโอน จำนวน 122 หน่วยกิต ซึ่งไม่เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตรรวมตลอดหลักสูตร ที่ระบุจำนวนหน่วยกิต 134 หน่วยกิต	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		
18	หน้า 65 แผนการศึกษาสหกิจศึกษา เพิ่มข้อความ “โดยไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมง”	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		
19	หน้า 85 ตรวจสอบ ตาราง ข้อ 4 ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร ให้นำรายวิชาทุกรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร ระบุลงในตาราง ข้อ 4 ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ให้ครบถ้วน	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
20	ตรวจสอบในแผนการเรียนไม่พบรายวิชา 0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับ การทำงาน และรายวิชา 0049405 วิศวกรสังคม	✓	แก้ไขเรียบร้อยแล้ว ทำการแก้ไขวิชาศึกษาทั่วไปให้ครบ 24 หน่วยกิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เห็นว่ารายวิชาอื่นตรงตามความต้องการผู้ใช้บัณฑิต		
21	หน้า 87 ตรวจสอบรายวิชา 6273308 การจำลองปัญหาการไหลและความร้อน และรายวิชา 6273309 การจำลองการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกล เนื่องจากไม่พบรายวิชาดังกล่าว ในโครงสร้างหลักสูตร	✓	นำรายวิชาทั้งสองออกจากเล่มหลักสูตร		
22	หน้า 88 ทบทวนความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาให้ครบถ้วน ในทุกประเด็น	✓	ทบทวนความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ให้ครบถ้วน ในทุกประเด็น เรียบร้อยแล้วในหน้า 76		
23	หน้า 89 นำตารางความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (แผนการเรียนเทียบโอน) ออก	✓	นำตารางความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (แผนการเรียนเทียบโอน) ออก เรียบร้อยแล้ว		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
24	ทบทวน หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	✓	ทบทวน หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เรียบร้อยแล้ว		
26	หน้า 96 แสดงความพร้อมในการดำเนินงานของหลักสูตรในส่วนของสิ่งสนับสนุน อุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ ตำรา สื่อการสอน สารสนเทศต่าง ๆ	✓	แสดงความพร้อมในการดำเนินงานของหลักสูตรในส่วนของสิ่งสนับสนุน อุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ ตำรา สื่อการสอน สารสนเทศต่าง ๆ เรียบร้อยแล้วในหน้าที่ 83-89		
26	หน้า 105 ทบทวนช่องทางการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ แบบมีระบบและกลไกที่ทันสมัยต่อสถานการณ์ปัจจุบัน	✓	ทบทวนช่องทางการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ แบบมีระบบและกลไกที่ทันสมัยต่อสถานการณ์ปัจจุบันเรียบร้อยแล้วหน้า 98-99		
27	หน้า 114 และ หน้า 118 ตรวจสอบตำแหน่งรหัสวิชา ให้นำมาไว้หน้าชื่อรายวิชา	✓	ตรวจสอบตำแหน่งรหัสวิชา ให้นำมาไว้หน้าชื่อรายวิชาเรียบร้อยแล้ว		
28	หน้า 139-140 ทบทวน ข้อ 5 โครงสร้างหลักสูตร ให้ถูกต้อง	✓	ทบทวน ข้อ 5 โครงสร้างหลักสูตร ให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว หน้า 123-124		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
29	หน้า 172 ทบทวนรายวิชา 4211563 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร และรายวิชา 4211564 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 เนื่องจากไม่ปรากฏในโครงสร้างหลักสูตร	✓	ทบทวนรายวิชา 4211563 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร และรายวิชา 4211564 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 เนื่องจากไม่ปรากฏในโครงสร้างหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว หน้า 172 เนื่องจากสภาวิชาชีพไม่ได้กำหนดให้มีรายวิชาปฏิบัติการรายวิชาดังกล่าว		
30	หน้า 179 ทบทวนรายวิชา 6272101 วงจรไฟฟ้า รหัสรายวิชาและชื่อรายวิชา ให้ถูกต้อง	✓	แก้ไขรายวิชา 6272101 วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล รหัสรายวิชาและชื่อรายวิชา ให้ถูกต้อง เรียบร้อยแล้ว หน้า 163		
31	หน้า 229-230 ตัดรายวิชา 6274897 เตรียมสหกิจศึกษา ออก	✓	ตัดรายวิชา 6274897 เตรียมสหกิจศึกษา ออกเรียบร้อยแล้ว หน้า 221		
32	หน้า 231 แก้ไขจำนวนหน่วยกิตรายวิชา 6274897 สหกิจศึกษา 6(16 สัปดาห์) แก้ไขเป็น 6(480)	✓	แก้ไขจำนวนหน่วยกิตรายวิชา 6274897 สหกิจศึกษา 6(16 สัปดาห์) แก้ไขเป็น 6(480) เรียบร้อยแล้วหน้า 222		
33	ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสุตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ข้อ 3 วุฒิการศึกษา	✓	ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ข้อ 3 วุฒิการศึกษา ให้เพิ่มข้อความคำว่า “สาขาวิชา” ปริญญาที่สำเร็จการศึกษาพร้อมทั้งทบทวน ข้อ 4 ภาระงาน		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	ให้เพิ่มข้อความคำว่า “สาขาวิชา” ปริญญาที่สำเร็จการศึกษาพร้อมทั้งทบทวน ข้อ 4 ภาระงานสอน โดยรหัสวิชาให้ถูกต้อง และนำเอกสารบทความทางวิชาการออก		สอน โดยรหัสวิชาให้ถูกต้อง และนำเอกสารบทความทางวิชาการออกเรียบร้อยแล้ว หน้า 225-233		
34	ตรวจสอบรหัสวิชา ชื่อรายวิชาทั้งหมดที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรให้ถูกต้อง เช่น 1. 6273301 เทคโนโลยีการอบแห้ง 2. 6273302 ระบบท่อในงานอุตสาหกรรม 3. 6273303 พัดลม เครื่องสูบและเครื่องอัดลม 4. 6273304 การบริหารงานซ่อมบำรุง	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	5. 6373305 ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม 6. 6273306 นิวเมตริกและไฮดรอลิกก์ 7. 6273307 การจัดการพลังงานระบบงานวิศวกรรมเครื่องกลด้วยระบบอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง 8. 6273310 วิศวกรรมโรงสีข้าว 9. 6273311 วิศวกรรมโรงงานน้ำตาล 10. 6672101 วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล 11. 6273207 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน 12. 6272201 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล 13. 6273305 ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม				

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากสภาวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะสภาวิชาการ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	14. 6273111 วิศวกรรมความปลอดภัย				
35	ตรวจสอบคำถูกคำผิด และการจัดเรียงหน้า	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		
36	ตรวจการใช้คำ ให้ใช้คำที่คงเส้นคงวา	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ในคราวประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2566

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✕)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
1	ควรมีรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เนื่องจากเป็นส่วนสำคัญของงานวิศวกรรม	✓	เนื้อหาสาระวิชาที่ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยได้ถูกแทรกในรายวิชาต่อไปนี้ (ในหน้า 46) 6273111 วิศวกรรมความปลอดภัย		
2	จากการจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้เสีย จุดแข็งอยู่ในส่วนของการเกษตรมีรายวิชาใดบ้างที่มีเนื้อหาสาระวิชาที่เกี่ยวกับการเกษตรเพื่อรองรับอุตสาหกรรมในพื้นที่ของจังหวัด	✓	เนื้อหาสาระวิชาที่เกี่ยวกับการเกษตรได้ถูกแทรกในรายวิชาต่อไปนี้ (ในหน้า 48, 55) 6273204 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 6273309 การออกแบบระบบความร้อนขั้นสูง		
3	หน้า 11 ทบทวนงบประมาณรายจ่ายให้ถูกต้อง ตัวอย่างเช่น คำนวณจากร้อยละ 80 ของค่าลงทะเบียน รวมกับเงินอุดหนุน จากนั้นจึงนำไปแบ่งเป็นงบดำเนินการ คือค่าวัสดุ และค่าใช้สอยตามดุลพินิจของหลักสูตร โดยให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมนักศึกษา ในระดับปริญญาตรีภาคปกติ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2563	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (ในหน้า 11)		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ในคราวประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะคณะกรรมการติดตามกำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✕)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
4	หน้า ๑๙ และหน้า 49 - 50 ทบทวนรายวิชาปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 4 เดิม 4(0-3-0) แก้ไขเป็น 1(0-2-1) และรายวิชาปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล 2 เดิม 1(0-3-3) แก้ไขเป็น 1(0-3-0) ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2566 ข้อ 9.3 ตลอดทั้งเล่มหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ หน้า 19, 24, 25, 51,76, 175		
5	หน้า 20 รายวิชาสหกิจศึกษา เพิ่มเติมข้อความ “ต้องผ่านการอบรมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง”	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ หน้า 20		
6	หน้า 40-41 ทบทวนคำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 และ คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 ให้ศึกษา	✓	แก้ไขตามข้อเสนอนแนะ หน้า 41-42		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ในคราวประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2566

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✕)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	เฉพาะเนื้อหาสาระวิชาที่จำเป็นต้องใช้สำหรับวิศวกรรมเท่านั้น				
7	หน้า 54 ทบทวนคำอธิบายรายวิชาสหกิจศึกษา โดยให้นำหลักเกณฑ์การประเมินผลที่ปรากฏในคำอธิบายรายวิชา นำไประบุไว้ที่ หน้า 55 ข้อ 7 องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)	✓	ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ หน้า 56		
8	หน้า 75 ตรวจสอบตารางเนื่องจากไม่ปรากฏช่องรวมของ ข้อ 4 ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร	✓	ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ หน้า 77		
9	หน้า 76 ทบทวน ข้อ 5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ให้เหมาะสม สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียน และให้ระบุเป็นสมรรถนะ	✓	ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ หน้า 77		
10	หน้า 90 ทบทวนการระบุโปรแกรมที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนให้ถูกต้อง เนื่องจาก	✓	ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ หน้า 91		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ในคราวประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✕)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	โปรแกรมที่ใช้มีข้อจำกัดด้านลิขสิทธิ์ และแยกหัวข้อห้องปฏิบัติการออกเป็นหัวข้อที่ 2				
11	หน้า 108-112 ทบทวน รายวิชาที่ปรากฏในตารางรับรองตนเอง (Self-Declaration) การเทียบรายวิชาที่สถาบันขอเทียบตามเกณฑ์ที่สภาวิศวกรกำหนด โดยให้ระบุรหัสรายวิชาก่อน แล้วตามด้วยชื่อรายวิชา	✓	ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ หน้า 109-114		
12	หน้า 110-112 ตรวจสอบรหัสรายวิชาให้ถูกต้อง เช่น รายวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล รายวิชานิวเมตริกและไฮดรอลิกค์ตลอดทั้งเล่มหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร	✓	แก้ไขตามข้อเสนอนแนะ แก้ไขรายวิชานิวเมตริกและไฮดรอลิกค์เป็น เป็นรายวิชานิวเมตริกและไฮดรอลิก		
13	หน้า 112 ตรวจสอบรายวิชา 6273305 ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม เนื่องจากไม่ปรากฏรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร	✓	แก้ไขตามข้อเสนอนแนะ ปรับปรุงโดยการลบรายวิชาที่ไม่ปรากฏในโครงสร้างออก		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ในคราวประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2566

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข (ระบุหน้า)	ไม่แก้ไข (✕)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
14	หน้า 237 และ หน้า 239 ตรวจสอบรายวิชาที่ระบุในภาระงานสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ถูกต้อง	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (ในหน้า 237-243)		
15	ทบทวนคำอธิบายรายวิชาภาษาไทย ต้องไม่ขึ้นต้นด้วยคำกริยา และทบทวนคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ เนื่องจากคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษจะเขียนเป็นวลี ไม่มีเครื่องหมายมหัพภาค (full stop) เนื่องจากไม่ใช่ประโยค จึงไม่จำเป็นต้องขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ นอกจากคำนั้นจะเป็นคำที่มีความหมายเฉพาะ และตรวจสอบการใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) ให้ถูกต้องตลอดทั้งเล่มหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗
ณ ห้องประชุมสภามหาวิทยาลัย อาคาร ๑๐ ชั้น ๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (ย่านมัทรี)
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (✕)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
๑	ทบทวนโครงสร้างหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๗ หน่วยกิต มีรายวิชาที่จำเป็นต้องให้นักศึกษาเรียนมากกว่า หรือหลักสูตรมีลักษณะที่โดดเด่น หรือแตกต่างจากหลักสูตรอื่นที่เปิดใกล้เคียงกัน สามารถลดจำนวนหน่วยกิตได้หรือไม่ โดยให้หลักสูตรพิจารณาปรับลดวิชาเฉพาะด้านเลือก โดยจัดทำตารางเปรียบเทียบจำนวนโครงสร้างหลักสูตรเดิม กับโครงสร้างหลักสูตรตามคำแนะนำจากสภาวิชาชีพ เพื่อเปรียบเทียบและปรับลดจำนวนหน่วยกิตที่จำเป็นต้องให้นักศึกษาเรียน และเป็นไปตามคำแนะของสภาวิชาชีพ	✓	หลักสูตรทำการทบทวนโครงสร้างหลักสูตรจาก 147 หน่วยกิต เหลือ 138 หน่วยกิต โดยตัดวิชาเลือกทางด้านวิศวกรรมออก 9 หน่วยกิต ในหน้า 12 โดยไม่กระทบต่อรายวิชาที่ประกอบการยื่นขอใบประวิชาชีพ		
๒	หน้า ๓ ทบทวน ข้อ ๗ อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ข้อ ๗.๓ แก้ไขเป็น “บุคลากรทางการศึกษา เช่น ครู อาจารย์” ข้อ ๗.๔ อาชีพอิสระ และข้อ ๗.๕ ผู้ประกอบการระบุให้ชัดเจน	✓	หลักสูตรเพิ่มเติมรายละเอียดอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (หน้า 3)		
๓	ทบทวนปรัชญาของหลักสูตร เนื่องจากปรัชญาหลักสูตรแสดง ให้เห็นถึงความเชื่อ สาระสำคัญที่เป็นเหตุในการปรับปรุงหลักสูตร จุดโดดเด่นของ	✓	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ		

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (✕)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	หลักสูตร มาระบุในปรัชญา ลดการใช้คำเชื่อมที่ฟุ่มเฟือย ปรับให้สั้นกระชับ ชัดเจน				
๔	๔. ทบทวนคำอธิบายรายวิชา ๔.๑ คำอธิบายรายวิชา ต้องขึ้นต้นด้วยคำนาม เขียนเป็นประเด็น ไม่มีคำขยาย ไม่มีคำเชื่อม ตัดคำว่า แนวคิดพื้นฐาน ศึกษา ออก ๔.๒ คำอธิบายรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิต เป็น ๓(๓-๐-๖) ให้คำอธิบายรายวิชาสอดคล้องกับการระบุจำนวนชั่วโมงทฤษฎี และจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ	✓	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ		
๕	การเพิ่มรายวิชา การลดรายวิชา การควบรวมรายวิชา ส่งผลกระทบต่อ PLO หรือไม่ ให้หลักสูตรจัดทำการสรุปเพิ่มเติมเพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน	✓	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ		
๖	หน้า ๖๙ ให้เพิ่มข้อความในส่วนท้ายของ หมวดที่ ๘ การประกันคุณภาพ “ทั้งนี้รายละเอียดเกณฑ์และตัวชี้วัดในการประกันคุณภาพการศึกษาอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานการอุดมศึกษา พันธกิจหลัก และยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา”	✓	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ		
๗	หน้า ๑๓๕ ทบทวน ข๔ ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ กับ	✓	ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ		

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	ทฤษฎีของบลูม (Bloom's taxonomy) ให้ระบุ K, S, A, เพียงด้านเดียว				

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการรายงานการประชุมคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗
ณ ห้องประชุมสภามหาวิทยาลัย อาคาร ๑๐ ชั้น ๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (ย่านมัทรี)
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗)

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (✕)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
๑	หน้า ๘ ทบทวนปรัชญาของหลักสูตร เป็น “วิศวกรเครื่องกลที่มีความสามารถทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ พัฒนาความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทันความเปลี่ยนแปลงของโลก ตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม”	✓	ดำเนินการทบทวนปรัชญาของหลักสูตร “วิศวกรเครื่องกลที่มีความสามารถทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ พัฒนาความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทันความเปลี่ยนแปลงของโลก ตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม”		
๒	หน้า ๘ ทบทวน PLO2 เนื่องจากไม่สอดคล้องกับกลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรม เดิม “ประยุกต์ใช้หลักการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมเพื่อกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมเครื่องกล” แก้ไขเป็น “เพื่อเป็นฐานความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล”	✓	ดำเนินการทบทวน PLO2 “อธิบายฐานความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล”		
๓	หน้า ๑๐ เพิ่ม ข้อ ๑.๓ ระยะเวลาการดำเนินการหลักสูตร	✓	ดำเนินการเพิ่มเติมข้อ ๑.๓ ระยะเวลาการดำเนินการหลักสูตร		
๔	พิจารณารายวิชาอุณหพลศาสตร์ ควรเรียนหลังรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร ๒ เนื่องจากต้องใช้พื้นฐานจากรายวิชาฟิสิกส์ ๒ หรือไม่	✓	ดำเนินการพิจารณารายวิชาอุณหพลศาสตร์เรียบร้อย - รายวิชาอุณหพลศาสตร์ใช้พื้นฐานที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์ ๑ เท่านั้น ส่วนรายวิชาฟิสิกส์ ๒ ไม่สอดคล้องกัน เพราะเรียนพื้นฐานไฟฟ้า		

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (✕)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
			- คณะกรรมการอนุสภาวิศวกรรมได้พิจารณาแผนการเรียนแล้วควรเรียนรายวิชาอุณหพลศาสตร์ในชั้นปีที่ ๑ ภาคการเรียนที่ ๒		
๕	พิจารณารายวิชาการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล ควรย้ายไปในชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๑ เพื่อจะได้มีความต่อเนื่องจากวิชากลศาสตร์ของวัสดุในชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๒	✓	ดำเนินการพิจารณารายวิชาการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล เรียบร้อย -คณะกรรมการอนุสภาวิศวกรรมได้พิจารณาแผนการเรียนแล้วควรเรียนรายวิชาการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๒		
๖	พิจารณารายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เช่น รายวิชาฟิสิกส์ ๒ อาจไม่จำเป็นต้องผ่านรายวิชาฟิสิกส์ ๑ เพราะเนื้อหาเป็นอิสระจากกันและช่วยลดปัญหานักศึกษาตกแผนการเรียนได้ในระดับหนึ่ง	✓	ดำเนินการพิจารณารายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ปรับแก้ไขไม่ต้องผ่านรายวิชาฟิสิกส์ ๑		
๗	พิจารณารายวิชาวิชาคณิตศาสตร์ ๑ – ๓ ไม่ต้องลำดับก่อน หลัง หากเนื้อหาไม่ต่อเนื่องกัน	✓	ดำเนินการพิจารณารายวิชาวิชาคณิตศาสตร์ ๑ – ๓ ปรับแก้ไขไม่ต้องเรียนลำดับก่อน-หลัง		
๘	เพิ่มตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. ๒๕๖๖ และหลักสูตรปรับปรุงตามคำแนะนำสภาวิชาชีพ หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. ๒๕๖๗	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้วภาคผนวก ข7 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง		
๙	หน้า ๔๐ - ๔๒ ในรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร ๒, รายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร ๒, รายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร ๓ แก้ไขข้อความ เดิม “วิชาบังคับ” แก้ไขเป็น “รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน”	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		
๑๐	๑๐. ทบทวนคำอธิบายรายวิชา		ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	๑๐.๑ หน้า ๕๐ คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล ๓(๒-๒-๕) ให้คำอธิบายรายวิชาสอดคล้องกับการระบุจำนวนชั่วโมงทฤษฎี และจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ ๑๐.๒ หน้า ๕๓ รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมเครื่องกล คำอธิบายรายวิชา ต้องขึ้นต้นด้วยคำนามด้วยคำว่า การปฏิบัติ ๑๐.๓ หน้า ๕๓ รายวิชาโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล ๑ คำอธิบายรายวิชาต้องขึ้นต้นด้วยคำนาม เขียนเป็นประเด็น ไม่มีคำขยาย ไม่มีคำเชื่อม ตัดคำว่า ศึกษา ออก	✓			
๑๑	หน้า ๕๙ รายวิชาสหกิจศึกษา เพิ่มเงื่อนไข “ผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง”	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว โดยเพิ่มเงื่อนไขผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง		
๑๒	หน้า ๘๐ - ๘๑ ทบทวน ข้อ ๕ ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา ให้อธิบายเป็นความเรียงแบบสรุปภาพรวม และแก้ไข ช่องหมายเหตุ เดิม “หมายเหตุ” แก้ไขเป็น “วิธีการวัดและประเมินผล”	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		
๑๓	หน้า ๘๔ เพิ่มข้อมูล ข้อ ๒ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า และข้อ ๓ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		
๑๔	หน้า ๙๕ ให้เพิ่มข้อความในส่วนท้ายของ หมวดที่ ๘ การประกันคุณภาพ “ทั้งนี้รายละเอียดเกณฑ์และตัวชี้วัดในการประกันคุณภาพการศึกษาอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยความ	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (✗)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	เห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานการอุดมศึกษา พันธกิจหลัก และยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา”				
๑๕	หน้า ๑๓๙ ตรวจสอบ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ครั้งที่ ๒ ลำดับที่ ๕ โครงสร้างหลักสูตร เดิม “ไม่น้อยกว่า ๑๑๗ หน่วยกิต” แก้ไขเป็น “ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต”	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		
๑๖	หน้า ๑๔๖ ตรวจสอบ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ครั้งที่ ๒ ไม่ปรากฏรายวิชา ๔๒๒๑๗๘๑ เคมีสำหรับวิศวกร ๓(๒-๒-๕)	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		
๑๗	หน้า ๑๖๔ แก้ไขชื่อรายวิชา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ครั้งที่ ๒ เดิม “การออกแบบระบบอัตโนมัติความร้อน” แก้ไขเป็น “การออกแบบระบบความร้อน”	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		
๑๘	หน้า ๑๖๕ แก้ไขชื่อรหัสวิชาและจำนวนหน่วยกิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ครั้งที่ ๒ เดิม “๖๒๗๓๘๐๑ ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล ๑ ๑(๐-๒-๑)” แก้ไขเป็น “๖๒๗๒๘๐๑ ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล ๑ ๑(๐-๓-๐)”	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		
๑๙	หน้า ๑๖๖ แก้ไขชื่อรหัสวิชา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ครั้งที่ ๒ เดิม “๖๒๗๓๒๑๒ กลศาสตร์เครื่องจักรกล” แก้ไขเป็น “๖๒๗๒๒๑๒ กลศาสตร์เครื่องจักรกล”	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (✕)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
๒๐	หน้า ๑๖๗ แก้ไขชื่อรหัสวิชา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ครั้งที่ ๒ เดิม “๖๒๗๔๙๐๑ โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล ๒” แก้ไขเป็น “๖๒๗๔๙๐๒ โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล ๒”	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		
๒๑	หน้า ๑๗๐ แก้ไขชื่อรหัสวิชา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ครั้งที่ ๒ เดิม “๖๒๗๓๓๐ การจัดการพลังงานไฟฟ้าโรงงาน” แก้ไขเป็น “๖๒๗๓๓๐๗ การจัดการพลังงานไฟฟ้าโรงงาน”	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		
๒๒	ตรวจสอบรหัสวิชาภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ๒๒.๑ หน้า ๑๘๓ ตรวจสอบรหัสวิชาภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เดิม “๖๒๗๓๘๐๑ ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล ๑” แก้ไขเป็น “๖๒๗๒๘๐๑ ปฏิบัติการสำหรับวิศวกรเครื่องกล ๑” ๒๒.๒ หน้า ๑๘๗ เดิม “๖๒๗๒๑๐๖ วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล” แก้ไขเป็น “๖๒๗๒๑๐๘ วงจรไฟฟ้าและดิจิทัล”	✓	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว		