

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

สารบัญ

เรื่อง **หน้า**

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร.....1

1. รหัสและชื่อหลักสูตร.....1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....1
3. วิชาเอก.....1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร.....1
5. รูปแบบของหลักสูตร.....1
   - 5.1 รูปแบบ.....1
   - 5.2 ประเภทหลักสูตร.....1
   - 5.3 ภาษาที่ใช้.....1
   - 5.4 การรับเข้าศึกษา.....2
   - 5.5 ความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น.....2
   - 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา.....2
6. ระบบการจัดการศึกษา.....2
   - 6.1 ระบบ.....2
   - 6.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน.....2
   - 6.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค.....2
7. การดำเนินการหลักสูตร.....2
   - 7.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน.....2
   - 7.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา.....2
   - 7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า.....3
   - 7.4 ระบบการศึกษา.....3
   - 7.5 การยกเว้นรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น.....3
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....3
9. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....3
10. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....4
11. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5
12. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย.....6
    - 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น.....6
    - 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน.....6
    - 13.3 การบริหารจัดการ.....6

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร 7

1. ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร 7

1.1 กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร 8

1.1.1 การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต 8

1.1.2 การสำรวจความต้องการของผู้เรียน 9

1.1.3 การสำรวจความต้องการของนักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร 9

1.1.4 การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ 10

1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร 11

1.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน กำลังการผลิตของประเทศ..... 11

1.2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบในตลาด 11

1.2.3 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก.....15

1.2.4 การวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก..... 15

1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร..... 16

1.3.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร..... 16

1.3.2 การตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย..... 17

1.3.3 การตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย 18

1.3.4 การวิเคราะห์จุดแข็ง และจุดที่ต้องพัฒนาจากสภาพแวดล้อมภายใน 18

1.4 สาระสำคัญของการเสนอพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการหรือ
ขั้นตอนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในครั้งนี้ พร้อมแสดงเหตุผล.....18

1.4.1 การวิเคราะห์ความต้องการด้านอุปสงค์.....18

1.4.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย.....19

1.4.3 การทำ Skill Mapping และการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้.....19

2. การกำหนดกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร 19

2.1 คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร 20

2.2 กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร..... 20

2.3 การกำหนดตำแหน่งของหลักสูตรในตลาด..... 20

2.4 จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน..... 21

2.5 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร/สาระการปรับปรุงหลักสูตร/แผนพัฒนาปรับปรุง..... 21

2.5.1 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร..... 21

2.5.2 สาระการปรับปรุงหลักสูตร 23

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

2.5.3 แผนพัฒนาปรับปรุง 24
3. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร 25
3.1 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 25
3.1.1 แนวคิดหรือที่มาหรือกระบวนการในการได้มาซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 25
3.1.2 ปรัชญา 25
3.1.3 วัตถุประสงค์ 26
3.1.4 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 26
3.1.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 26
3.1.4.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 26
3.1.4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 29
3.1.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32
3.1.5 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ 42
3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ 42
3.1.5.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ 43
3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี 44
3.1.5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตร ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัยและคณะ 47
3.1.5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 49
3.1.5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 51
3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ 53
3.1.5.8 ระบุเนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" ทักษะ ที่ผู้เรียนต้องฝึก และเจตคติ ที่ผู้เรียนต้องมีเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ 68
3.2 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา 70
3.2.1 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้ 70

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

3.2.2 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 70

3.2.2.1 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 70

3.2.2.2 สาระสำคัญหรือเหตุผลสำคัญของการเปลี่ยนแปลง 71

3.2.3 รายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา 72

1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72

2. โครงสร้างหลักสูตร 72

3. ความหมายของระบบรหัสวิชา 73

4. รายวิชา 75

5. แผนการศึกษาและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้จำแนกตามภาคการศึกษาและปีการศึกษา 83

6. คำอธิบายรายวิชา 91

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม 124

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย 125

3.2.4 ข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา 127

หมวดที่ 3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการบริหารสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 131

1. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล 131

1.1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา 131

1.2 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน 132

2. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา 134

2.1 กฎ ระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (ผลการเรียน) 134

2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา 134

2.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 135

3. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 137

3.1 ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร 137

3.1.1 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร 137

3.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิ และประสบการณ์ของอาจารย์พิเศษ 138

3.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการให้บริการนักศึกษา 140

3.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน 140

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

4. การบริหารงบประมาณรายรับและรายจ่ายของหลักสูตร 141
4.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา 141
4.2 งบประมาณตามแผน 141

หมวดที่ 4 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร..... 142
1. กระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตร 142
1.1 การวางแผนคุณภาพหลักสูตร 142
1.2 ระบบการควบคุมคุณภาพ 148
2. การบริหารจัดการความเสี่ยงและการจัดการข้อร้องเรียน 148
2.1 การบริหารจัดการความเสี่ยงของหลักสูตร 148
2.2 การรจัดการข้อร้องเรียน 149
3. การนำผลการประเมินการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร 150
4. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร 151
ภาคผนวก 152
ภาคผนวก ก ประวัติ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร 153
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลง ระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง 164
การเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง 165
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และ คำสั่งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร 193
ภาคผนวก ง ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้อง 196
ภาคผนวก จ รายงานสรุปผลการสำรวจที่มีผลต่อการปรับปรุงหลักสูตร 206
ภาคผนวก ฉ รายงานการวิพากษ์หลักสูตร 229
ภาคผนวก ช ตารางการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ 232

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
คณะ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25541511100558
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับคุณวุฒิปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษในเนื้อหาบางรายวิชา

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยในระดับพื้นฐาน

5.5 ความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. ระบบการจัดการศึกษา

6.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ กรณีที่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

6.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

เป็นไปตามประกาศ และปฏิทินวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

6.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

7. การดำเนินการหลักสูตร

7.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เป็นไปตามประกาศ และปฏิทินวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

จัดการเรียนการสอนในวันและเวลาราชการ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ

จัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือน เมษายน – พฤษภาคม (ถ้ามี)

7.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

2. ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงที่สังคมรังเกียจ โรคทางจิตอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหา/ข้อจำกัด ของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัด
1. นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษค่อนข้างน้อย	- จัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ
2. การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาสู่ระดับอุดมศึกษา และการเรียนการสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	- จัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่เพื่อแนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย - ปลูกฝังการรับผิดชอบตนเองทั้งเรื่องการเรียนและเรื่องส่วนตัว - จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ ดูแลและตักเตือน - จัดกิจกรรมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษารุ่นพี่ รุ่นน้อง และอาจารย์

7.4 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

7.5 การยกเว้นรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถยกเว้นรายวิชาเรียนได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
เริ่มใช้หลักสูตรนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2570
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
เริ่มใช้ครั้งแรกตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 และปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2564

☑ คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2569 เมื่อวันที่ 6 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569

☑ สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 8/2569 เมื่อวันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569

☑ สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 9/2569 เมื่อวันที่ 9 เดือน กันยายน พ.ศ. 2569

9. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2572

10. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

10.1 กลุ่มวิศวกรวิชาชีพเฉพาะทาง (Professional Engineers) เป็นตำแหน่งที่ตรงตามสายงานที่สุดและสามารถขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกร ได้แก่

10.1.1 วิศวกรไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Engineer) ทำหน้าที่ดูแล ควบคุม และบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในโรงงาน อาคารขนาดใหญ่ และสถานีไฟฟ้า

10.1.2 วิศวกรออกแบบ ติดตั้งระบบไฟฟ้า (Electrical Design and Installation Engineer) ทำหน้าที่ออกแบบระบบไฟฟ้า ระบบสายส่ง และระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม

10.1.3 วิศวกรโรงไฟฟ้า (Power Plant Engineer) ทำหน้าที่ ปฏิบัติงานในโรงผลิตไฟฟ้า เช่น โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ หรือพลังงานทดแทนอื่น ๆ

10.1.4 วิศวกรระบบสมาร์ทกริดและพลังงานทดแทน (Smart Grid and Renewable Energy Engineer) ทำหน้าที่ ออกแบบ ติดตั้ง และควบคุมระบบโซลาร์เซลล์ (Solar Farms) กังหันลม และระบบจัดการพลังงานอัจฉริยะ (Smart Grid)

10.2 กลุ่มวิศวกรควบคุมและระบบอัตโนมัติ (Control and Automation Engineers) เป็นตำแหน่งที่ใช้ความรู้ด้านการวัดคุม ไมโครคอนโทรลเลอร์ และระบบอัตโนมัติ ได้แก่

10.2.1 วิศวกรควบคุมและเครื่องมือวัด (Control and Instrumentation Engineer) ทำหน้าที่ออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบวัดคุม และ พีแอลซี (PLC) ในสายการผลิต

10.2.2 วิศวกรระบบอัตโนมัติ (Automation Engineer) ทำหน้าที่ดูแลและพัฒนาระบบอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม

10.3 กลุ่มวิศวกรเชิงพาณิชย์และภาครัฐ (Commercial and Government Sector) เป็นตำแหน่งที่ต้องใช้ทักษะทางเทคนิคควบคู่ไปกับทักษะการสื่อสารและการบริหารจัดการ ได้แก่

10.3.1 วิศวกรการขาย (Sales Engineer) ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางเทคนิคและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

10.3.2 วิศวกรในหน่วยงานภาครัฐและรัฐวิสาหกิจ ทำงานในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) หรือหน่วยงานราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการพลังงาน

10.3.3 นักวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (R and D Engineer) ทำหน้าที่ พัฒนาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ ๆ ในศูนย์วิจัยหรือภาคอุตสาหกรรม

10.4 กลุ่มผู้ประกอบการและอาชีพอิสระ (Entrepreneurship and Freelance) ได้แก่

10.4.1 ผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เช่น บริษัทรับเหมางานออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า หรือบริษัทผลิตอุปกรณ์เฉพาะทาง

10.4.2 วิศวกรที่ปรึกษา (Consultant Engineer) ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านการจัดการพลังงาน การประหยัดพลังงาน หรือการปรับปรุงระบบไฟฟ้าในโรงงาน

11. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	รองศาสตราจารย์ ดร.กรุง ลือวัฒนา (ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า : วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า : วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2560 2550 2544
2	นายสุทัศน์ อู่ทอง	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2552 2547
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ ศรีสังข์งาม	กศ.ด. (วิทยาศาสตรศึกษา) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) อส.บ. (ไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทร-วิโรฒ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2561 2543 2535
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศักดิ์ หาดขุนทด	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2546 2534
5	นางสาวกาญจนา สาธุพันธ์	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2556 2552

12. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

☑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

☑ หมวดวิชาเฉพาะ

☑ หมวดวิชาเลือกเสรี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนักศึกษาต่างสาขาวิชาสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ โดยให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น ๆ

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ดำเนินการโดย คณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยทำงานประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

13.3.2 บริหารจัดการภายใต้หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติการประกันคุณภาพภายใน ระดับอุดมศึกษา

13.3.3 บริหารจัดการภายใต้หลักเกณฑ์และข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร

ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ดังนี้ “ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนา ตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยมีกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนา 6 ด้าน คือ ความมั่นคง การสร้างความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพคน การสร้างโอกาสความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันทางสังคม การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยกรอบยุทธศาสตร์เหล่านี้จะถูกนำไปแปลงเป็น แผนงานและโครงการในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 เป็นต้นไป โดยในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ได้กำหนดแผนการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม และเศรษฐกิจ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ในยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน เน้นการต่อยอดความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพปัจจุบันเพื่อยกระดับไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์จะมุ่งส่งเสริมการพัฒนาด้านพลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การใช้พลังงานทดแทน ส่งเสริมไทยเป็นศูนย์กลางพลังงานและยุทธศาสตร์ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม จะมุ่งส่งเสริมการลงทุน R&D ผลักดันในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม ลงทุนวิจัยและพัฒนากลุ่มเทคโนโลยีที่ไทยมีศักยภาพ พัฒนาตลาดเทคโนโลยีและนวัตกรรมไทย เสริมสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา พัฒนาให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี ส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านการออกแบบและการจัดการธุรกิจ

การเริ่มต้นของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมอาเซียนให้เป็นตลาดและฐานผลิตเดียว มีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ และการลงทุน แรงงานฝีมือ และเงินทุนอย่างเสรี ภายใต้ยุทธศาสตร์การเป็นตลาดเดียวและฐานการผลิตร่วมกัน ทำให้จะมีการดำเนินการเพื่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายของแรงงานมีฝีมืออย่างเสรี (Free Flow of Skilled Labor) แสวงหาความร่วมมือที่จะสร้างมาตรฐานที่ชัดเจนของแรงงานมีฝีมือ และอำนวยความสะดวกให้กับแรงงานมีฝีมือที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่กำหนด ให้สามารถเคลื่อนย้ายไปทำงานในกลุ่มประเทศสมาชิกได้ง่ายขึ้น วิชาชีพวิศวกรเป็นหนึ่งในเจ็ดวิชาชีพที่อยู่ในข้อตกลงของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน การแข่งขันด้านวิชาชีพจากวิศวกรในประเทศสมาชิกจะมีเพิ่มขึ้นในอนาคต

จากปัจจัยข้างต้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้านี้ จึงถูกพัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืนและยุทธศาสตร์การเสริมสร้าง และพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ โดยได้ปรับปรุงเพิ่มรายวิชาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและการจัดการพลังงาน และเสริมความรู้ด้านการสร้างสรรค์นวัตกรรมและการบริหาร รวมทั้งสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้สำเร็จการศึกษาเป็นผู้มีศักยภาพแข่งขันได้ในตลาดวิชาชีพวิศวกรรมในระดับประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียนและระดับสากล

1.1 กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) มีกระบวนการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร โดยมุ่งไปที่ความต้องการ ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะของผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิต ผู้ประกอบการ ผู้เรียน อาจารย์ผู้สอน และนักเรียนที่มีความสนใจศึกษาต่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยใช้เครื่องมือสำรวจความต้องการจากแบบสอบถามออนไลน์ การสัมภาษณ์ การนิเทศนักศึกษาฝึกงานและการสืบค้นข้อมูลความต้องการพนักงานจากเว็บไซต์แหล่งงานต่าง ๆ รวมทั้งได้ดำเนินการใช้ Skill Mapping ในการรวบรวมและแสดงทักษะที่จำเป็นสำหรับแต่ละตำแหน่งงานในปัจจุบัน และทักษะที่หลักสูตรแต่ละหลักสูตรเสริมสร้างให้ผู้เรียน เพื่อช่วยในการวางแผนทรัพยากรบุคคลของประเทศ และการออกแบบหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการอย่างแท้จริง และเนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าที่ปรับปรุงนี้ จะดำเนินการยื่นขอรับรองจากสภาวิศวกร จึงจำเป็นต้องดำเนินการให้รายวิชาต่าง ๆ มีองค์ความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด จากนั้นนำข้อมูลประเด็นความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาวิเคราะห์และสรุปความต้องการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร และนอกจากการพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้ว หลักสูตรยังคำนึงถึงหน้าที่ในการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ มีคุณธรรมในด้านอื่น ๆ นอกจากความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยในด้านการผลิตบัณฑิต ดังนี้ “ผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้คู่คุณธรรม สำนึกในความเป็นไทย มีความรักและผูกพันต่อท้องถิ่น อีกทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในชุมชน เพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง”

1.1.1 การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570) ดำเนินการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ หัวหน้าหน่วยงานหรือนายจ้างหรือบุคคลที่ทำหน้าที่บังคับบัญชาในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่ทำงานอยู่ในสถานประกอบการนั้น โดยสำรวจความต้องการผ่านแบบสอบถามออนไลน์ จำนวน 20 คน ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 ข้อมูลการสอบถามมุ่งไปที่ความต้องการทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพและทักษะการเข้าสังคมของบัณฑิต และได้ดำเนินการใช้ Skill Mapping ในการรวบรวมและแสดงทักษะที่จำเป็นสำหรับแต่ละตำแหน่งงานในปัจจุบัน และทักษะที่หลักสูตรเสริมสร้างให้ผู้เรียน เพื่อช่วยในการวางแผนทรัพยากรบุคคลของประเทศ และการออกแบบหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการอย่างแท้จริง ซึ่งทักษะ 12 ทักษะ ที่จำเป็นได้แก่ ทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้า ทักษะทางด้านการใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและการบำรุงรักษา ทักษะทางด้านปฏิบัติการของวิศวกรไฟฟ้า ทักษะทางด้านการออกแบบระบบควบคุม ทักษะทางด้านการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้า ทักษะทางด้านการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง ทักษะการออกแบบระบบป้องกันทางไฟฟ้ากำลัง ทักษะทางการเขียนโปรแกรมและด้านปัญญาประดิษฐ์ ทักษะทางด้านเศรษฐศาสตร์ ทักษะการบริหารจัดการตรวจสอบและรับรองการใช้พลังงาน ทักษะทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ทักษะทางด้านพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม

ส่วนในด้านทักษะการเข้าสังคมหรือทักษะทั่วไป พบว่า ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา การประสานงาน การสื่อสาร ทักษะด้านภาษาอังกฤษ การเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง

1.1.2 การสำรวจความต้องการของผู้เรียน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ดำเนินการสำรวจความต้องของผู้เรียน คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ชั้นปีที่ 1-4 ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ จำนวน 30 คน ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 สำรวจถึงความต้องการของอาชีพในอนาคต ความต้องการ/ความสนใจของนักศึกษา เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพและทักษะ การเข้าสังคมของบัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยข้อคำถามความต้องการของผู้เรียนด้านความต้องการของอาชีพในอนาคต พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ต้องการประกอบอาชีพวิศวกรไฟฟ้า วิศวกรออกแบบทางด้านไฟฟ้า และวิศวกรปฏิบัติการและวิศวกรซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าเป็น 3 ลำดับแรก เรียงตามลำดับความต้องการ/ความสนใจของผู้เรียน ส่วนที่เกี่ยวกับหลักสูตรด้านการเรียนการสอน ผู้เรียนส่วนใหญ่สนใจทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพ ได้แก่ ทักษะออกแบบระบบไฟฟ้า ทักษะทางด้านการใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและการบำรุงรักษา ทักษะทางด้านทางปฏิบัติการของวิศวกรไฟฟ้า ทักษะทางด้านการออกแบบระบบควบคุม ทักษะทางด้านการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้า ส่วนในด้านทักษะการเข้าสังคมหรือทักษะทั่วไป พบว่าความต้องการหลัก ๆ ของผู้เรียนที่มีต่อทักษะทั่วไป ได้แก่ การเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา การมีมนุษย์สัมพันธ์ ความยืดหยุ่นในการทำงานและความซื่อสัตย์สุจริต จากคำตอบของผู้เรียนที่มีต่อทักษะทั่วไป เป็นการสะท้อนการรับรู้ ความรับผิดชอบของผู้เรียนที่มีต่อตนเองและสังคม

1.1.3 การสำรวจความต้องการของนักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ดำเนินการสำรวจความต้องของนักเรียนที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ในปีการศึกษา 2566-2567 ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ จำนวน 40 คน ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 โดยสอบถามถึงข้อมูลความต้องการของอาชีพในอนาคต พบว่า นักเรียนมีเป้าหมายในการประกอบอาชีพเป็นวิศวกรไฟฟ้าในการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) การไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) และโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยมีความสนใจในงานด้านการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าเป็นส่วนมาก

1.1.4 การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ

- **องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด**

เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าที่ปรับปรุงนี้จะดำเนินการยื่นขอรับรองจากสภาวิศวกร จึงจำเป็นต้องดำเนินการให้มีองค์ความรู้ในรายวิชาตามที่สภาวิศวกรกำหนด โดยมีองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส เคมี คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม ทั้งนี้นักศึกษาต้องมีความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรมพื้นฐาน กลศาสตร์ ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า สัญญาณและระบบ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบควบคุม การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร

นอกจากนั้นนักศึกษาต้องมีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมในงานไฟฟ้ากำลัง การผลิตส่งจ่ายจำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า การกักเก็บพลังงาน ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า

- **การสำรวจความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าดำเนินการสำรวจความต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 5 คน และอาจารย์ผู้สอน จำนวน 10 คน ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ถึงความต้องการของอาจารย์ต่อความรู้ ความสามารถของนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพและทักษะการเข้าสังคมของบัณฑิต พบว่า ได้รับข้อเสนอแนะที่หลากหลายแต่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ได้แก่ ทักษะด้านการเขียนโปรแกรม ทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้า ทักษะทางด้านการใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและการบำรุงรักษา ทักษะทางด้านทางปฏิบัติการของวิศวกรไฟฟ้า ทักษะทางด้านการออกแบบระบบควบคุม ทักษะทางด้านการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้า ทักษะทางด้านการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง ทักษะการออกแบบระบบป้องกันทางไฟฟ้ากำลัง ทักษะทางการเขียนโปรแกรมและด้านปัญญาประดิษฐ์ ทักษะทางด้านเศรษฐศาสตร์ ทักษะการบริหารจัดการตรวจสอบและรับรองการใช้พลังงาน ทักษะทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ทักษะทางด้านพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม

- **การสำรวจความต้องการของศิษย์เก่า**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าดำเนินการสำรวจความต้องการของศิษย์เก่า จำนวน 50 คน ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ถึงความต้องการของศิษย์เก่า ที่ต้องการให้ความรู้ ความสามารถของนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ในส่วนของทักษะเฉพาะทาง ที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพและทักษะการเข้าสังคมของบัณฑิต พบว่าได้รับข้อเสนอแนะที่หลากหลายแต่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ได้แก่ ทักษะด้านการเขียนโปรแกรม ทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้า ทักษะทางด้านการใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและการบำรุงรักษา ทักษะทางด้านทางปฏิบัติการของวิศวกรไฟฟ้า ทักษะทางด้านการออกแบบระบบควบคุม ทักษะทางด้านการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้า

ทักษะทางด้านการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง ทักษะการออกแบบระบบป้องกันทางไฟฟ้ากำลัง ทักษะทางการเขียนโปรแกรมและด้านปัญญาประดิษฐ์ ทักษะทางด้านเศรษฐศาสตร์ ทักษะการบริหารจัดการตรวจสอบและรับรองการใช้พลังงาน ทักษะทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ทักษะทางด้านพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม

จากผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม พบว่า งานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ส่งผลให้มีการปรับปรุงหลักสูตร โดยการปรับคำอธิบายรายวิชาในรายวิชาพื้นฐานหลักให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ยกเลิกรายวิชาที่ไม่จำเป็นในปัจจุบันและเพิ่มรายวิชาใหม่ให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาดแรงงานตามยุคสมัยมาก

1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร

1.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน กำลังการผลิตของประเทศ

ความเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมอันส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้น มีรากฐานที่สำคัญอยู่ที่ต้นทุนการผลิตและประสิทธิภาพของขบวนการผลิต ซึ่งมีความต้องการวิศวกรทางด้านไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และระบบวัดคุม เพื่อร่วมพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้มีความเจริญก้าวหน้า ซึ่งปัจจุบันการลงทุนด้านธุรกิจอุตสาหกรรมทุกภาคส่วนมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้นและเป็นไปในทิศทางบวกอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เป็นที่ทราบกันดีว่า พลังงานไฟฟ้าจัดเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญ เป็นปัจจัยเกื้อหนุนในการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของประเทศ ซึ่งปัจจุบันยังมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าอีกเป็นจำนวนมาก และจำเป็นต้องพึ่งพาวิศวกรไฟฟ้าในการออกแบบ วิจัยพัฒนาเพื่อให้ได้ระบบไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพ มีแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าที่มั่นคง และมีความปลอดภัยในการใช้งาน ทั้งที่เป็นอัตราใหม่และทดแทนอัตราเดิมที่ว่างลง ทางด้านระบบการควบคุมการผลิต การวัดและทดสอบในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ก็จำเป็นต้องใช้วิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมระบบวัดคุม หรือในส่วนของอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสารในปัจจุบัน ที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว และมีการลงทุนแข่งขันกันสูง เป็นเหตุผลให้ความต้องการบุคลากรในสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมนั้น จึงยังมีอยู่ตลอดเวลาในตลาดแรงงาน ซึ่งอาชีพเหล่านี้ ต้องอาศัยทักษะด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและเป็นอาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยตรง

1.2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบในตลาด

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีการแข่งขันในด้านคุณภาพของหลักสูตรในกลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีคู่เปรียบเทียบ คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี สรุปประเด็นตามหัวข้อดังต่อไปนี้

ประเด็นการเปรียบเทียบ	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)
ด้านหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต 137 หน่วยกิต รายวิชาเป็นไปตามที่สภาวิศวกร - องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ - องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม - องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	จำนวนหน่วยกิต 138 หน่วยกิต รายวิชาเป็นไปตามที่สภาวิศวกร - องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ - องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม - องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	จำนวนหน่วยกิต 130 หน่วยกิต รายวิชาเป็นไปตามที่สภาวิศวกร - องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ - องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม -องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	จำนวนหน่วยกิต 148 หน่วยกิต รายวิชาเป็นไปตามที่สภาวิศวกร - องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ - องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม -องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม
ด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร จำนวน 5 คน - คุณวุฒิ ปริญญาเอก จำนวน 2 คน - ตำแหน่งทางวิชาการ รศ. จำนวน 1 คน ผศ. จำนวน 3 คน	- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร จำนวน 5 คน - คุณวุฒิ ปริญญาเอก จำนวน 4 คน - ตำแหน่งทางวิชาการ รศ. จำนวน 1 คน ผศ. จำนวน 3 คน	- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร จำนวน 5 คน - คุณวุฒิ ปริญญาเอก จำนวน 2 คน - ตำแหน่งทางวิชาการ ผศ. จำนวน 2 คน - ผลงานวิชาการ	- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร จำนวน 5 คน - คุณวุฒิ ปริญญาเอก จำนวน 5 คน - ตำแหน่งทางวิชาการ ศ. จำนวน 1 คน รศ. จำนวน 2 คน ผศ. จำนวน 1 คน

ประเด็นการเปรียบเทียบ	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
	- ผลงานวิชาการเน้นทั้งงานประชุมวิชาการและวารสาร - การพัฒนาบุคลากรมีงบประมาณสนับสนุนให้ Upskill/ Reskill	- ผลงานวิชาการเน้นทั้งงานประชุมวิชาการและวารสาร - การพัฒนาบุคลากรมีงบประมาณสนับสนุนให้ Upskill/ Reskill	เน้นทั้งงานประชุมวิชาการและวารสาร - การพัฒนาบุคลากรมีงบประมาณสนับสนุนให้ Upskill/ Reskill	- ผลงานวิชาการเน้นทั้งงานประชุมวิชาการและวารสาร - การพัฒนาบุคลากรมีงบประมาณสนับสนุนให้ Upskill/ Reskill
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	- เป็นไปตามเงื่อนไขของสภาวิศวกรและมี 1) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 2) ห้องปฏิบัติการดิจิทัลและไมโครโปรเซสเซอร์ 3) ห้องปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 4) ห้องปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้า 7) ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 8) ห้องปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้าและสายส่ง	- เป็นไปตามเงื่อนไขของสภาวิศวกรและมี 1)ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมและเครื่องจักรอัตโนมัติ 2) ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 3) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 4) ห้องปฏิบัติการห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 5) ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลังและขับเคลื่อนมอเตอร์ 6) ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้าและไฟฟ้ากำลัง	- เป็นไปตามเงื่อนไขของสภาวิศวกรและมี 1) ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3) ห้องปฏิบัติการเชิงคำนวณและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 4) ห้องปฏิบัติการดิจิทัลและไมโครโปรเซสเซอร์ 5) ห้องปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 6) ห้องปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้า	เป็นไปตามเงื่อนไขของสภาวิศวกรและมี 1) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 2) ห้องปฏิบัติการเชิงคำนวณและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3) ห้องปฏิบัติการดิจิทัลและไมโครโปรเซสเซอร์ 4) ห้องปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 5) ห้องปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้า 6) ห้องปฏิบัติการเครือข่ายใยแก้วนำแสง

ประเด็นการเปรียบเทียบ	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
				7) ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 8) ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าแรงสูง

จากการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยากับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี พบว่า ทุกหลักสูตรนั้นผ่านการรับรองจากสภาวิศวกร จึงทำให้รายวิชาที่สอนและห้องปฏิบัติการเป็นไปตามที่สภาวิศวกรกำหนดทั้งหมด แตกต่างกันเพียงความเข้มข้นด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งมหาวิทยาลัยมหิดล และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มักเน้นทั้งทฤษฎีและวิจัยมากกว่า เนื่องจากเป็นมหาวิทยาลัยในกลุ่มวิจัย ขณะที่มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาและมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เน้นการสอนเชิงปฏิบัติให้พร้อมทำงานจริงในพื้นที่และในอุตสาหกรรม ทั้งนี้สายงานที่เหมาะสมกับบัณฑิตที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยมหิดล และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีความเหมาะสมต่อสายวิจัย ออกแบบระบบขนาดใหญ่ หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ส่วนสายงานที่เหมาะสมกับบัณฑิตที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา และมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีความเหมาะสมกับงานวิศวกรภาคสนาม ซ่อมบำรุง ออกแบบระบบในภาคอุตสาหกรรม

1.2.3 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก

การเปลี่ยนแปลงของบริบทโลกในด้านต่าง ๆ อาทิ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม การเมือง การปกครอง ประชากรศาสตร์ สภาพเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ล้วนก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษา ซึ่งมีสถาบันการศึกษาทำหน้าที่ในการปลูกฝังและผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกสู่สังคม เพื่อพัฒนาประเทศชาติและสังคมโลก ผลกระทบจากปัจจัยดังกล่าวทำให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต จำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตร ให้ทันยุคสมัยและแข่งขันกับองค์กรการศึกษาอื่นให้ได้ ขณะเดียวกันการปรับปรุงหลักสูตรยังต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพและทักษะทั่วไป ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการกำลังคนตามทิศทางนโยบายของประเทศและตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบันการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิตมีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนสามารถทำงานได้จริง มีความสามารถในการปฏิบัติงาน หรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กร สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ สภาพเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม และตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

1.2.4 การวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก

ภายใต้เงื่อนไขและสภาพแวดล้อมของการพัฒนาในช่วง 5 ปี ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (2566-2570) นับเป็น 5 ปีแรกของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) สู่การปฏิบัติ มุ่งเน้นประเด็นการพัฒนาที่จะเป็นการวางพื้นฐานที่สามารถสานต่อการพัฒนาในระยะต่อไปเพื่อนำไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ตามกรอบการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี สำหรับประเทศไทยได้มีการพัฒนาทางด้านเศรฐกิจและอุตสาหกรรมมาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการพัฒนากลไกเพื่อการขับเคลื่อนความมั่นคงของประเทศมาตลอด โดยระยะแรกมีการใช้โมเดลประเทศไทย 1.0 จนกระทั่งปัจจุบันขยับเป็นโมเดลประเทศไทย 4.0 ประเทศไทยก็ยังคงเผชิญกับปัญหากับดักประเทศรายได้ขนาดปานกลาง พบความเหลื่อมล้ำ

ของการกระจายรายได้ ปัญหาความไม่เท่าเทียมกัน และความไม่สมดุลของการพัฒนา นำมาซึ่งสิ่งที่เรียกว่า New Normal ที่ทำให้รูปแบบชีวิตคนทั่วโลกแตกต่างไปจากเดิมการพัฒนาเศรษฐกิจชะลอตัวลง ซึ่งการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจำเป็นต้องใช้ความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ไม่เพียงแต่หน่วยงานภาครัฐเท่านั้น แต่ต้องมีการประสานความร่วมมือจากภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาตลอดจนศูนย์วิจัยต่าง ๆ เพื่อเร่งให้เกิดกระบวนการพัฒนาด้านนวัตกรรมและการกระจายความมั่งคั่ง โดยเริ่มจากการพัฒนาองค์ความรู้ สร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อนำมาสร้างผลิตภัณฑ์ และสามารถต่อยอดไปถึงการผลิตในเชิงพาณิชย์ในที่สุด ดังนั้นการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นรากฐานในการพัฒนานวัตกรรม เพื่อให้การพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการเตรียมการเพื่อแสวงหานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ ต่อยอดจากอุตสาหกรรมกลุ่มเดิม (First S-Curve) ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารที่กำลังจะถึงจุดอิ่มตัว เนื่องจากมีขีดจำกัดในการพัฒนา กระทรวงอุตสาหกรรมจึงมีนโยบายมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ อันเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจควบคู่ไปด้วย ได้แก่ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร จึงเป็นโอกาสให้สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าที่จะปรับปรุงหลักสูตร ให้สอดรับกับนโยบายของประเทศ

1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร

1.3.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร

จากรายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรประจำปีการศึกษา 2565 - 2568 อัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา 5 ปีย้อนหลังไม่คงที่ เช่นเดียวกับอัตราการคงอยู่ เนื่องจากนักศึกษามีการพ้นสภาพระหว่างการศึกษาเป็นจำนวนมาก ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจากปัญหาส่วนตัวของนักศึกษา เช่น ความรู้พื้นฐานทำให้นักศึกษาไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับเนื้อหารายวิชาในหลักสูตร โดยเฉพาะรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ปัญหาค่าบำรุงการศึกษา ค่าครองชีพ ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตภายในเวลา 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 100 ในทุกปีการศึกษา คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต แนวโน้มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ผลการประเมินตนเองระดับหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และมีทิศทางไม่แตกต่างกันมากนัก รายละเอียดดังตาราง

ข้อมูลผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา			
	2565	2566	2567	2568
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด (คน)	53	57	55	66
อัตราการสำเร็จการศึกษา (ร้อยละ)	57.14	67.86	37.50	100
อัตราการคงอยู่ (ร้อยละ)	55.55	60.71	53.12	91.3
ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ใน 1 ปี (ร้อยละ)	100	100	100	100
ร้อยละที่ทำงานตรงสาขา	90.42	90.13	90.22	90.15
ผลการประเมินตนเอง (ค่าเฉลี่ย 5 ระดับ)	4.23	4.12	3.93	4.02

1.3.2 การตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

เป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีความเป็นเลิศด้านการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับการศึกษาและพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ด้วยทุนทางวัฒนธรรมแห่งเมืองมรดกโลก ภายในปี 2570

พันธกิจของมหาวิทยาลัย

1. ด้านพัฒนากำลังคนขั้นสูง

1.1 มุ่งผลิต พัฒนากำลังคนทุกช่วงวัย ให้มีคุณภาพและสมรรถนะขั้นสูง เพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลง มีความสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและตอบโจทย์ต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ อีกทั้งมีความพร้อมในการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) พร้อมจะก้าวไปกับพลวัตของยุคดิจิทัล และมีความรู้ในการใช้ชีวิตยุคศตวรรษที่ 21 (Global Talent)

1.2 ให้ความสำคัญต่อกระบวนการ การผลิตและพัฒนากำลังคนขั้นสูง การพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบทางการศึกษา รวมถึงการพัฒนางานวิจัย การสร้างนวัตกรรม และการบูรณาการศาสตร์อย่างครบวงจร และส่งผลกระทบ (Impact) ต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อการบริการวิชาการในการขับเคลื่อน การพัฒนาท้องถิ่น และประเทศอย่างยั่งยืน

2. ด้านพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม

2.1 พัฒนางานวิจัย ให้มีคุณภาพสูง ตรงตามความต้องการด้วยการบูรณาการศาสตร์และทุนทางวัฒนธรรมแห่งเมืองมรดกโลกอย่างครบวงจร และส่งผลกระทบ (Impact) ต่อการพัฒนาการศึกษาและการพัฒนาท้องถิ่นในทุกมิติ

2.2 มุ่งผลิต พัฒนานวัตกรรมและต้นแบบนวัตกรรมทางการศึกษา ให้มีคุณภาพสูง ตรงตามความต้องการ มีความเหมาะสม สอดคล้องกับการพัฒนาท้องถิ่นในทุกมิติ และมีผลกระทบ (Impact) ต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับท้องถิ่นหรือในระดับชาติ

3. ด้านการพัฒนาท้องถิ่น

มุ่งพัฒนาท้องถิ่นโดยให้มหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ในการพัฒนาท้องถิ่น สู่การสร้างมูลค่าทุนชุมชนให้มีความสามารถในการบริหารจัดการตนเองตลอดจนการสร้างนวัตกรรมชุมชน เพื่อยกระดับการพัฒนาท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ มั่นคงและยั่งยืน

4. ด้านการพัฒนามหาวิทยาลัย

4.1 มุ่งพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยที่มีการบริหารจัดการอย่างชาญฉลาด ก้าวทันเทคโนโลยีเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัลที่มีความล้ำสมัย รองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต (Digital University) ยึดหลักการบริหารจัดการทรัพยากรของมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล และคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนและสังคมที่ยังยืน (University of Green Recovery)

4.2 ส่งเสริมและพัฒนาทักษะบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ มีผลงานดีเยี่ยม มีผลงานสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนด มีศักยภาพที่จะเติบโตเป็นผู้นำองค์กร (Future Leader) และนำพาองค์กรบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ในระดับสากล (ARU Global Talent)

5. ด้านการสร้างคุณค่าทุนทางวัฒนธรรมและอยุธยาภูมิ

สืบสาน รักษา พัฒนาต่อยอด และยกระดับภูมิปัญญาโบราณ “อยุธยาภูมิ” ซึ่งเป็นทุนทางวัฒนธรรมอันทรงคุณค่าแห่งเมืองมรดกโลก ด้วยงานวิจัยและนวัตกรรมและส่งมอบผลลัพธ์อันทรงคุณค่าคืนสู่สังคม

1.3.3 การตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ปรัชญาการศึกษา คือ “ความรู้ สู่ปัญญา พัฒนาสังคม” ความรู้ มุ่งพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดการเรียนการสอนควบคู่การปฏิบัติโดยบูรณาการกับการทำงานจริง **สู่ปัญญา** ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะเดิม เสริมสร้างทักษะใหม่ ปรับตัวได้ตามการเปลี่ยนแปลง และเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต **พัฒนาสังคม** บัณฑิตสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาชุมชนสังคมและท้องถิ่น มีคุณธรรม จริยธรรม และมีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม

1.3.4 การวิเคราะห์จุดแข็ง และจุดที่ต้องพัฒนาจากสภาพแวดล้อมภายใน

จุดแข็งของหลักสูตร คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์สอน และประสบการณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์มาบูรณาการกับการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้หลักสูตรมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ทันสมัยและเพียงพอ ทำให้หลักสูตรผ่านการรับรองจากสภาวิศวกร บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าจึงสามารถไปสอบเพื่อขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้

จุดที่ต้องพัฒนาของหลักสูตร คือ การพัฒนาอาจารย์ให้ทำวิจัยและตีพิมพ์ผลงานวิจัยเพิ่มขึ้น และบูรณาการผลการวิจัยไปใช้ในการผลิตบัณฑิตและการบริการวิชาการให้มากขึ้น

1.4 สาระสำคัญของการเสนอพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการหรือขั้นตอนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในครั้งนี้ พร้อมแสดงเหตุผล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570) มีกระบวนการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานอย่างแท้จริง ดังนี้

1.4.1 การวิเคราะห์ความต้องการด้านอุปสงค์ (Demand Side Analysis)

การวิเคราะห์ความต้องการด้านอุปสงค์เป็นการทบทวนความต้องการเชิงนโยบายและทิศทางของประเทศ โดยการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารหลักดังนี้ นโยบายของชาติตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 การสำรวจความต้องการบุคลากรทักษะสูงในอุตสาหกรรมเป้าหมาย พ.ศ. 2568-2572 (Thailand Talent Landscape 2025-2029) ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ชุดทักษะหลัก (Core Skills) และความรู้ในสาขาใหม่ (Emerging Knowledge) เช่น ปัญญาประดิษฐ์สำหรับอินเตอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง (AIoT) พลังงานสีเขียว (Green Energy) ที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการให้วิศวกรไฟฟ้ากำลังมีในอนาคต

1.4.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Supply Side/Stakeholder Analysis)

การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นการสำรวจและรับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบวิชาชีพ ศิษย์เก่า สภาวิศวกร นักศึกษาปัจจุบัน นักเรียนที่มีความสนใจที่จะศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของบัณฑิตที่ผลิตไปก่อนหน้า และยืนยันความต้องการทักษะในเชิงปฏิบัติ (Practical Skills) และคุณลักษณะ (Attributes) เช่น จริยธรรม การสื่อสาร และการทำงานเป็นกลุ่ม ผลลัพธ์ที่ได้ คือ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) และข้อเสนอแนะเชิงลึกในการปรับปรุงเนื้อหารายวิชาเดิม

1.4.3 การทำ Skill Mapping และการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้

การทำ Skill Mapping และการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นขั้นตอนการบูรณาการผลจากการวิเคราะห์ทั้งสองส่วนเข้าด้วยกัน Skill Mapping เปรียบเทียบ (Mapping) ทักษะที่ได้จากด้านอุปสงค์ (ทักษะที่ตลาดต้องการ) กับทักษะที่ได้จากอุปทาน (ทักษะที่หลักสูตรปัจจุบันสามารถให้ได้) เพื่อหาช่องว่างของทักษะ (Skill Gap) จากนั้นทำการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยนำผลการวิเคราะห์ช่องว่างทักษะมาใช้ในการกำหนดและปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes (PLOs)) ให้เป็นชุดผลลัพธ์ที่สามารถผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองความต้องการอย่างแท้จริง (Closing the Skill Gap) สุดท้ายจึงทำการพัฒนาหลักสูตร พัฒนารายวิชา และกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes (CLOs)) โดยเน้นการเชื่อมโยง CLOs ทุกข้อให้สอดคล้องกับ PLOs เพื่อรับรองว่าทุกองค์ประกอบของหลักสูตรมุ่งสู่การบรรลุผลลัพธ์ที่กำหนดไว้ตามนโยบายของประเทศและมาตรฐานวิชาชีพ ด้วยการใช้กระบวนการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานอย่างเป็นระบบนี้ ทำให้หลักสูตรสามารถบรรลุเป้าหมายหลัก 3 ประการ คือ ความสอดคล้อง (Alignment) กับความต้องการของตลาด ความสามารถในการวัดผล (Measurability) ของทักษะบัณฑิต และเป็นรากฐานสำคัญในการเข้าสู่กระบวนการ “การรับรองมาตรฐานวิชาชีพ (Accreditation) คือ การได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง” และการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

2. การกำหนดกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570) ได้กำหนดกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร โดยอ้างอิงจากหลักการการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (OBE) และการบูรณาการข้อมูลเชิงกลยุทธ์ เพื่อให้การออกแบบหลักสูตรตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานและทิศทางการพัฒนาประเทศอย่างแท้จริง ดังนี้

1.) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (LOs) หลักสูตรได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูล ความต้องการเชิงนโยบาย (Demand Side) เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ และข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ (Supply Side) มาใช้ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

2.) การปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรได้นำผลการวิเคราะห์ Skill Mapping มาใช้ในการปรับปรุงโครงสร้างและเนื้อหารายวิชา เพื่อให้มั่นใจว่าทักษะที่หลักสูตรเสริมสร้างให้ผู้เรียน สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นสำหรับแต่ละตำแหน่งงานในปัจจุบันและอนาคต (Closing the Skill Gap)

3.) วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ การดำเนินการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะตรงตามความต้องการอย่างแท้จริง อันเป็นส่วนหนึ่งของการช่วยวางแผนทรัพยากรบุคคลทักษะสูงของประเทศในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

สรุปว่า หลักสูตรใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ทั้งทางด้านอุปสงค์และอุปทาน (Demand/Supply Analysis) และ Skill Mapping เป็นฐานในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes (Los)) และปรับปรุงเนื้อหา เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะที่ตรงกับความต้องการของตลาด และเป็นส่วนสำคัญในการวางแผนบุคลากรของประเทศ

2.1 คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร

2.1.1 บัณฑิตสามารถอธิบาย วิเคราะห์ และประเมินหลักการวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้

2.1.2 บัณฑิตสามารถออกแบบระบบไฟฟ้า พัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และส่วนประกอบต่าง ๆ รวมทั้งปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของงานวิศวกรรมไฟฟ้า รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัย และมาตรฐานอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.3 บัณฑิตสามารถสื่อสารและถ่ายทอดแนวคิดทางวิศวกรรมในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการดำเนินงานร่วมกัน รวมทั้งการบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมให้สำเร็จตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด

2.1.4 บัณฑิตสามารถบูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อพัฒนาทักษะเดิมและเรียนรู้ทักษะใหม่ที่จำเป็นในปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางวิชาชีพและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.1.5 บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และปฏิบัติตนตามกฎหมายและข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ตระหนักถึงมาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานทางวิศวกรรม ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

2.2 กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร

นักเรียนที่สำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

2.3 การกำหนดตำแหน่งของหลักสูตรในตลาด

ไม่มี

2.4 จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน

2.4.1 มีการจัดเนื้อหาของหลักสูตรตามความต้องการอย่างสูงของตลาดแรงงาน โดยเน้นการปิดช่องว่างทักษะ (Close the Skill Gap) ในกลุ่มบุคลากรทักษะสูง (High Skilled Personnel) โดยเฉพาะงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังยุคใหม่ เช่น สมาร์ทกริด (Smart Grid) และพลังงานสีเขียว (Green Energy) เป็นต้น

2.4.2 มีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นการบูรณาการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อินเตอร์เน็ตของทุกสิ่ง และระบบดิจิทัลเข้ากับงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง เพื่อให้บัณฑิตสามารถควบคุมและจัดการระบบไฟฟ้าอัจฉริยะได้

2.4.3 มีการทำโครงงานในรายวิชา และสามารถพัฒนาโครงงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าจากโจทย์ปัญหาจริง (Real World Problem Based Learning) ของหน่วยงานภายในหรือชุมชนท้องถิ่น และสามารถใช้งานจริงได้

2.4.4 มุ่งเน้นการสร้างวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรับผิดชอบและจริยธรรม โดยมีการประเมินคุณลักษณะ (Attributes) ทั้งด้านวินัย การสื่อสาร และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพตามกรอบของสภาวิศวกร ตลอดระยะเวลาเรียน

2.4.5 ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า จำนวนบัณฑิตสามารถประกอบอาชีพที่ตรงหรือสัมพันธ์ ร้อยละ 90 ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพของหลักสูตรและความต้องการของตลาดอย่างชัดเจน

2.5 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร/สาระการปรับปรุงหลักสูตร/แผนพัฒนาปรับปรุง

2.5.1 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร

แหล่งที่มาของข้อมูล	ทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร	การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตร
ผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน นักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ศิษย์เก่าสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	ความรู้พื้นฐานและการวิเคราะห์คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และหลักวิศวกรรม ทักษะการปฏิบัติและการใช้เครื่องมือ ทักษะการออกแบบและสร้างนวัตกรรม	PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาของภาคอุตสาหกรรมและชุมชนได้ PLO 2 ออกแบบระบบไฟฟ้าและพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าตามมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดทางวิชาชีพของสภาวิศวกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้

แหล่งที่มาของข้อมูล	ทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร	การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตร
	ทักษะการสื่อสารและทำงานกลุ่ม ทักษะการบริหารจัดการโครงการ	PLO 3 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยทักษะการสื่อสารและการบริหารจัดการโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด
	ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	PLO 4 บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือสมัยใหม่ เพื่อการปฏิบัติงานและการพัฒนาตนเองผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต
ผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน อาจารย์ประจำหลักสูตร ศิษย์เก่าสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	จิตสาธารณะ จรรยาบรรณ และความปลอดภัย	PLO 5 แสดงออกถึงคุณธรรมจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.5.2 สาระการปรับปรุงหลักสูตร

การปรับปรุง	เหตุผล / ยกตัวอย่าง
มีการปรับลดหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 9 หน่วยกิต จากเดิมจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต ปรับลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต	เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ตาม - กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - กฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 - ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 - กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565 - ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 หลักสูตรพิจารณาปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และให้ทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป
ปรับลดรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปจำนวน 6 หน่วยกิต ปรับลดหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ 3 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเฉพาะ ยกเลิกรายวิชา 3 รายวิชา	

2.5.3 แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานใหม่ตามที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) กำหนด และเป็นไปตามที่สภาวิศวกรกำหนด	พัฒนาหลักสูตรตามกรอบ - กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - กฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 - ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ และการเปลี่ยนแปลง	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการและผู้ใช้บัณฑิต	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ - ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี - ผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- พัฒนาบุคลากรของหลักสูตร ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ปฏิบัติงานจริง	- ส่งเสริมบุคลากรให้ได้รับการพัฒนาองค์ความรู้ตามศาสตร์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรตลอดเวลา - ส่งเสริมสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ - ส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นของอาจารย์ - สนับสนุนบุคลากรให้ทำวิจัยและบริการวิชาการ	- ประกาศนียบัตร - ผลงานวิจัย - ตำแหน่งงานวิชาการ - ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร - รายงานแสดงตำแหน่งวิชาการและคุณวุฒิระดับปริญญาเอกของคณาจารย์

3. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

3.1 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3.1.1 แนวคิดหรือที่มาหรือกระบวนการในการได้มาซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 แผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) และแผนพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษาระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ รวมถึงวิสัยทัศน์ ค่านิยม พันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ผู้ประกอบการ ที่เกี่ยวข้องมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล

3.1.2 ปรัชญา

“บูรณาการความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ สู่การออกแบบนวัตกรรมอย่างมีคุณธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมและพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน พร้อมก้าวทันการเปลี่ยนแปลงด้วยการเรียนรู้ตลอดชีวิต”

3.1.3 วัตถุประสงค์

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาจริงในภาคอุตสาหกรรมและชุมชน

2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถออกแบบระบบไฟฟ้าและพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่รองรับเทคโนโลยีแห่งอนาคต โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดทางวิชาชีพ

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถ ในการสื่อสารการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการบริหารจัดการโครงการทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร

4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่เพื่อการปฏิบัติงานทางวิศวกรรม พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ปฏิบัติตามกฎหมาย ตระหนักถึงความปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อร่วมขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืน

3.1.4 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GELO 1 เป็นพลเมืองที่มีคุณค่า และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

GELO 2 เป็นผู้มีทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการเรียนรู้และการสื่อสาร

GELO 3 เป็นผู้ฉลาดใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และการมีชีวิตที่ปลอดภัย

SUB GELO 3A เลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน

SUB GELO 3B ใช้เทคโนโลยีในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

GELO 4 เป็นผู้ดำเนินชีวิตอย่างมีดุลยภาพท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคม

SUB GELO 4A บูรณาการความรู้เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างรู้เท่าทันกระแสสังคม

SUB GELO 4B ปรับตัวและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้

GELO 5 สำนึกในคุณค่าของมรดกทางศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

SUB GELO 5A ตระหนักในคุณค่าของมรดกทางศิลปวัฒนธรรม

SUB GELO 5B มีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อม

3.1.4.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทชุมชน สังคม และวัฒนธรรม

2) มีความรู้ ความเข้าใจด้านภาษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ

3) รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม

4) สามารถบูรณาการความรู้กับการทำงานและการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบในลักษณะการบูรณาการความรู้

2) จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในศาสตร์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามโอกาสอันควร อาจเป็นการเชิญผู้มีความรู้ในศาสตร์มาบรรยายพิเศษในชั้นเรียน หรือศึกษาจากแหล่งเรียนรู้

3) การสืบค้นและการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) ประเมินด้วยการทดสอบ

2) ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในหรือนอกชั้นเรียน

3) ประเมินจากชิ้นงานที่มอบหมายในลักษณะเดี่ยว กลุ่ม

2. ด้านทักษะ (Skills)

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) มีทักษะในการอยู่ร่วมกัน และสร้างสรรค์ความร่วมมือในสังคมพหุวัฒนธรรม

2) สามารถใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้

4) มีทักษะการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหา ของตนเองและสังคมได้

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

2) จัดกิจกรรม / มอบหมายงานกลุ่ม และนำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3) ฝึกทักษะการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) ประเมินพฤติกรรมการทำงานแบบมีส่วนร่วม การแสดงออก และทักษะการใช้กระบวนการกลุ่ม

2) ประเมินจากการจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน / การอภิปรายกลุ่ม

3) ประเมินผลจากการสืบค้นและนำเสนอรายงานโดยใช้เทคโนโลยี

4) ประเมินทักษะการสื่อสารโดยพิจารณาคุณภาพการเขียนและการนำเสนอผลงาน

3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) มีความซื่อสัตย์สุจริต

2) มีวินัย

3) มีสำนึกดี

4) มีวิริยะอุตสาหะ

5) ตระหนักในคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมและการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม อดทน อดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมาย หรือด้านวิชาการและอาชีพ

2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จัดกิจกรรมในชั้นเรียน หรือนอกชั้นเรียน

3) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้และสอดแทรกแนวคิดด้านมรดกวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) ประเมินจากสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน ปฏิบัติตนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

2) ประเมินจากการทดสอบ ที่เป็นไปด้วยความสุจริต สังเกตพฤติกรรม และการปฏิบัติตนของนักศึกษา

3) ประเมินจากการแสดงความคิดเห็น และสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์การเรียนรู้

4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) รู้บทบาท สิทธิ หน้าที่ของตนเอง และเคารพสิทธิมนุษยชน

2) มีบุคลิกภาพดี

3) มีความใฝ่รู้และแสวงหาความรู้อย่างหลากหลายโดยใช้วิจารณญาณในการคิดวิเคราะห์

4) มีจิตสาธารณะ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

2) จัดกิจกรรม / มอบหมายงานกลุ่ม

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) ประเมินพฤติกรรมการทำงานแบบมีส่วนร่วม การแสดงออก และทักษะการใช้กระบวนการกลุ่ม

2) ประเมินจากการจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน / การอภิปรายกลุ่ม

3.1.4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชาศึกษาทั่วไป		**ด้านความรู้**				**ด้านทักษะ**				**ด้านจริยธรรม**					**ด้านลักษณะบุคคล**			
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)
GE67101	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	●			●	●			●	●		●			●			●
GE67102	อยุธยาศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GE67201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร		●				●				●		●			●	●	
GE67202	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้		●				●				●		●				●	
GE67203	ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง		●				●				●		●				●	
GE67204	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน		●				●				●		●				●	
GE67205	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●	●				●				●					●	●	
GE67206	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	●				●				●					●	●	
GE67207	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	●	●				●				●					●	●	
GE67208	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		●				●				●					●	●	

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชาศึกษาทั่วไป		**ด้านความรู้**				**ด้านทักษะ**				**ด้านจริยธรรม**					**ด้านลักษณะบุคคล**			
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)
GE67210	เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่		●				●					●					●	
GE67211	สื่อดิจิทัลกับสังคม			●					●			●					●	
GE67212	การรู้สารสนเทศ		●				●			●							●	
GE67301	ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน	●				●						●					●	
GE67302	ผู้ประกอบการวิถีใหม่				●				●			●					●	
GE67303	การออมและการลงทุน			●					●	●	●				●			
GE67304	ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน				●				●			●					●	
GE67305	เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์			●				●				●			●			
GE67306	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต			●				●			●						●	
GE67307	วิถีสุขภาพ	●				●					●				●			
GE67308	คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย	●				●					●							●

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชาศึกษาทั่วไป		**ด้านความรู้**				**ด้านทักษะ**				**ด้านจริยธรรม**					**ด้านลักษณะบุคคล**			
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)
GE67309	ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21				●	●			●		●						●	
GE67401	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●		●				●	●	●	●	●			●			
GE67402	พลเมืองเข้มแข็ง			●				●		●								●
GE67403	ไทยศึกษา	●				●						●			●			
GE67404	วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม			●		●						●			●			
GE67405	พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน			●					●					●	●			
GE67406	ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย	●		●	●	●		●	●			●		●	●		●	
GE67407	บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่				●				●			●				●		
GE67408	การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว	●				●								●	●			
GE67409	สุนทรียภาพของชีวิต	●			●	●			●					●		●		
GE67410	ผู้นำนันทนาการ				●	●			●		●					●		●

3.1.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67101	**ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**								
CLO 1	มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	✓							✓
CLO 2	วางแผนการดำเนินชีวิตโดยใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาได้					✓			
CLO 3	ประยุกต์ใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาในการทำงาน การดำเนินชีวิต และการแก้ปัญหาในท้องถิ่นได้					✓	✓		
GE67102	**อยุธยาศึกษา**								
CLO 1	อธิบายความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาทั้งในมิติทางประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมทั้งในอดีตเชื่อมโยงสู่ปัจจุบัน	✓	✓					✓	✓
CLO 2	สะท้อนการศึกษาวัฒนธรรมอยุธยาตามศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างร่วมสมัย		✓	✓	✓	✓	✓		
CLO 3	สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานได้			✓					
CLO 4	มีจิตอาสา เพื่อการอนุรักษ์มรดกทางศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของอยุธยา	✓						✓	✓
GE67201	**ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร**								
CLO 1	ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน		✓	✓	✓	✓	✓		

รหัสวิชา	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67202	**ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้**								
CLO 1	แสวงหาความรู้ โดยใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษได้		✓			✓			
GE67203	**ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง**								
CLO 1	ใช้ทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการอภิปรายและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	✓	✓	✓	✓		
GE67204	**ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน**								
CLO 1	อธิบายลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้		✓	✓	✓	✓	✓		
CLO 2	ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการทำข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้		✓		✓		✓		
GE67205	**ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร**								
CLO 1	ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้		✓	✓	✓	✓	✓		
GE67206	**ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร**								
CLO 1	ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาจีนเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้		✓	✓	✓	✓	✓		

รหัสวิชา	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67207	**ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร**								
CLO 1	ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้		✓	✓	✓	✓	✓		
GE67208	**ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร**								
CLO 1	อธิบายลักษณะทั่วไป ความหมาย และหลักเกณฑ์ของภาษาไทยในการสื่อสาร		✓		✓	✓	✓		
CLO 2	ใช้ทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูดภาษาไทยในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	✓	✓	✓	✓		
GE67210	**เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่**								
CLO 1	อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	✓	✓	✓	✓				
CLO 2	ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป คลาวด์แอปพลิเคชัน และเครื่องมือ ปัญญาประดิษฐ์				✓	✓			
CLO 3	ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมและปลอดภัย	✓			✓				

รหัสวิชา	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67211	**สื่อดิจิทัลกับสังคม**								
CLO 1	อธิบายวิธีการใช้สื่อดิจิทัลร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดประโยชน์การสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมทางสังคม ตลอดจนให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาทางสังคมวัฒนธรรม ได้แก่ การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์ทางสังคมและถูกต้องตามกฎเกณฑ์ระดับต่าง ๆ ของสังคมในกระบวนการสื่อสารของสื่อดิจิทัลได้	✓	✓	✓	✓				
CLO 2	วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนะแนวทางการใช้สื่อดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ที่มีผลกระทบต่อปัจเจกบุคคลและสถาบันทางสังคมที่อยู่ในกระแสข่าวสารของสังคมร่วมสมัยได้		✓		✓	✓	✓		
GE67212	**การรู้สารสนเทศ**								
CLO 1	มีทักษะการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการรู้สารสนเทศ			✓	✓	✓			
CLO 2	มีทักษะในการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ	✓			✓				
CLO 3	มีจริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการรู้สารสนเทศ					✓			

รหัสวิชา	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67301	**ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน**								
CLO 1	อธิบายกระบวนการทำงานของธุรกิจเพื่อสังคมได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
CLO 2	บอกประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมจากการประกอบธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืนได้			✓	✓				✓
GE67302	**ผู้ประกอบการวิถีใหม่**								
CLO 1	อธิบายลักษณะการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้	✓	✓	✓		✓	✓		
CLO 2	วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบ และนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้			✓	✓		✓		
GE67303	**การออมและการลงทุน**								
CLO 1	วางแผนการออมและการลงทุนส่วนบุคคลได้		✓	✓	✓				
GE67304	**ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน**								
CLO 1	ใช้หลักความปลอดภัยในดำเนินชีวิตประจำวันและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	✓			✓	✓	✓		
GE67305	**เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์**								
CLO 1	อธิบายเกี่ยวกับเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ได้	✓	✓	✓	✓				
CLO 2	มีทักษะการปฏิเสธ ป้องกัน และการเอาตัวรอดในการดำเนินชีวิต	✓				✓	✓		

รหัสวิชา	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67306	**วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต**								
CLO 1	อธิบายองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบตัว		✓		✓				
CLO 2	มีทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตามหลักวิทยาศาสตร์				✓	✓	✓		
CLO 3	ตระหนักในประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่น				✓	✓		✓	
GE67307	**วิถีสุขภาพ**								
CLO 1	เลือกบริโภคอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดีและปลอดภัย				✓	✓	✓		
CLO 2	เลือกการออกกำลังกายและการกีฬาอย่างเหมาะสมกับบุคคล				✓	✓	✓		
GE67308	**คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย**								
CLO 1	อธิบายคุณค่าชีวิตตามหลักปรัชญาและศาสนาได้	✓	✓			✓	✓		
CLO 2	ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	✓				✓	✓		
GE67309	**ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21**								
CLO 1	อธิบายหลักการและวิธีการคิดเพื่อพัฒนาตน		✓						
CLO 2	รู้เท่าทัน และมีทักษะการปรับตัวสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่ 21	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
GE67401	**กฎหมายในชีวิตประจำวัน**								
CLO 1	อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้	✓	✓	✓					

รหัสวิชา	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67402	**พลเมืองเข้มแข็ง**								
CLO 1	อธิบายหน้าที่พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	✓	✓	✓					
CLO 2	ตระหนักถึงการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	✓				✓	✓		
CLO 3	นำเสนอวิถีปฏิบัติตามแนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี	✓	✓	✓		✓	✓		
GE67404	**วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม**								
CLO 1	มีทักษะในการอยู่ร่วมกัน และสร้างสรรค์ความร่วมมือในสังคมพหุวัฒนธรรม	✓	✓					✓	
CLO 2	ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม			✓		✓	✓		✓
GE67405	**พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน**								
CLO 1	มีจิตสำนึกต่อส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	✓		✓	✓				✓
CLO 2	ออกแบบโครงการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

รหัสวิชา	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67406	**ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย**								
CLO 1	อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภูมิศาสตร์ประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย	✓	✓					✓	✓
CLO 2	วิเคราะห์ปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของภูมิภาคเอเชียที่สัมพันธ์กับประเทศไทย			✓		✓	✓		
CLO 3	อภิปรายบทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย		✓	✓					
GE67407	**บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่**								
CLO 1	อธิบายแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพของตนเองให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่	✓	✓			✓			
CLO 2	มีทักษะในการเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่เพื่อการเข้าสังคมได้อย่างเหมาะสม		✓				✓	✓	
GE67408	**การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว**								
CLO 1	อธิบายข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย		✓	✓				✓	✓
CLO 2	วางแผนการเดินทางท่องเที่ยวได้	✓	✓	✓			✓		
CLO 3	ถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยวได้	✓	✓	✓					

รหัสวิชา	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67409	**สุนทรียภาพของชีวิต**								
CLO 1	จำแนกศาสตร์ของความงามที่อยู่ในธรรมชาติและผลงานศิลปะ		✓	✓				✓	
CLO 2	เกิดประสบการณ์สุนทรียะจากการสัมผัสโดยตรงและเรียนรู้ผ่านสื่อ		✓	✓				✓	
CLO 3	ใช้ประสบการณ์สุนทรียะในการพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรียะในตนเองได้	✓				✓	✓		
GE67410	**ผู้นำนันทนาการ**								
CLO 1	อธิบายคุณสมบัติของผู้นำนันทนาการ	✓	✓	✓			✓		
CLO 2	มีทักษะการเป็นผู้นำนันทนาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์	✓	✓	✓	✓		✓		
CLO 3	จัดทำโครงการนันทนาการได้	✓	✓	✓		✓			

3.1.5 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาของภาคอุตสาหกรรมและชุมชนได้

PLO 2 ออกแบบระบบไฟฟ้าและพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าตามมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดทางวิชาชีพของสภาวิศวกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้

PLO 3 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยทักษะการสื่อสารและการบริหารจัดการโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด

PLO 4 บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือสมัยใหม่ เพื่อการปฏิบัติงานและการพัฒนาตนเองผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO 5 แสดงออกถึงคุณธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืน

3.1.5.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้

วัตุประสงค์	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาจริงในภาคอุตสาหกรรมและชุมชน	✓	✓			
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถออกแบบระบบไฟฟ้าและพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่รองรับเทคโนโลยีแห่งอนาคต โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดทางวิชาชีพ		✓			
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถ ในการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการบริหารจัดการโครงการทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร			✓		
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่เพื่อการปฏิบัติงานทางวิศวกรรม พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต				✓	
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ปฏิบัติตามกฎหมาย ตระหนักถึงความปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อร่วมขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืน		✓			✓

3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

2) วิเคราะห์ปัญหา และอธิบายความต้องการทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้

3) ประยุกต์ใช้ความรู้ และเลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบตามหลักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

4) รอบรู้ในเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบในลักษณะการบูรณาการความรู้ เช่น การบรรยาย การบรรยายเชิงปฏิบัติการ การสอนโดยกรณีศึกษา การจัดทำโครงงาน

2) จัดกิจกรรมให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง

3) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) การทดสอบย่อย

2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอของนักศึกษา

4) ประเมินจากโครงงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

5) ประเมินผลการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ

6) ประเมินจากผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์และประชุมวิชาการ

2. ด้านทักษะ (Skills)

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี เพื่อการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

2) แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า

3) สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกใช้สื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

4) ทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อบริหารจัดการและดำเนินโครงการทางวิศวกรรมให้สำเร็จตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด

5) ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) การสอนที่เน้นการปฏิบัติ

2) ฝึกการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และเทคโนโลยีที่ทันสมัย

3) การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

4) การกำหนดให้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อจัดทำรายงานในประเด็นที่น่าสนใจ หรือการทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) การสอบ

2) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน

3) ประเมินผลจากงานที่มอบหมาย

4) ประเมินผลงานจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) มีคุณธรรมและจริยธรรม

2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) สร้างความตระหนักเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม เช่น ไม่ทุจริตในการสอบ

2) สอดแทรกเนื้อหาทางด้านจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในการสอนทุกรายวิชา เช่น การคัดลอกผลงานของผู้อื่น การละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม

2) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

3) การไม่ทุจริตในการสอบ

4) การคัดลอกผลงานวิชาการของนักศึกษาในการจัดทำรายงาน โครงงาน

4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

2) แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการคิดเชิงระบบ

3) สื่อสารและทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้

4) มีความสนใจและติดตามนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ

5) ใฝ่เรียนรู้ในการพัฒนาตนเองด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) สอดแทรกการมีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม เช่น การเข้าเรียน การส่งงาน และการนำเสนอโครงงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าตามกำหนด

2) การค้นคว้าอิสระในหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

3) การจัดทำโครงงาน

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม

2) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

3) ประเมินจากผลงานของนักศึกษา เช่น รายงาน โครงงาน บทความ

3.1.5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัยและคณะ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัยและคณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี		มหาวิทยาลัย			คณะ		
		วิสัยทัศน์	พันธกิจ	คุณลักษณะบัณฑิต	วิสัยทัศน์	พันธกิจ	คุณลักษณะบัณฑิต
1. ด้านความรู้	1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2) วิเคราะห์ปัญหา และอธิบายความต้องการทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3) ประยุกต์ใช้ความรู้ และเลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบตามหลักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4) รอบรู้ในเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. ด้านทักษะ	1) ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี เพื่อการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	✓	✓		✓	✓	
	2) แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	✓	✓		✓	✓	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี		มหาวิทยาลัย			คณะ		
		วิสัยทัศน์	พันธกิจ	คุณลักษณะบัณฑิต	วิสัยทัศน์	พันธกิจ	คุณลักษณะบัณฑิต
	3) สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกใช้สื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	✓	✓		✓	✓	
	4) ทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อบริหารจัดการและดำเนินโครงการทางวิศวกรรมให้สำเร็จตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด	✓	✓		✓	✓	
	5) ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง	✓	✓		✓	✓	
3. ด้านจริยธรรม	1) มีคุณธรรมและจริยธรรม		✓	✓		✓	✓
	2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ		✓	✓		✓	✓
4. ด้านลักษณะบุคคล	1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม		✓	✓		✓	✓
	2) แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการคิดเชิงระบบ		✓	✓		✓	✓
	3) สื่อสารและทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้		✓	✓		✓	✓
	4) มีความสนใจและติดตามนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ		✓	✓		✓	✓
	5) ใฝ่เรียนรู้ในการพัฒนาตนเองด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่		✓	✓		✓	✓

3.1.5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ด้านความรู้				ด้านทักษะ					ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล				
	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	1)	2)	3)	4)	5)
1. ผู้ใช้บัณฑิต																
1. การวิเคราะห์ ออกแบบ และติดตั้งระบบไฟฟ้า	✓	✓	✓			✓							✓			
2. การใช้เครื่องมือวัดและการบำรุงรักษา			✓		✓											
3. เทคโนโลยีสมัยใหม่ (AIoT, PLC, ซอฟต์แวร์)				✓					✓						✓	✓
4. ความรับผิดชอบและความปลอดภัย (Safety Mindset)										✓		✓				
5. การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น							✓	✓						✓		
6. จรรยาบรรณวิชาชีพและกฎหมายวิศวกรรม											✓	✓				
7. การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการปรับตัว				✓					✓							✓
8. การบริหารจัดการโครงการและต้นทุน			✓					✓					✓			
2. นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า																
1. การวิเคราะห์และคำนวณออกแบบระบบไฟฟ้า	✓	✓	✓			✓							✓			
2. การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า			✓		✓											
3. การเขียนโปรแกรมควบคุม (PLC / Microcontroller)				✓	✓	✓									✓	
4. พลังงานสะอาดและระบบกักเก็บพลังงาน (ร้อยละ 67.5)				✓					✓						✓	✓
5. การประยุกต์ใช้ AI และ IoT ในงานวิศวกรรม				✓					✓						✓	✓
6. ความรับผิดชอบ และการตรงต่อเวลา										✓		✓				

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ด้านความรู้				ด้านทักษะ					ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล				
	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	1)	2)	3)	4)	5)
7. การมีมนุษยสัมพันธ์และการทำงานร่วมกับผู้อื่น							✓	✓						✓		
8. การเรียนรู้และพัฒนาตนเอง (Life-long Learning)				✓					✓							✓
9. ความซื่อสัตย์สุจริตและความยืดหยุ่นในการทำงาน										✓	✓	✓				
3. อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน ศิษย์เก่า และสภาวิศวกร																
1. องค์ความรู้พื้นฐานและเฉพาะทาง	✓	✓				✓										
2. การออกแบบและวิเคราะห์ระบบ		✓	✓			✓							✓			
3. งานปฏิบัติและการเลือกใช้อุปกรณ์			✓		✓											
4. เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสมัยใหม่				✓	✓				✓						✓	✓
5. มาตรฐาน ความปลอดภัย และกฎหมาย	✓					✓						✓				
6. การบริหารจัดการโครงการและต้นทุน			✓					✓					✓			
7. การสื่อสารและการนำเสนอรายงาน							✓							✓		
8. จรรยาบรรณวิชาชีพและวินัย										✓	✓	✓				
5. นักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร																
1. การเรียนรู้ภาคทฤษฎีควบคู่การปฏิบัติ	✓		✓		✓	✓										
2. เครื่องมือและห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย	✓		✓		✓	✓										
3. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และนวัตกรรม				✓					✓						✓	✓
4. การประกอบอาชีพในหน่วยงานรัฐและเอกชน		✓	✓			✓							✓			
5. การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น							✓	✓						✓		
6. สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง				✓					✓							✓

3.1.5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป	ทักษะเฉพาะ	ด้านความรู้				ด้านทักษะ					ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล				
			1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	1)	2)	3)	4)	5)
PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาของภาคอุตสาหกรรมและชุมชนได้		✓	✓	✓				✓							✓			
PLO 2 ออกแบบระบบไฟฟ้าและพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าตามมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดทางวิชาชีพของสภาวิศวกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้		✓			✓		✓	✓							✓			
PLO 3 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยทักษะการสื่อสารและการบริหารจัดการโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุ	✓								✓	✓						✓		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป	ทักษะเฉพาะ	ด้านความรู้				ด้านทักษะ					ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล				
			1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	1)	2)	3)	4)	5)
เป้าหมายตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด																		
PLO 4 บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือสมัยใหม่เพื่อการปฏิบัติงานและการพัฒนาตนเองผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓	✓				✓					✓						✓	✓
PLO 5 แสดงออกถึงคุณธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืน	✓		✓									✓	✓	✓				

3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
4011207 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(2-2-5)					
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้	U				
CLO 2 คำนวณโดยใช้หลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้		Ma			
CLO 3 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยายได้		Ma			
4011208 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 3(2-2-5)					
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานด้านไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า รวมถึงวงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น แสง และฟิสิกส์ยุคใหม่ ได้อย่างถูกต้อง	U				
CLO 2 ปฏิบัติการทดลองและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเหมาะสมพร้อมวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหางานด้านวิศวกรรม		Ma			
CLO 3 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ แสง และควอนตัมเบื้องต้นในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ				Ar	
4021123 เคมีวิศวกรรม 3(2-2-5)					
CLO 1 อธิบายหลักการทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้	U				
CLO 2 คำนวณทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้		Ma			
CLO 3 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยายได้		Ma			

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6241101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)					
CLO 1 แก้ปัญหาและให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ได้	U				
CLO 2 ประยุกต์แนวคิดทางลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เพื่อสร้างแบบจำลองและแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้		Ar			
6241102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)					
CLO 1 แก้ปัญหาและพิสูจน์เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคปริพันธ์ขั้นสูง อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ และสมการเชิงอนุพันธ์ได้	A				
CLO 2 ประยุกต์แบบจำลองสมการเชิงอนุพันธ์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้		Ar			
6241103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6)					
CLO 1 คำนวณหาค่าลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร และการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ อนุกรมเทย์เลอร์ได้	A				
CLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปริพันธ์จำกัด อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าได้				Ar	
CLO 3. ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ					R
6011204 วงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานวงจรไฟฟ้าได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าได้		A			
CLO 3 สื่อสารและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		
CLO 4 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6012205 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ คุณลักษณะของสารกึ่งตัวนำ และการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V
6012207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพไฟฟ้าและสภาพแม่เหล็กได้	U				
CLO 2 คำนวณหาค่าสภาพไฟฟ้าและสภาพแม่เหล็กได้			Pr		
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V
6012211 ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-2-5)					
CLO 1 อธิบายหลักการของระบบดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ได้	U				
CLO 2 ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมไฟฟ้าได้		Ma			
CLO 3 สื่อสารและร่วมมือกันปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้			Pr		
CLO 4 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย					V
6012301 วงจรไฟฟ้า 2 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานวงจรไฟฟ้ากระแสสลับได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับได้		A			
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการทำงานของทรานซิสเตอร์และออป-แอมป์ได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์วงจรขยายแบบใช้ไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า วงจรขยายที่ใช้ออป-แอมป์ในวงจรเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้นได้	A				
CLO 3 สื่อสารและมีส่วนร่วมจัดการงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		
6241201 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)					
CLO 1 ตีความและตรวจสอบความถูกต้องของแบบงานวิศวกรรมตามมาตรฐานการเขียนแบบได้	A				
CLO 2 ถ่ายทอดแนวคิดทางวิศวกรรมผ่านการจัดทำแบบงานได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง		Ma			
CLO 3 พัฒนาแบบงานโดยใช้โปรแกรมเขียนแบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้			Pr		
CLO 4 ตระหนักถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพ					V
6241202 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1 วิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาระบบแรงและการเคลื่อนที่ตามหลักกลศาสตร์วิศวกรรมได้	A				
CLO 2 ประยุกต์กฎและหลักการทางกลศาสตร์เพื่อประเมินสภาพสมดุลและการเคลื่อนที่ของระบบวิศวกรรมได้	A				
6241203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)					
CLO 1 อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ กระบวนการประมวลผลข้อมูล และขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมได้	U				
CLO 2 ออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) เพื่อแก้ปัญหาเชิงคำนวณทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นลำดับขั้นและมีเหตุผล		Ma			
CLO 3 พัฒนา โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงโดยใช้โครงสร้างควบคุม คำสั่งรับ–ส่งข้อมูล และโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง			Pr		

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6242201 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์และเปรียบเทียบพฤติกรรมของวัสดุแต่ละกลุ่มเพื่อการเลือกใช้ในงานวิศวกรรมได้			Pr		
6012303 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการของเครื่องมือวัดและการวัดค่าทางไฟฟ้าได้	U				
CLO 2 สื่อสารและถ่ายทอดแนวคิดในการวัดค่าทางไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวัดและกระบวนการวัดที่เหมาะสม			Pr		
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V
6012304 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(0-3-0)					
CLO 1 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยเครื่องมือและกระบวนการที่ถูกต้อง		Ma	Pr		
CLO 2 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย					V
6012305 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2 1(0-3-0)					
CLO 1 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเครื่องมือและ กระบวนการที่ถูกต้อง		Ma	Pr		
CLO 2 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย					V
6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการของ วงจรแม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้าได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์หม้อแปลงหนึ่งเฟส สามเฟส และเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสตรงได้	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V
6012308 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 1(0-3-0)					
CLO 1 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า เลือกและใช้เครื่องมือแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง		Ma	Ar		

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
CLO 2 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V
6012407 สัญญาณและระบบ 3(2-2-5)					
CLO 1 วิเคราะห์สัญญาณและระบบในโดเมนเวลาและความถี่ได้	A				
CLO 2 ประยุกต์ใช้การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลได้		Ar			
CLO 3 สื่อสารและมีส่วนร่วมจัดการงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		
CLO 4 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V
6013208 ระบบควบคุม 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีของระบบควบคุมได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์ระบบควบคุมแบบย้อนกลับได้	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V
6013209 ปฏิบัติการระบบควบคุม 1(0-3-0)					
CLO 1 ปฏิบัติการในระบบควบคุม โดยใช้เครื่องมือวัดและกระบวนการวัดที่เหมาะสม		Ma			
CLO 2 สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V
6013212 การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(2-2-5)					
CLO 1 อธิบายเกี่ยวกับหลักการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้	U				
CLO 2 ทดลองควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้		Ma			
CLO 3 สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		
CLO 4 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6013213 หลักการสื่อสาร 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของสัญญาณที่ใช้ในการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์สัญญาณที่ใช้ในการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V
6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสได้	A				
CLO 3 สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		V
6013302 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 1(0-3-0)					
CLO 1 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยเครื่องมือและกระบวนการที่ถูกต้อง		Ma	Pr		
CLO 2 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย					V
6013304 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)					
CLO 1 คำนวณพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิลได้	A				
CLO 2 สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V
6013306 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6)					
CLO 1 ออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบ และถอดแบบระบบไฟฟ้า รวมทั้งประมาณราคาทางไฟฟ้าได้		Ma			
CLO 2 วิเคราะห์แบบระบบไฟฟ้า รวมทั้งประมาณราคาทางไฟฟ้าได้	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6013307 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายพื้นฐานของโรงจักรไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์เส้นโค้งภาระ (Load Curve) และการคำนวณกำลังผลิตไฟฟ้า	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V
6013901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(1-0-2)					
CLO 1 เสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อการแก้ปัญหาได้ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	E				
CLO 2 บูรณาการศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อออกแบบและสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม งานวิจัยได้		Ar			
CLO 3 สื่อสารและร่วมกันจัดการโครงงานได้ ทั้งในบทบาทผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม			Pr		
CLO 4 บูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อจัดทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้				Ar	
CLO 5 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ตลอดจนจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V
6014301 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายเกี่ยวกับหลักการของวงจรแปลงผันได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์วงจรแปลงผันแต่ละแบบได้	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของโครงข่ายระบบไฟฟ้ากำลัง ทั้งระบบการผลิต การส่ง และการจ่ายกำลังไฟฟ้า	U				
CLO 2 วิเคราะห์การไหลของกำลังไฟฟ้า ความผิดพร่องแบบสมมาตรและไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง และการจัดสรรกำลังผลิตไฟฟ้าได้	A				
CLO 3 สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		
6014303 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-0)					
CLO 1 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาได้อย่างถูกต้อง		Ma			
CLO 2 สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V
6014304 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายคุณสมบัติของฉนวนไฟฟ้า ทั้งก๊าซ ของเหลว และของแข็ง	U				
CLO 2 อธิบายทฤษฎีสนามไฟฟ้าและการกระจายแรงดันไฟฟ้าในอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง	U				
CLO 3 ออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่าและเลือกใช้วัสดุฉนวนที่เหมาะสม	A				
6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังได้	U				
CLO 2 สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6014306 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-0)					
CLO 1 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้อง		Ma			
CLO 2 สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย			Pr		
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V
6014902 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 3(1-5-3)					
CLO 1 เสนอมุมมองหรือแนวคิดใหม่ในการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อการแก้ปัญหาได้ต่าง ๆ ได้	E				
CLO 2 บูรณาการศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อออกแบบและสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม งานวิจัยได้		Ar			
CLO 3 สื่อสารและร่วมกันจัดการโครงงานได้ ทั้งในบทบาทผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม			Pr		
CLO 4 บูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อจัดทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้				Ar	
CLO 5 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ตลอดจนจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม					V
6012401 การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรงด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้	U				
CLO 2 ออกแบบระบบควบคุมการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้าด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้		Pr			
CLO 3 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้			Ar		
CLO 4 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ					V
6012403 ระเบียบวิธีเชิงเลข 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงเลขเบื้องต้นได้ และใช้วิธีทางตัวเลขประมาณค่าได้	U				
CLO 2 คำนวณหาค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6012404 เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์ 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการทำงานของเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ได้	U				
CLO 2 บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ได้		Ar		Ar	
CLO 3 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานกลุ่มได้			Ar		
CLO 4 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย					V
6012405 โปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)					
CLO 1 วิเคราะห์ผลการจำลอง โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้	A				
CLO 2 จัดการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยโปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้	A				
CLO 3 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานกลุ่มได้			Ar		
6012406 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักทฤษฎีพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้	U				
CLO 2 บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้		Ar		Ar	
CLO 3 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้			Ar		
CLO 4 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6013305 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายและเข้าใจหลักการพื้นฐานของทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้	U				
CLO 2 คำนวณและเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติได้	A				
CLO 3 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้			Ar		
6013401 ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าได้	U				
CLO 2 ออกแบบวงจรหรือระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ลดการปล่อยสัญญาณรบกวน	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย					V
6013402 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง และจำลองการควบคุมสถานีไฟฟ้าได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์แบบจำลองของแหล่งพลังงานชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตกำลังไฟฟ้า	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย					V
6013403 ความเชื่อถือได้ในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบไฟฟ้ากำลังให้มีความเชื่อถือได้	U				
CLO 2 ออกแบบระบบจำหน่ายและสายส่งไฟฟ้าให้มีความมั่นคงสูงได้	A				
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6013404 ระบบฝังตัว 3(2-2-5)					
CLO 1 อธิบายหลักการเขียนโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ภาษาระดับสูงได้	U				
CLO 2 ถ่ายทอดแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบฝังเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้		Pr			
CLO 3 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้			Ar		V
CLO 4 บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาในระบบฝังตัวได้				Ar	
CLO 5 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย					V
6013405 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3(2-2-5)					
CLO 1 อธิบายหลักการป้องกันและควบคุมมอเตอร์และการกำจัดฮาร์มอนิกได้	U				
CLO 2 ถ่ายทอดแนวคิดในการออกแบบระบบไฟฟ้าอุตสาหกรรมได้		Pr			
CLO 3 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้			Ar		
CLO 4 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย					V
6013408 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายเกี่ยวกับกฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมได้	U				
CLO 2 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้			Ar		
CLO 3 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6013410 อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน 3(3-0-6)					
CLO 1 อธิบายเกี่ยวกับหลักการของอิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับการอนุรักษ์พลังงานได้	U				
CLO 2 วิเคราะห์กฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน และอิเล็กทรอนิกส์กำลังเพื่อการอนุรักษ์พลังงานได้	A				
CLO 3 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้			Ar		
CLO 4 ปฏิบัติตนตามกฎหมายการอนุรักษ์พลังงานเพื่อลดกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม					R
6013411 ปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก 3(2-2-5)					
CLO 1 อธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึกได้	U				
CLO 2 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเพื่อศึกษาเนื้อหาในรายวิชาปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึกได้		Ma			
CLO 3 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้			Ar		
CLO 4 บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาในคำอธิบายรายวิชาปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึกได้				Ar	
CLO 5 เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย					V

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6013801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า 5(450)					
CLO 1 ประเมินงานของสถานประกอบการได้	E				
CLO 2 บริหาร จัดการงานของสถานประกอบการได้		Na			
CLO 3 สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้			Ar		
CLO 4 บูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการได้				Ar	
CLO 5 ยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ปฏิบัติตนตามกฎหมาย กฎ ระเบียบและข้อบังคับของสภาวิศวกร ตลอดจนตระหนักถึงมาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานทางวิศวกรรม ผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า					V

หมายเหตุ ด้าน Cognitive และด้าน Affective มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom’s Taxonomy และด้าน Psychomotor มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Dave’s Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor Im = Imitation, Ma = Manipulation, Pr = Precision, Ar = Articulation, Na = Naturalization

3.1.5.8 เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" ทักษะ ที่ผู้เรียนต้องฝึก และเจตคติ ที่ผู้เรียนต้องมีเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุไว้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (PLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Know)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาของภาคอุตสาหกรรมและชุมชนได้	ต้องมีความรู้ ความเข้าใจหลักการวิศวกรรมไฟฟ้า และคำนวณค่าทางไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้	มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คำนวณ การประยุกต์ใช้เครื่องมือที่สอดคล้อง	ตระหนักถึงความสำคัญและยึดมั่นในความถูกต้องแม่นยำของการประยุกต์ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างมีจรรยาบรรณ
PLO 2 ออกแบบระบบไฟฟ้าและพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าตามมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดทางวิชาชีพของสภาวิศวกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้	ต้องเข้าใจแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า	มีทักษะในการออกแบบ วิเคราะห์ปัญหาหรือความต้องการ ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือ และการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	ยึดมั่นในมาตรฐานวิชาชีพและตระหนักถึงความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินในการออกแบบและปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมทั้งมุ่งมั่นพัฒนาผลงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดตามข้อกำหนด
PLO 3 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยทักษะการสื่อสารและการบริหารจัดการโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด	ต้องรู้วิธีการสื่อสารที่ดี มีประสิทธิภาพ และเข้าใจถึงวิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นกลุ่ม	มีทักษะในสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะการบริหารจัดการโครงการวิศวกรรม	มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง และยึดมั่นในความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (PLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Know)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
PLO 4 บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือสมัยใหม่ เพื่อการปฏิบัติงานและการพัฒนาตนเองผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต	ต้องรู้และเข้าใจวิธีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ต้องรู้และเข้าใจหลักการของเครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อปรับตัวเข้ากับนวัตกรรมทางวิชาชีพได้	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	มีจิตสำนึกในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้หรือทักษะใหม่อยู่เสมอ
PLO 5 แสดงออกถึงคุณธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืน	ต้องยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม ต้องรู้และเข้าใจข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม รวมทั้งมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	การตัดสินใจเชิงจริยธรรม (Ethical decision making) ปฏิบัติงานอย่างมีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต และตรวจสอบได้ ปฏิบัติตนตามมาตรฐานวิชาชีพ การใช้ทรัพยากรอย่างมีความรับผิดชอบ ไม่เบียดเบียนชุมชนและสิ่งแวดล้อม	ยึดมั่นในความซื่อสัตย์สุจริตและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมอย่างเคร่งครัด โดยตระหนักถึงความปลอดภัยสาธารณะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเหนือสิ่งอื่นใด

3.2 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

3.2.1 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

หลักสูตรมีแนวทางในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และการกำหนดสาระของรายวิชา ตามแนวคิดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) ดังนี้

1) ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรภายใต้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ที่ระบุให้ประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล เพื่อกำหนดจำนวนหน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี

2) จัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อพิจารณาผลการดำเนินการตามหลักสูตรที่ผ่านมา และร่วมกันกำหนดทิศทางในการผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร เพื่อร่วมให้ข้อมูลและความคิดเห็นด้านความต้องการในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตร

3) รวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำมาวิเคราะห์เชื่อมโยงกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ 4 ด้าน คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย

4) กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ที่สามารถระบุระดับการเรียนรู้ในเชิงพฤติกรรมปลายทางทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ชัดเจน

5) นำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) มาพิจารณาความเหมาะสมในการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับชั้นปี (YLOs) ออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การกำหนดรูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาผู้เรียน และการวัดประเมินผลผู้เรียน

3.2.2 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

3.2.2.1 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

เกณฑ์ อว.	หมวดวิชา/จำนวนหน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิตที่แตกต่าง
	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต	ลดลง 9 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ลดลง 6 หน่วยกิต

เกณฑ์ อว.	หมวดวิชา/จำนวนหน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิตที่แตกต่าง
	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570**	
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ให้เรียน 21 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ ให้เรียน 56 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ให้เรียน 27 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่นับหน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ให้เรียน 18 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ ให้เรียน 30 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ให้เรียน 53 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่นับหน่วยกิต	ลดลง 3 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	คงเดิม

3.2.2.2 สาระสำคัญหรือเหตุผลสำคัญของการเปลี่ยนแปลง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2570) มีกระบวนการปรับปรุงหลักสูตร โดยศึกษาจากนโยบายของชาติตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) และแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 และดำเนินการใช้ Skill Mapping ในการรวบรวมและแสดงทักษะที่จำเป็นสำหรับแต่ละตำแหน่งงานในปัจจุบัน และทักษะที่หลักสูตรเสริมสร้างให้ผู้เรียน เพื่อช่วยในการวางแผนทรัพยากรบุคคลของประเทศ และการออกแบบหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการอย่างแท้จริง ซึ่งทักษะ 12 ทักษะ ที่จำเป็น จากนั้นนำผลสำรวจมาวิเคราะห์ความต้องการ แล้วนำมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร จากนั้นพัฒนารายวิชาและกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามนโยบายของประเทศเพื่อให้สอดคล้องกับประกาศเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยยังคงรายวิชาที่มีความจำเป็นและสำคัญ เพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ทั้งรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือก และยกเลิกรายวิชาที่ไม่จำเป็นหรือไม่สอดคล้องกับยุคสมัย

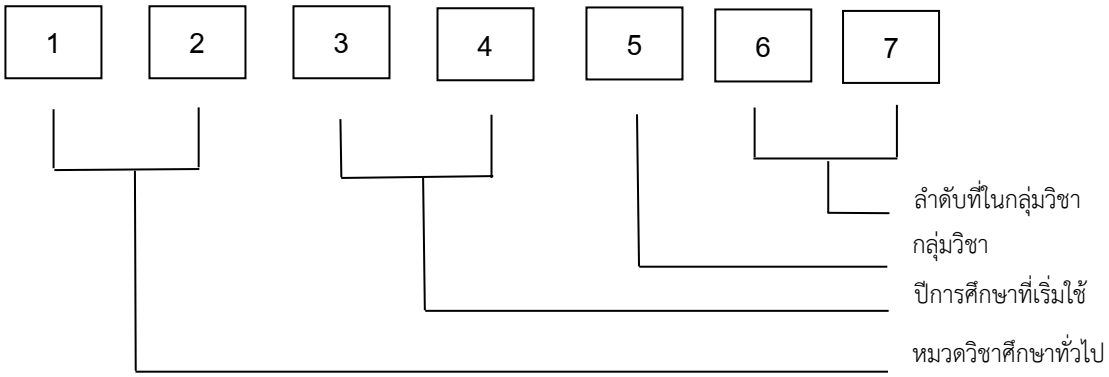
3.2.3 รายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า**	**137**	**หน่วยกิต**
2. โครงสร้างหลักสูตร			
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า**	**24**	**หน่วยกิต**
1.1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1.2.1) วิชาบังคับเรียน	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
1.2.2) วิชาเลือกเรียน	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(ให้เลือกเรียนรายวิชาใน กลุ่มวิชาเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)			
1.3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**107**	**หน่วยกิต**
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	ให้เรียน	18	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	ให้เรียน	30	หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	ให้เรียน	53	หน่วยกิต
2.4) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2.5) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่นับหน่วยกิต		
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**

3. ความหมายของระบบรหัสวิชา

3.1 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป แต่ละรายวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขจำนวน 7 ตัว และมีการกำหนดตำแหน่งความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 ระบุหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งกำหนดให้เป็น “GE”

ลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4 ระบุปี พ.ศ.ที่ปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567) ซึ่งกำหนดให้เป็น “67”

ลำดับที่ 5 ระบุกลุ่มวิชา ได้แก่

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม

ลำดับที่ 6 และลำดับที่ 7 ระบุลำดับที่ในกลุ่มวิชา

ตัวอย่าง รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GE67101 หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2)

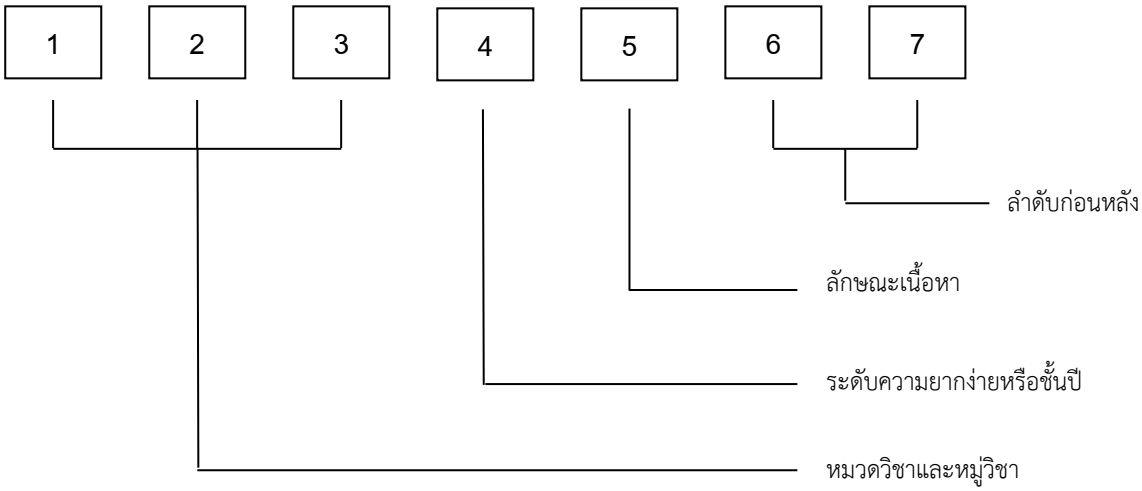
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567 (ลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4)

กลุ่มวิชา 1 คือ กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย (ลำดับที่ 5)

ลำดับที่ 01 ในกลุ่มวิชา (ลำดับที่ 6 และลำดับที่ 7)

3.2 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ แต่ละรายวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัวและมีการกำหนดความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



เลขตัวที่ 1-3 หมายถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา หลักสูตรนี้ คือ 601

ตัวเลขที่ 4 หมายถึง ระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

ตัวเลขที่ 5 หมายถึง ลักษณะเนื้อหาวิชา ดังนี้

2 หมายถึง พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

3 หมายถึง วิชาเฉพาะด้านบังคับ

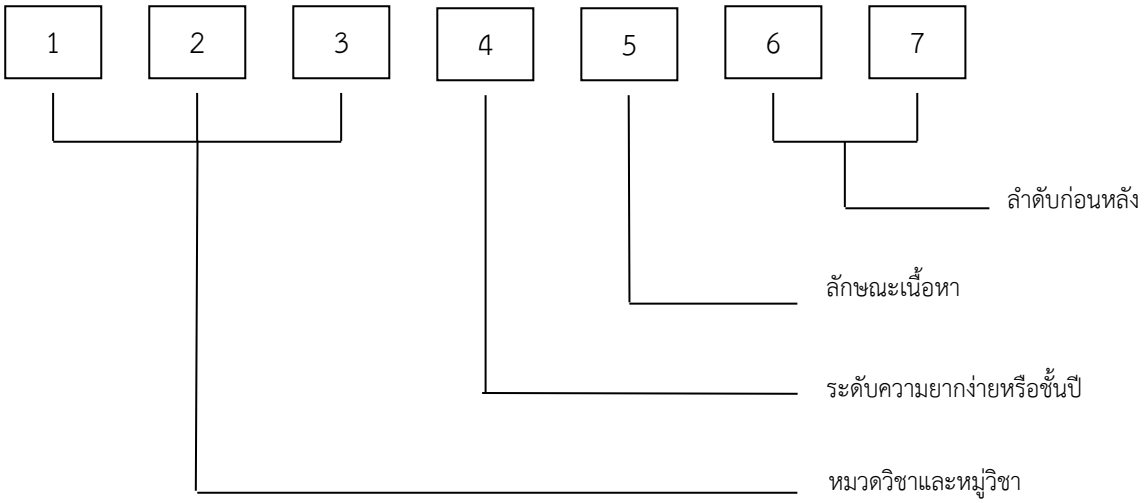
4 หมายถึง วิชาเฉพาะด้านเลือก

8 หมายถึง ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

9 หมายถึง โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา การวิจัย

3.3 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ พื้นฐานวิศวกรรม แต่ละรายวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัวและมีการกำหนดความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



เลขตัวที่ 1 – 3 หมายถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา หลักสูตรนี้ คือ 624

ลขตัวที่ 4 หมายถึง ระดับความยากง่าย หรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 หมายถึง เป็นลักษณะเนื้อหาวิชา ได้แก่

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของรายวิชา

4. รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		**ไม่น้อยกว่า**	**24**	**หน่วยกิต**
	1.1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย	**ให้เรียน**	**6**	**หน่วยกิต**
	1.1.1) วิชาบังคับเรียน	**ให้เรียน**	**6**	**หน่วยกิต**
GE67101	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Philosophy for Local Development			3(2-2-5)
GE67102	อยุธยาศึกษา Ayutthaya Studies			3(2-2-5)
	1.2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	**ให้เรียน**	**12**	**หน่วยกิต**
	1.2.1) วิชาบังคับเรียน	**ให้เรียน**	**6**	**หน่วยกิต**
GE67201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication			3(3-0-6)
GE67202	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills			3(3-0-6)
	1.2.2) วิชาเลือกเรียน	**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**
	(ให้เลือกเรียนรายวิชาใน กลุ่มวิชาเทคโนโลยี อย่างน้อย 3 หน่วยกิต)			
	- กลุ่มวิชาภาษา			
GE67203	ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง Advanced English Skills			3(3-0-6)
GE67204	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน English for Standardized Tests			3(3-0-6)
GE67205	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication			3(3-0-6)
GE67206	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication			3(3-0-6)
GE67207	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication			3(3-0-6)
GE67208	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication			3(2-2-5)
	- กลุ่มวิชาเทคโนโลยี			
GE67210	เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่ Information Technology and Modern Life			3(2-2-5)
GE67211	สื่อดิจิทัลกับสังคม Digital Media and Society			3(3-0-6)

GE67212	การรู้สารสนเทศ	3(3-0-6)
	Information Literacy	
	1.3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
GE67301*	ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
	Sustainable Social Enterprise	
* หมายเหตุ	มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	
GE67302	ผู้ประกอบการวิถีใหม่	3(2-2-5)
	New Normal Entrepreneur	
GE67303	การออมและการลงทุน	3(3-0-6)
	Saving and Investment	
GE67304	ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	Safety in Daily Life	
GE67305	เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์	3(3-0-6)
	Sexuality Education and Reproductive Health	
GE67306	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต	3(3-0-6)
	Science and Technology in Life	
GE67307	วิถีสุขภาพ	3(2-2-5)
	Healthy Lifestyle	
GE67308	คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย	3(3-0-6)
	Value of Life in the Contemporary World	
GE67309	ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
	Thinking and Self Development Skills in the 21st Century	
	1.4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
GE67401	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	Laws in Daily Life	
GE67402	พลเมืองเข้มแข็ง	3(2-2-5)
	Potential Citizen	
GE67403	ไทยศึกษา	3(3-0-6)
	Thai Studies	
GE67404	วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม	3(3-0-6)
	Global Ways and Cultural Diversity	
GE67405	พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
	Green Citizen and Sustainable Development	

GE67406	ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย Thailand and Asian Region	3(3-0-6)
GE67407	บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่ Personality of New Generation	3(3-0-6)
GE67408	การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว Learning through Touring	3(2-2-5)
GE67409	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetics of Life	3(2-2-5)
GE67410	ผู้นำนันทนาการ Recreation Leadership	3(2-2-5)

(2) หมวดวิชาเฉพาะ		**ไม่น้อยกว่า**	**107**	**หน่วยกิต**
	2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	**ให้เรียน**	**18**	**หน่วยกิต**
4011207	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Physics I			3(2-2-5)
4011208	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Physics II			3(2-2-5)
4021123	เคมีวิศวกรรม Engineering Chemistry			3(2-2-5)
6241101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics I			3(3-0-6)
6241102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics II			3(3-0-6)
6241103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Engineering Mathematics III			3(3-0-6)
	2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	**ให้เรียน**	**30**	**หน่วยกิต**
6011204	วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuits I			3(3-0-6)
6012205	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Electronics I			3(3-0-6)
6012207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields			3(3-0-6)

6012211	ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ Digital and Microcontrollers	3(2-2-5)
6012301	วงจรไฟฟ้า 2 Electric Circuits II	3(3-0-6)
6012306	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Electronics II	3(3-0-6)
6241201	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
6241202	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
6241203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
6242201	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

	2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	**ให้เรียน**	**53**	**หน่วยกิต**
6012303	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements			3(3-0-6)
6012304	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Laboratory I			1(0-3-0)
6012305	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Electrical Engineering Laboratory II			1(0-3-0)
6012307	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines I			3(3-0-6)
6012308	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines Laboratory I			1(0-3-0)
6012407	สัญญาณและระบบ Signal and System			3(2-2-5)
6013208	ระบบควบคุม Control Systems			3(3-0-6)
6013209	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control Systems Laboratory			1(0-3-0)

6013212	การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Control	3(2-2-5)
6013213	หลักการสื่อสาร Principles of Communication	3(3-0-6)
6013301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines II	3(3-0-6)
6013302	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines Laboratory II	1(0-3-0)
6013304	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3(3-0-6)
6013306	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0-6)
6013307	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย Power Plant and Substation	3(3-0-6)
6013901	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Project I	1(1-0-2)
6014301	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)
6014302	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Analysis	3(3-0-6)
6014303	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Laboratory	1(0-3-0)
6014304	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)
6014305	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)
6014306	ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection Laboratory	1(0-3-0)
6014902	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Electrical Engineering Project II	3(1-5-3)

2.4) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก		**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**
6012401	การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า Electric Drives			3(3-0-6)
6012403	ระเบียบวิธีเชิงเลข Numerical Methods			3(3-0-6)
6012404	เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์ Sensors and Transducers			3(3-0-6)
6012405	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Application Program			3(2-2-5)
6012406	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy			3(3-0-6)
6013305	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics			3(3-0-6)
6013401	ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Compatibility			3(3-0-6)
6013402	เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม Power System Stability and Control			3(3-0-6)
6013403	ความเชื่อถือได้ในระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Reliability			3(3-0-6)
6013404	ระบบฝังตัว Embedded Systems			3(2-2-5)
6013405	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electricity			3(2-2-5)
6013408	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม Introduction to Engineering			3(3-0-6)
6013410	อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน Power Electronics for Energy Conservation			3(3-0-6)
6013411	ปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก Artificial Intelligence with Deep Learning			3(2-2-5)

2.5) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่นับหน่วยกิต

6013801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า 5(450)
Field Experience Electrical Engineering

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และให้เป็นไปตามเงื่อนไขของรายวิชา หรือยกเว้นรายวิชาเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

5. แผนการศึกษาและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้จำแนกตามภาคการศึกษาและปีการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	4011207 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	3(2-2-5)	U	Ma			
	4021123 เคมีวิศวกรรม	3(2-2-5)	U	Ma			
	6241101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	U	Ar			
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6241201 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)	A	Ma	Pr		V
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**18**					

หมายเหตุ ด้าน Cognitive และด้าน Affective มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy และด้าน Psychomotor มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Dave's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor Im = Imitation, Ma = Manipulation, Pr = Precision, Ar = Articulation, Na = Naturalization

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	4011208 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2	3(2-2-5)	U	Ma		Ar	
	6241102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)	A	Ar			
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6241203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	U	Ma	Pr		
	6011204 วงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	U	A	Pr		V
	6241202 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	A				
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**21**					

หมายเหตุ ด้าน Cognitive และด้าน Affective มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy และด้าน Psychomotor มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Dave's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor Im = Imitation, Ma = Manipulation, Pr = Precision, Ar = Articulation, Na = Naturalization

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6241103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3(3-0-6)	A			Ar	R
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6012205 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	U,A				V
	6012301 วงจรไฟฟ้า 2	3(3-0-6)	U	A			V
	6012304 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(0-3-0)		Ma	Pr		V
	6012303 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)	U		Pr		V
	6012211 ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)	U	Ma	Pr		V
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**22**					

หมายเหตุ ด้าน Cognitive และด้าน Affective มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy และด้าน Psychomotor มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Dave's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor Im = Imitation, Ma = Manipulation, Pr = Precision, Ar = Articulation, Na = Naturalization

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6242201 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	U		Pr		
	6012207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	U		Pr		V
	6012305 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1(0-3-0)		Ma	Pr		V
	6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)	U,A		Pr		
	6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	U,A				V
	6012308 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	1(0-3-0)		Ma	Ar		V
	6012407 สัญญาณและระบบ	3(2-2-5)	A	Ar	Pr		V
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**20**					

หมายเหตุ ด้าน Cognitive และด้าน Affective มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy และด้าน Psychomotor มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Dave's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor Im = Imitation, Ma = Manipulation, Pr = Precision, Ar = Articulation, Na = Naturalization

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6013208 ระบบควบคุม	3(3-0-6)	U,A				V
	6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)	U,A		Pr		V
	6013302 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	1(0-3-0)		Ma	Pr		V
	6013209 ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-0)		Ma	Pr		V
	6013213 หลักการสื่อสาร	3(3-0-6)	U,A				V
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านบังคับ	6013304 ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)	A		Pr		V
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**17**					

หมายเหตุ ด้าน Cognitive และด้าน Affective มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom’s Taxonomy และด้าน Psychomotor มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Dave’s Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor Im = Imitation, Ma = Manipulation, Pr = Precision, Ar = Articulation, Na = Naturalization

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6013212 การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า	3(2-2-5)	U	Ma	Pr		V
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านบังคับ	6013306 การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)	A	Ma			V
	6013307 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย	3(3-0-6)	U,A				V
	6013901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1(1-0-2)	E	Ar	Pr	Ar	V
	6014304 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)	U,A				
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านเลือก	601xxxx วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)					
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**16**					

หมายเหตุ ด้าน Cognitive และด้าน Affective มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy และด้าน Psychomotor มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Dave's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor Im = Imitation, Ma = Manipulation, Pr = Precision, Ar = Articulation, Na = Naturalization

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคฤดูร้อน

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6013801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า	5(450)	E	Na	Ar	Ar	V
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**-**					

หมายเหตุ ด้าน Cognitive และด้าน Affective มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy และด้าน Psychomotor มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Dave's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor Im = Imitation, Ma = Manipulation, Pr = Precision, Ar = Articulation, Na = Naturalization

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านบังคับ	6014301 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)	U,A				V
	6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)	U,A		Pr		
	6014303 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-0)		Ma	Pr		V
	6014902 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(1-5-3)	E	Ar	Pr	Ar	V
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านเลือก	601xxxx วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)					
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**16**					

หมายเหตุ ด้าน Cognitive และด้าน Affective มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy และด้าน Psychomotor มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Dave's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor Im = Imitation, Ma = Manipulation, Pr = Precision, Ar = Articulation, Na = Naturalization

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านบังคับ	6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)	U		Pr		V
	6014306 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-0)		Ma	Pr		V
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)					
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**7**					

หมายเหตุ ด้าน Cognitive และด้าน Affective มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy และด้าน Psychomotor มีรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Dave's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor Im = Imitation, Ma = Manipulation, Pr = Precision, Ar = Articulation, Na = Naturalization

6. คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

GE67101 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3(2-2-5)

The King's Philosophy for Local Development

แนวคิดและหลักการของศาสตร์พระราชาจากโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริหรือพระบรมราโชบาย หลักวิธีการเข้าใจ เข้าถึงและพัฒนา หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดและทักษะ การเป็นวิศวกรสังคม การประยุกต์ใช้ สืบสาน รักษา ต่อยอดสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน แหล่งการเรียนรู้และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
2. วางแผนการดำเนินชีวิตโดยใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาได้
3. ประยุกต์ใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาในการทำงาน การดำเนินชีวิตและการแก้ปัญหาในท้องถิ่นได้

GE67102 อยุธยาศึกษา 3(2-2-5)

Ayutthaya Studies

คุณค่าและความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาในฐานะอดีตราชธานีของไทยและมรดกโลก นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา สภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สังคมและวัฒนธรรม สภาพปัจจุบันทางเศรษฐกิจ การเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว มรดกภูมิปัญญาศิลปวัฒนธรรม ศักยภาพและโอกาส ในฐานะมรดกโลกนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาทั้งในมิติทางประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมทั้งในอดีตเชื่อมโยงสู่ปัจจุบัน
2. สะท้อนการศึกษาวัฒนธรรมอยุธยาตามศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างร่วมสมัย
3. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานได้
4. มีจิตอาสา เพื่อการอนุรักษ์มรดกทางศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของอยุธยา

2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GE67201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

English for Communication

การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับตนเองและครอบครัว การจับจ่ายใช้สอย สถานที่ การทำงาน การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลทั่วไป และการแสดงความคิดเห็นกับบุคคลที่แตกต่างกัน

English listening, speaking, reading, and writing for everyday communication about oneself, family, expenditure, places, working, exchanging information in daily life, and giving opinions about various topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน

GE67202 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้ 3(3-0-6)

English for Study Skills

ทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การจดบันทึกในหัวข้อที่คุ้นเคยหรือสนใจ

Essential English skills for studying and knowledge seeking, listening, speaking, reading, writing, notetaking on familiar or interesting topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

แสวงหาความรู้ โดยใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษได้

GE67203 ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง 3(3-0-6)

Advanced English Skills

ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนขั้นสูง การจับใจความสำคัญเนื้อหาที่ได้จากการฟังและการอ่านบทความที่มีความซับซ้อน การใช้ภาษาอังกฤษในการอภิปรายและการนำเสนอในหัวข้อต่าง ๆ

Advanced English skills in listening, speaking, reading, and writing, ability in listening and reading main idea for complicated text, essential advanced English for discussion and presentation in various topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการอภิปรายและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GE67204 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน 3(3-0-6)

English for Standardized Tests

ลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ โครงสร้างข้อสอบและเทคนิคการทำข้อสอบ ไวยากรณ์ และคำศัพท์ บทอ่าน การสนทนาที่พบในชีวิตประจำวัน บทสนทนา และสำนวนที่มักจะปรากฏในข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ

Characteristics of English standardized tests, structures of the tests, techniques and tips, grammar, vocabulary, passages, conversations and dialogues, and frequently appeared idioms in English standardized tests

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้
2. ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการทำข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้

GE67205 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Korean for Communication

การฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทายการแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้

GE67206 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Chinese for Communication

การฟัง และการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทายการแนะนำตัวการสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาจีนเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้

GE67207 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Japanese for Communication

การฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทายการแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้

GE67208 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Thai for Communication

การเรียนรู้หลักเกณฑ์และการฝึกปฏิบัติทักษะทางภาษาไทยเพื่อการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน ทั้งทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายลักษณะทั่วไป ความหมาย และหลักเกณฑ์ของภาษาไทยในการสื่อสาร
2. ใช้ทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูดภาษาไทยในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่ 3(2-2-5)

Information Technology and Modern Life

การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานด้านระบบเครือข่าย การจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป การใช้งานแอปพลิเคชันบนคลาวด์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ การสร้างสรรค์ผลงานดิจิทัล ความปลอดภัยทางไซเบอร์ จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์และความรับผิดชอบต่อสังคมในโลกดิจิทัล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
2. ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป คลาวด์แอปพลิเคชัน และเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์
3. ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมและปลอดภัย

GE67211 สื่อดิจิทัลกับสังคม 3(3-0-6)

Digital Media and Society

ธรรมชาติของสื่อดิจิทัล กระบวนการสื่อสารของสื่อดิจิทัล สื่อดิจิทัลที่ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ การใช้สื่อดิจิทัลร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดประโยชน์ต่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการพัฒนาทางสังคมวัฒนธรรม ผลกระทบจากการใช้สื่อดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ต่อปัจเจกบุคคลและสถาบันทางสังคม ระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย และจริยธรรมในการสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายวิธีการใช้สื่อดิจิทัลร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดประโยชน์ต่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมทางสังคม ตลอดจนให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาทางสังคมวัฒนธรรม ได้แก่ การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์ทางสังคมและถูกต้องตามกฎเกณฑ์ระดับต่าง ๆ ของสังคมในกระบวนการสื่อสารของสื่อดิจิทัลได้

2. วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนะแนวทางการใช้สื่อดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ที่มีผลกระทบต่อปัจเจกบุคคลและสถาบันทางสังคมที่อยู่ในกระแสข่าวสารของสังคมร่วมสมัยได้

GE67209 การรู้สารสนเทศ 3(3-0-6)

Information Literacy

กระบวนการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการรู้สารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ การคัดเลือกแหล่งสารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินคุณค่า วิเคราะห์ และสังเคราะห์สารสนเทศ การเขียนงานวิชาการ การนำเสนอสารสนเทศ และมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทักษะการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการรู้สารสนเทศ
2. มีทักษะในการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ
3. มีจริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการรู้สารสนเทศ

3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21

GE67301 ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

Sustainable Social Enterprise

บทบาทของธุรกิจที่มีต่อสังคม แนวคิดเบื้องต้นของความยั่งยืน สภาพแวดล้อมทางสังคม การสร้างธุรกิจบนแนวคิดแห่งความเที่ยงธรรม การตัดสินใจทางธุรกิจกับการคำนึงถึงศีลธรรม การบริหารองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและความสุขในการทำงาน ความรู้พื้นฐานในด้านจิตวิทยา ของพฤติกรรมผู้บริโภคและการใส่ใจในการให้บริการ ธุรกิจเพื่อสังคมกับการพัฒนาชุมชน ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน

หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายกระบวนการทำงานของธุรกิจเพื่อสังคมได้
2. บอกประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมจากการประกอบธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืนได้

GE67302 ผู้ประกอบการวิถีใหม่ 3(2-2-5)

New Normal Entrepreneur

แนวคิดทฤษฎีในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจออนไลน์ ตลาดในระบบเศรษฐกิจ การวางแผนทางการเงิน รูปแบบธุรกิจ เครื่องมือการวิเคราะห์ของธุรกิจด้วย Business Model Canvas วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของธุรกิจ ฝึกปฏิบัติการออกแบบธุรกิจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายลักษณะการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้
2. วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบ และนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้

GE67303 การออมและการลงทุน 3(3-0-6)

Saving and Investment

การจัดการเงินในชีวิตประจำวัน การนำแนวคิดด้านการออมไปประยุกต์ใช้ การลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงิน และการสร้างผลตอบแทนของเงินออมในการลงทุนในตลาดเงินและตลาดทุน การวางแผนทางการเงิน สิทธิประโยชน์จากภาษีในการออมและการลงทุนตามแนวนโยบายของรัฐบาล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วางแผนการออมและการลงทุนส่วนบุคคลได้

GE67304 ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Safety in Daily Life

แนวคิด ความหมาย ขอบเขต การตระหนักถึงความปลอดภัยในการดำเนินชีวิตประจำวัน ความปลอดภัยในการเดินทาง การขับขี่อย่างปลอดภัย ความปลอดภัยในบ้านและชุมชน ความปลอดภัยในสถานศึกษา อัคคีภัยและภัยธรรมชาติ การเลือกรับประทานอาหาร การใช้ยาอย่างปลอดภัย ท่าทางการทำงานเพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้หลักความปลอดภัยในดำเนินชีวิตประจำวันและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

GE67305 เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ 3(3-0-6)

Sexuality Education and Reproductive Health

ความหมาย แนวคิด ขอบข่าย ความสำคัญของเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ ความสัมพันธ์ระหว่างเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ เพศวิถี ความเท่าเทียมทางเพศ สุขภาพทางเพศ การวางแผนครอบครัว ความสัมพันธ์ในครอบครัว สิทธิอนามัยเจริญพันธุ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ได้
2. มีทักษะการปฏิเสธ ป้องกัน และการเอาตัวรอดในการดำเนินชีวิต

GE67306 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต 3(3-0-6)

Science and Technology in Life

ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิต การบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบตัว
2. มีทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตามหลักวิทยาศาสตร์
3. ตระหนักในประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่น

GE67307 วิถีสุขภาพ 3(2-2-5)

Healthy Lifestyle

วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพแบบองค์รวม การเสริมสร้างสุขภาพด้วยการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา กิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับบุคคล หลักโภชนาการ ปัญหาโภชนาการ การบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล การสร้างสุขภาพจิตที่สมดุลและเป็นสุข

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. เลือกบริโภคอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดีและปลอดภัย
2. เลือกการออกกำลังกายและการกีฬาอย่างเหมาะสมกับบุคคล

GE67308 คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย 3(3-0-6)

Value of Life in the Contemporary World

แนวคิดเกี่ยวกับคุณค่าชีวิตมนุษย์ตามหลักปรัชญา ศาสนา และจริยธรรม ความคิดเกี่ยวกับคุณค่าชีวิตในกระแสโลกร่วมสมัย ปัญหาชีวิตและการแก้ปัญหาชีวิต การสร้างคุณค่าชีวิตตามหลักศาสนาและค่านิยมสันติภาพในสังคม การพัฒนาทักษะในการดำเนินชีวิต การสร้างสมาธิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายคุณค่าชีวิตตามหลักปรัชญาและศาสนาได้
2. ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

GE67309 ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

Thinking and Self Development Skills in the 21st Century

ความหมาย ธรรมชาติของการคิด การคิดเชิงเหตุผล เครื่องมือที่ใช้ในการคิด ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะ 5cs การตรวจสอบการรับรู้ตัวตนและการพัฒนาตนเอง การเข้าใจความจริง ทักษะการปรับตัว และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในศตวรรษที่ 21

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและวิธีการคิดเพื่อการพัฒนาตน
2. รู้เท่าทัน และมีทักษะการปรับตัวสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่ 21

4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม

GE67401 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Laws in Daily Life

ความหมาย ประเภท ความสำคัญของกฎหมาย ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ว่าด้วยบุคคลทรัพย์และทรัพย์สิน สัญญาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน กฎหมายครอบครัวและมรดก ประมวลกฎหมายอาญาภาคทั่วไปและภาคความผิดที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน กฎหมายเกี่ยวกับทะเบียนราษฎร บัตรประจำตัวประชาชน ยาเสพติดให้โทษ การจราจร กฎหมายว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับเกษตร และกฎหมายอื่น ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้

GE67402 พลเมืองเข้มแข็ง 3(2-2-5)

Potential Citizen

ความเป็นพลเมือง หลักประชาธิปไตย หลักสิทธิและเสรีภาพ หลักความเสมอภาค หลักสิทธิมนุษยชน หน้าที่พลเมือง การสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตัวและผลประโยชน์ส่วนรวม การเรียนรู้และเข้าใจกฎหมาย นโยบายและข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริต การปลูกฝังด้านคุณธรรม จริยธรรม แนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหน้าที่พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย
2. ตระหนักถึงการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
3. นำเสนอวิถีปฏิบัติตามแนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี

GE67403 ไทยศึกษา 3(3-0-6)

Thai Studies

วิวัฒนาการและปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรมความเชื่อ พิธีกรรม เศรษฐกิจและการปกครองของไทย ความหลากหลายทางสังคมและพหุวัฒนธรรมไทย แนวทางการพัฒนาประเทศภายใต้ ความเป็นไทยในยุคโลกาภิวัตน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายบริบททางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองของไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ปฏิบัติตนตามครรลองของสังคมพหุวัฒนธรรมไทยได้อย่างเหมาะสม

GE67404 วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม 3(3-0-6)

Global Ways and Cultural Diversity

วิวัฒนาการทางสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ ลักษณะร่วมทางวัฒนธรรมของมนุษยชาติ ความหลากหลายและความแตกต่างทางวัฒนธรรม หลักสิทธิมนุษยชน วิกฤติการณ์ของโลก การปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทักษะในการอยู่ร่วมกัน และสร้างสรรค์ความร่วมมือในสังคมพหุวัฒนธรรม
2. ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม

GE67405 พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

Green Citizen and Sustainable Development

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ปัญหา สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการแก้ไข จิตอาสากับการมีส่วนร่วมเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยหรือท้องถิ่นตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีจิตสำนึกต่อส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
2. ออกแบบโครงการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้

GE67406 ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย 3(3-0-6)

Thailand and Asian Region

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศไทย และภูมิภาคเอเชีย ความแตกต่างของลักษณะทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาสำคัญทางภูมิศาสตร์ที่ส่งผลด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม การเกิดภัยธรรมชาติ บทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภูมิศาสตร์ประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย
2. วิเคราะห์ปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของภูมิภาคเอเชียที่สัมพันธ์กับประเทศไทย
3. อภิปรายบทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย

GE67407 บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่ 3(3-0-6)

Personality of New Generation

ความสำคัญของบุคลิกภาพ แนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอก การพัฒนาบุคลิกภาพที่ดีให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การโน้มน้าวใจ มารยาททางสังคม การเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพของตนเองให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่
2. มีทักษะในการเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่เพื่อการเข้าสังคมได้อย่างเหมาะสม

GE67408 การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว 3(2-2-5)

Learning through Touring

ทิศทางของการท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย กิจกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก แนวการปฏิบัติตัวระหว่างเดินทาง ปัจจัยดึงดูดในการท่องเที่ยว การวางแผนการเดินทางการถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยว

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย
2. วางแผนการเดินทางท่องเที่ยวได้
3. ถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยวได้

GE67409 สุนทรียภาพของชีวิต 3(2-2-5)

Aesthetics of Life

ทฤษฎีทางสุนทรียศาสตร์ กระบวนการและองค์ประกอบของการรับรู้ความงามในธรรมชาติและความงามที่มนุษย์สร้างขึ้น สุนทรียะทางทัศนศิลป์ โสตศิลป์ โสตทัศนศิลป์ วรรณศิลป์ และสุนทรียวัตถุ ในชีวิตประจำวัน การสร้างประสบการณ์สุนทรียะในรูปแบบต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางด้านทัศนศิลป์ ดนตรี การขับร้อง การละเล่นพื้นบ้าน การวิเคราะห์ วิจารณ์ผลงานศิลปะ การพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรียภาพในตัวบุคคล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. จำแนกศาสตร์ของความงามที่อยู่ในธรรมชาติและผลงานศิลปะ
2. เกิดประสบการณ์สุนทรียะจากการสัมผัสโดยตรงและเรียนรู้ผ่านสื่อ
3. ใช้ประสบการณ์สุนทรียะในการพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรียะในตนเองได้

GE67410 ผู้นำนันทนาการ 3(2-2-5)

Recreation Leadership

ความสำคัญ คุณสมบัติ การดำเนินงาน เทคนิคและวิธีการเป็นผู้นำนันทนาการ การเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตาม การเขียนโครงการและการฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ทางนันทนาการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายคุณสมบัติของผู้นำนันทนาการ
2. มีทักษะการเป็นผู้นำนันทนาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์
3. จัดทำโครงการนันทนาการได้

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

4011207 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(2-2-5)

Engineering Physics I

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่นและปรากฏการณ์คลื่น ปฏิบัติการต่างๆ ที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้
2. คำนวณโดยใช้หลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้
3. ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยายได้

4011208 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 3(2-2-5)

Engineering Physics II

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4011207 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1

ไฟฟ้าสถิต วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น องค์ประกอบแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานด้านไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า รวมถึงวงจรไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น แสง และฟิสิกส์ยุคใหม่ ได้อย่างถูกต้อง
2. ปฏิบัติการทดลองและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเหมาะสม พร้อมวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหางานด้านวิศวกรรม
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ แสง และควอนตัมเบื้องต้นในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ

4021123 เคมีวิศวกรรม 3(2-2-5)

Engineering Chemistry

พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและปริมาณสัมพันธ์ คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอมพันธะเคมี สมบัติตารางพีรีออดิก ธาตุเรพรีเซนเทรทีฟ ธาตุอโลหะและโลหะทรานซิชัน ปฏิบัติการต่างๆ ที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้
2. คำนวณทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้
3. ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยายได้

6241101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

Engineering Mathematics I

ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. แก้ปัญหาและให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ได้

2. ประยุกต์แนวคิดทางลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เพื่อสร้างแบบจำลองและแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้

6241102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)

Engineering Mathematics II

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6241101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

การหาปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. แก้ปัญหาและพิสูจน์เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคปริพันธ์ขั้นสูง อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ และสมการเชิงอนุพันธ์ได้

2. ประยุกต์แบบจำลองสมการเชิงอนุพันธ์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้

6241103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6)

Engineering Mathematics III

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6241102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปร เส้น ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิ แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. คำนวณหาค่าลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร และการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ อนุกรมเทย์เลอร์ได้

2. ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปริพันธ์จำกัด อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าได้

3. ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

6011204 วงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6)

Electric Circuits I

บทนำทฤษฎีวงจรไฟฟ้า ตัวแปรวงจรไฟฟ้า การนิยามโนด กิ่ง ลูป กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แหล่งจ่ายอิสระและไม่อิสระ วงจรแบ่งแรงดัน วงจรแบ่งกระแส การแปลงวงจร เดลตา-วาย การแปลงแหล่งจ่าย การวิเคราะห์วงจรแบบโนดและซุปเปอร์โนด การวิเคราะห์วงจรแบบเมชและซุปเปอร์เมช ทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน วงจรออป-แอมป์อุปกรณ์สะสมพลังงาน ตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุวงจรอันดับหนึ่ง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานวงจรไฟฟ้าได้
2. วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าได้
3. สื่อสารและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย
4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย

6012205 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

Engineering Electronics I

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางกระแส-แรงดัน และความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบ BJT MOS CMOS และ BiCMOS ออป-แอมป์ และการประยุกต์ใช้งาน โมดูลแหล่งจ่ายไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ คุณลักษณะของสารกึ่งตัวนำ และการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้
2. วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย

6012207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electromagnetic Fields

สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า การพาและการนำกระแส ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแม็กเวลซ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพไฟฟ้าและสภาพแม่เหล็กได้
2. คำนวณหาค่าสภาพไฟฟ้าและสภาพแม่เหล็กได้
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย

6012211 ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-2-5)

Digital and Microcontrollers

ระบบตัวเลข รหัส พีชคณิตบูลีน การลดรูปสมการลอจิก การออกแบบวงจรลอจิก สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์อินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง (IOT) ไมโครคอนโทรลเลอร์ในปัญญาประดิษฐ์ของทุกสิ่ง (AIOT) และการประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการของระบบดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
2. ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมไฟฟ้าได้
3. สื่อสารและร่วมมือกันปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้
4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย

6012301 วงจรไฟฟ้า 2 3(3-0-6)

Electric Circuits II

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6011204 วงจรไฟฟ้า 1

วงจรอันดับสอง ไซนูซอยด์และเฟสเซอร์ การวิเคราะห์ผลตอบสนองสถานะอยู่ตัวสัญญาณไซนูซอยด์ การวิเคราะห์กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรสามเฟส ความถี่เชิงซ้อนและฟังก์ชันโครงข่าย ผลตอบสนองความถี่ การแปลงลาปาซ การแปลงลาปาซผกผัน การประยุกต์ใช้ผลการแปลงลาปาซในวงจรไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานวงจรไฟฟ้ากระแสสลับได้
2. วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับได้
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย

6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)

Engineering Electronics II

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6012305 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1

วงจรขยายแบบต่าง ๆ ทั้งแบบที่ใช้ไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า ความถี่ต่ำคัทออฟ ความถี่สูงคัทออฟ ทรานซิสเตอร์ที่ความถี่สูง หลักการสร้างวงจรขยายแถบความถี่กว้าง วงจรขยายที่มีการป้อนกลับ การป้อนกลับแบบลบ การป้อนกลับแบบบวก วงจรออสซิลเลเตอร์ทั้งย่านความถี่ต่ำและความถี่วิทยุ เสถียรภาพของวงจรขยายและการชดเชยความถี่ วงจรขยายกำลัง วงจรแรงดันคงที่และการระบายความร้อนของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานของทรานซิสเตอร์และออป-แอมป์ได้
2. วิเคราะห์วงจรขยายแบบใช้ไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า วงจรขยายที่ใช้ออป-แอมป์ในวงจรเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้นได้
3. สื่อสารและมีส่วนร่วมจัดการงานที่ได้รับมอบหมาย

6241201 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)

Engineering Drawing

ตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย ภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย และภาพคลี่ การสเก็ตภาพ การเขียนภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ การอ่านและวิเคราะห์แบบงาน การเขียนแบบชิ้นส่วนเชิงกล การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ตีความและตรวจสอบความถูกต้องของแบบงานวิศวกรรมตามมาตรฐานการเขียนแบบได้
2. ถ่ายทอดแนวคิดทางวิศวกรรมผ่านการจัดทำแบบงานได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง
3. พัฒนาแบบงานโดยใช้โปรแกรมเขียนแบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้
4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

6241202 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Mechanics

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง การสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายใต้ของการไหลที่หยุดนิ่ง จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. วิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาระบบแรงและการเคลื่อนที่ตามหลักกลศาสตร์วิศวกรรมได้
2. ประยุกต์กฎและหลักการทางกลศาสตร์เพื่อประเมินสภาพสมดุลและการเคลื่อนที่ของระบบวิศวกรรมได้

6241203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Computer Programming

การทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งองค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟแวร์ การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล การออกแบบและวิธีพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ กระบวนการประมวลผลข้อมูล และขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมได้

2. ออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) เพื่อแก้ปัญหาเชิงคำนวณทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นลำดับขั้นและมีเหตุผล

3. พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงโดยใช้โครงสร้างควบคุม คำสั่งรับ–ส่งข้อมูล และโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง

6242201 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ๆ ประกอบด้วย โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกล การเสื่อมสภาพของวัสดุ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมได้

2. วิเคราะห์และเปรียบเทียบพฤติกรรมของวัสดุแต่ละกลุ่มเพื่อการเลือกใช้ในงานวิศวกรรมได้

2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

6012303 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical Instruments and Measurements

หน่วยการวัดและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า AC และ DC ด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาล็อกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงาน การวัดค่าความต้านทาน ความเหนี่ยวนำและความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การสอบเทียบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการของเครื่องมือวัดและการวัดค่าทางไฟฟ้าได้

2. สื่อสารและถ่ายทอดแนวคิดในการวัดค่าทางไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวัดและกระบวนการวัดที่เหมาะสม

3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม

6012304 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(0-3-0)

Electrical Engineering Laboratory I

ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6011204 วงจรไฟฟ้า 1 และวิชา 6012301 วงจรไฟฟ้า 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยเครื่องมือและกระบวนการที่ถูกต้อง
2. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย

6012305 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2 1(0-3-0)

Electrical Engineering Laboratory II

ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6012205 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 และวิชา 6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเครื่องมือและ กระบวนการที่ถูกต้อง
2. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย

6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6)

Electrical Machines I

วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้าและการเปลี่ยนแปลงพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการของ วงจรแม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้าได้
2. วิเคราะห์หม้อแปลงหนึ่งเฟส สามเฟส และเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสตรงได้
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

6012308 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 1(0-3-0)

Electrical Machines Laboratory I

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า เลือกและใช้เครื่องมือแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง
2. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

6012407 สัญญาณและระบบ 3(2-2-5)

Signal and System

สัญญาณและระบบเบื้องต้น ระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา การแปลงลาปาซ การแปลงแซด การวิเคราะห์ฟูเรียร์ต่อเนื่องทางเวลาการวิเคราะห์ฟูเรียร์ไม่ต่อเนื่องทางเวลาการแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว หลักการพื้นฐานของตัวกรองสัญญาณเชิงเลข

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. วิเคราะห์สัญญาณและระบบในโดเมนเวลาและความถี่ได้
2. ประยุกต์ใช้การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลได้
3. สื่อสารและมีส่วนร่วมจัดการงานที่ได้รับมอบหมาย
4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย

6013208 ระบบควบคุม 3(3-0-6)

Control Systems

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองเชิงพลวัตของระบบ ระบบลำดับที่หนึ่งและลำดับที่สอง ระบบควบคุมแบบวงเปิดและแบบวงปิด ระบบควบคุมแบบย้อนกลับและค่าความไว ชนิดของการควบคุมแบบย้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขของเสถียรภาพในระบบ วิธีของการทดสอบเสถียรภาพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีของระบบควบคุมได้
2. วิเคราะห์ระบบควบคุมแบบย้อนกลับได้
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย

6013209 ปฏิบัติการระบบควบคุม 1(0-3-0)

Control Systems Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6013208 ระบบควบคุม หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6013208 ระบบควบคุม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ปฏิบัติการในระบบควบคุม โดยใช้เครื่องมือวัดและกระบวนการวัดที่เหมาะสม
2. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย

6013212 การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electrical Machines Control

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า โครงสร้าง หลักการทำงานและการตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน การเขียนวงจรกำลัง การเขียนวงจรควบคุม การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยวงจรควบคุมแบบต่าง ๆ การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยโปรแกรมควบคุมเชิงตรรกะ โครงสร้างของเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ การเขียนแลดเดอร์ไดอะแกรม และการประยุกต์ใช้งาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับหลักการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้
2. ทดลองควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้
3. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย
4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

6013213 หลักการสื่อสาร 3(3-0-6)

Principles of Communication

การวิเคราะห์สัญญาณมีคาบเวลาและสัญญาณไร้คาบเวลา สเปกตรัม ทฤษฎีของพาร์เซวาล ระบบที่ปราศจากความผิดเพี้ยน ความหนาแน่นกำลังเชิงสเปกตรัมของสัญญาณ สัญญาณรบกวน อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน แบนวิดท์ของสัญญาณรบกวน การมอดูเลตเชิงแอมปลิจูด การมอดูเลตเชิงมุม การมัลติเพลกซ์แบบแบ่งความถี่ ทฤษฎีการชักตัวอย่าง การมัลติเพลกซ์แบบแบ่งเวลา การมอดูเลตพัลส์ การควอนไทซ์สัญญาณ การมอดูเลตรหัสพัลส์ ค่าเอสเอ็นอาร์ของระบบพีซีเอ็ม การมอดูเลตรหัสพัลส์แบบใช้ค่าความแตกต่างในสัญญาณ รูปแบบรหัสบนสายส่งสัญญาณ เครื่องทวนสัญญาณแบบสร้างพัลส์ใหม่ การส่งสัญญาณดิจิตอลที่ใช้คลื่นพาห์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานของสัญญาณที่ใช้ในการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้
2. วิเคราะห์สัญญาณที่ใช้ในการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย

6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(3-0-6)

Electrical Machines II

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ การทำงานในภาวะอยู่ตัวของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส การเริ่มเดินเครื่องของมอเตอร์เหนี่ยวนำและมอเตอร์ซิงโครนัส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสได้
2. วิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสได้
3. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย

6013302 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 1(0-3-0)

Electrical Machines Laboratory II

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยเครื่องมือและกระบวนการที่ถูกต้อง
2. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย

6013304 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Electrical Power System

โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากำลังแบบกระแสสลับ ระบบต่อหน่วย คุณสมบัติและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณสมบัติและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง การคำนวณพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่งไฟฟ้า การคำนวณพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิล พื้นฐานการไหลของโหลด พื้นฐานการคำนวณความผิดพร่อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. คำนวณพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิลได้
2. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

6013306 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical System Design

หลักการออกแบบขั้นพื้นฐาน เครื่องหมายและมาตรฐาน หลักการจำหน่ายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล ทางเดินสาย บริภัณฑ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบชุดตัวเก็บประจุ การออกแบบแสงสว่างและวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อนและตารางหลัก ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณ การลัดวงจร การติดตั้งระบบสายดิน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า การออกแบบระบบโซล่าเซลล์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบและถอดแบบระบบไฟฟ้า รวมทั้งประมาณราคาทางไฟฟ้าได้
2. วิเคราะห์แบบระบบไฟฟ้า รวมทั้งประมาณราคาทางไฟฟ้าได้
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

6013307 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6)

Power Plant and Substation

เส้นโค้งโหลด โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าแบบใช้ไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แหล่งพลังงานทดแทน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถานีไฟฟ้าย่อย ชนิดของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์ต่าง ๆ ในสถานีไฟฟ้าย่อย การวางผังสถานีไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบสายดิน และการกักเก็บพลังงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายพื้นฐานของโรงจักรไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้
2. วิเคราะห์เส้นโค้งภาระ (Load Curve) และการคำนวณกำลังผลิตไฟฟ้า
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย

6013901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(1-0-2)

Electrical Engineering Project I

เสนอหัวข้อโครงงานทางวิศวกรรมเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงงาน ศึกษาหาความรู้พื้นฐานและภูมิหลังเกี่ยวกับโครงงานวางแผนการวิจัยและพัฒนาโครงงานทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ พิจารณาถึงผลและประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อโครงงานประสบผลสำเร็จทั้งทางด้านเทคโนโลยีเศรษฐกิจ และสังคม เขียนรายงานส่งอาจารย์ที่ปรึกษาตาม หัวข้อที่ได้กล่าวมาแล้วและมีการทดลองหรือพัฒนาโครงงานล่วงหน้าไปได้ หัวข้อโครงงานจะต้องสอดคล้องกับกลุ่มสาขาวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. เสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อการแก้ปัญหาได้ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

2. บูรณาการศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อออกแบบและสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม งานวิจัยได้

3. สื่อสารและร่วมกันจัดการโครงงานได้ ทั้งในบทบาทผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม

4. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อจัดทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

5. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ตลอดจนจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

6014301 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)

Power Electronics

คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของวงจรแปลงผันกำลัง วงจรแปลงผันกำลัง AC-DC วงจรแปลงผันกำลัง DC-DC วงจรแปลงผันกำลัง AC-AC และวงจรแปลงผันกำลัง DC-AC

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับหลักการของวงจรแปลงผันได้
2. วิเคราะห์วงจรแปลงผันแต่ละแบบได้
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Electrical Power System Analysis

การคำนวณโครงข่ายของการส่งจ่ายและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า การไหลของกำลังไฟฟ้า การควบคุมการไหลของกำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์การลัดวงจรแบบสมมาตรและไม่สมมาตร ส่วนประกอบสมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การดำเนินการทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบสมาร์ทกริด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของโครงข่ายระบบไฟฟ้ากำลัง ทั้งระบบการผลิต การส่งและการจ่ายกำลังไฟฟ้า
2. วิเคราะห์การไหลของกำลังไฟฟ้า ความผิดพร่องแบบสมมาตรและไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง และการจัดสรรกำลังผลิตไฟฟ้าได้
3. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย

6014303 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-0)

Electrical Power System Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังหรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6013304 ระบบไฟฟ้ากำลัง และวิชา 6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาได้อย่างถูกต้อง
2. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย

6014304 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6)

High Voltage Engineering

การใช้งานไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ การวัดทางไฟฟ้าแรงดันสูง สนามไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า การเกิดเบรกดาวน์ทางไฟฟ้าในฉนวนแก๊ส ของเหลว และของแข็ง เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง การเกิดฟ้าผ่า และการป้องกันฟ้าผ่า การประสานการใช้ฉนวน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายคุณสมบัติของฉนวนไฟฟ้า ทั้งก๊าซ ของเหลว และของแข็ง
2. อธิบายทฤษฎีสนามไฟฟ้าและการกระจายแรงดันไฟฟ้าในอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง
3. ออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่าและเลือกใช้วัสดุฉนวนที่เหมาะสม

6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Power System Protection

หลักการพื้นฐานการป้องกัน หม้อแปลงเครื่องมือวัดและทรานส์ดิวเซอร์ อุปกรณ์ป้องกันต่าง ๆ และระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและความผิดพร่องลงดิน การป้องกันแบบดิฟเฟอเรนเชียล การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์แบบระยะทาง การป้องกันสายส่งโดยใช้ไพลอตรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัสบาร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังได้
2. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

6014306 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-0)

Power System Protection Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังหรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้อง
2. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

6014902 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 3(1-5-3)

Electrical Engineering Project II

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6013901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1

ศึกษาค้นคว้าทดลองและพัฒนาโครงงานที่ได้เสนอไว้แล้วในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 โดยจะต้องมีการส่งปริญญานิพนธ์เมื่อจบภาคการศึกษาซึ่งจะประกอบด้วยทฤษฎีและภูมิหลังเกี่ยวกับโครงงาน ทฤษฎีของโครงงานโดยตรง วิธีออกแบบโครงงานรวมทั้งวิธีการทดลอง สรุปผลการวัดและขีดความสามารถต่าง ๆ จากโครงงานพิจารณาถึงข้อผิดพลาดต่างๆ จากโครงงานหัวข้อโครงงานจะต้องสอดคล้องกับกลุ่มวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. เสนอมุมมองหรือแนวคิดใหม่ในการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อการแก้ปัญหาได้ต่าง ๆ ได้

2. บูรณาการศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อออกแบบและสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม งานวิจัยได้

3. สื่อสารและร่วมกันจัดการโครงงานได้ ทั้งในบทบาทผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม

4. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อจัดทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

5. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ตลอดจนจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

2.4 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

6012401 การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electric Drives

การพัฒนาการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โมเมนต์ต่าง ๆ ของการขับเคลื่อน ประเภทของการทำงาน วิธีการหยุดมอเตอร์ พลังงานที่ใช้ในการหยุด และการสตาร์ท การคำนวณการเคลื่อนที่ และการหมุนของมอเตอร์ การคำนวณค่าพิกัดของมอเตอร์ ชนิดของมอเตอร์ที่ใช้ ขับเคลื่อนที่สำคัญ วงจรควบคุม และวิธีการควบคุมมอเตอร์ขับเคลื่อน การคำนวณการใช้งานของมอเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรมแบบต่าง ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรงด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้

2. ออกแบบระบบควบคุมการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้าด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้

3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้

4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ

6012403 ระเบียบวิธีเชิงเลข 3(3-0-6)

Numerical Methods

โครงสร้างระบบเลขจำนวนของคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานขั้นตอน และการออกแบบเพื่อการประมวลผลเลขคณิต การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การหาค่าประมาณการ การหาอนุพันธ์ การอินทริเกรตเชิงตัวเลข การเข้าสมการอนุพันธ์ ระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การปรับหาเส้นโค้งที่เหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงเลขเบื้องต้นได้ และใช้วิธีทางตัวเลขประมาณค่าได้
2. คำนวณหาค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ

6012404 เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์ 3(3-0-6)

Sensors and Transducers

พื้นฐานเบื้องต้นของเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ SAW เซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์เชิงกล เซ็นเซอร์แม่เหล็ก เซ็นเซอร์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เซ็นเซอร์ความร้อน เซ็นเซอร์เคมี เซ็นเซอร์ชีวภาพ เซ็นเซอร์แบบวงจรรวมและการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับระบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานของเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ได้
2. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ได้
3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานกลุ่มได้
4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย

6012405 โปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electrical Engineering Application Program

การใช้งานพื้นฐานของโปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การจำลองการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า กรณีศึกษาการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยโปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. วิเคราะห์ผลการจำลอง โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้
2. จัดการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยโปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้
3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้

6012406 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Economy

พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อใช้ในงานวิศวกรรมต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่าหลายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน และการวิเคราะห์เงินเฟ้อ และการวิเคราะห์ตัดสินใจในอนาคต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักทฤษฎีพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้
2. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้
3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้
4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย

6013305 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Statistics

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหมายและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์สถิติกับการควบคุมอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายและเข้าใจหลักการพื้นฐานของทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้
2. คำนวณและเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติได้
3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้

6013401 ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electromagnetic Compatibility

หลักพื้นฐานของความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ปัญหาและปรากฏการณ์ของความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า วิธีการควบคุมความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า การออกแบบวงจรป้องกันสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าทางสายตัวนำ หลักการและการออกแบบเพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าทางอากาศ การออกแบบเพื่อความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการด้านความปลอดภัย หนทางสู่การผ่านข้อกำหนดความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า แนะนำมาตรฐานของความเข้ากันได้ของแม่เหล็กไฟฟ้า มาตรฐานการคงทนต่อคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการยอมให้ปล่อยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการจัดการด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานของความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าได้
2. ออกแบบวงจรหรือระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ลดการปล่อยสัญญาณรบกวน
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย

6013402 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม 3(3-0-6)

Power System Stability and Control

เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังและข้อปัญหาในการควบคุม คุณสมบัติทางพลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้า โครงข่าย โหลดและระบบที่เชื่อมต่อในการผลิตกำลังไฟฟ้า รวมถึงแบบจำลองของแหล่งพลังงานชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตกำลังไฟฟ้า การควบคุมกำลังการผลิต การแลกเปลี่ยนกำลังไฟฟ้าระหว่างโครงข่าย แบบจำลองในสภาวะทรานส์เซียน ผลกระทบจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมที่มีต่อระบบผลิตกำลังไฟฟ้า ระบบ SCADA และแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานของเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง และจำลองการควบคุมสถานีไฟฟ้าได้
2. วิเคราะห์แบบจำลองของแหล่งพลังงานชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตกำลังไฟฟ้า
3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้

6013403 ความเชื่อถือได้ในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Power System Reliability

การออกแบบและการพัฒนาระบบไฟฟ้ากำลังให้มีความเชื่อถือได้สูง การพิจารณาสากล การศึกษาข้อมูลและการเลือกระบบควบคุมในระบบ และกระบวนการต่าง ๆ การคาดคะเนความเชื่อถือได้โดยวิธีทางสถิติ มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์เพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้สูง ประกอบด้วย การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน อุณหภูมิแวดล้อม ระบบทางกล ระบบทางแม่เหล็กไฟฟ้า การสุ่มอุปกรณ์เพื่อการทดสอบ และอื่น ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบไฟฟ้ากำลังให้มีความเชื่อถือได้
2. ออกแบบระบบจำหน่ายและสายส่งไฟฟ้าให้มีความมั่นคงสูงได้
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย

6013404 ระบบฝังตัว 3(2-2-5)

Embedded Systems

หลักการระบบสมองกลฝังตัว แนวคิดของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว การเขียนโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ภาษาระดับสูง หลักและการประยุกต์ระบบปฏิบัติการแบบเวลาจริงสำหรับระบบฝังตัว ความน่าเชื่อถือและความปลอดภัยของระบบสมองกลฝังตัว

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการเขียนโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ภาษาระดับสูงได้
2. ถ่ายทอดแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบฝังเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้
3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้
4. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาในระบบฝังตัวได้
5. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย

6013405 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Industrial Electricity

ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม รีเลย์และการป้องกันอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงาน การต่อลงดินของอุปกรณ์ไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การควบคุมอัตโนมัติ การควบคุมและการปรับปรุงตัวประกอบกำลัง การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน ฮาร์มอนิกและการกำจัด การควบคุมกระบวนการและอุปกรณ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการป้องกันและควบคุมมอเตอร์และการกำจัดฮาร์มอนิกได้
2. ถ่ายทอดแนวคิดในการออกแบบระบบไฟฟ้าอุตสาหกรรมได้
3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้
4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย

6013408 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม 3(3-0-6)

Introduction to Engineering

ประวัติวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ แนวทางแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม การคำนวณทางวิศวกรรม การสื่อความหมายทางวิศวกรรมโลกาภิวัตน์ ความสำเร็จและความล้มเหลว ในงานวิศวกรรม การพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง กฎหมายวิชาชีพและจรรยาบรรณทางวิศวกรรม อัตลักษณ์และสำนึกไทย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับกฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมได้
2. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้
3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย

6013410 อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน 3(3-0-6)

Power Electronics for Energy Conservation

กฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน การปรับปรุงแฟกเตอร์กำลัง การปรับโหลดได้ดุล แผงสวิตซ์หลัก อุปกรณ์สับเปลี่ยน การประยุกต์หม้อแปลงเพื่อประหยัดพลังงาน หลอดประหยัดไฟฟ้าและการใช้แสงโดยรอบ บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ หม้อแปลงอิเล็กทรอนิกส์ วงจรอินเวอเตอร์และการประยุกต์ มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง ระบบพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ กรณีศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับหลักการของอิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับการอนุรักษ์พลังงานได้
2. วิเคราะห์กฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน และอิเล็กทรอนิกส์กำลังเพื่อการอนุรักษ์พลังงานได้
3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้
4. ปฏิบัติตนตามกฎหมายการอนุรักษ์พลังงานเพื่อลดกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

6013411 ปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก 3(2-2-5)

Artificial Intelligence with Deep Learning

ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนาการประมาณค่าด้วยการวิเคราะห์การถดถอย การพัฒนาการประมาณค่าการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ การพัฒนาแบบจำลองการจำแนกประเภทข้อมูลด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ การพัฒนาแบบจำลองเพื่อการทำนายและแยกแยะงานหลายเป้าหมายด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุกลุ่ม การจำแนกประเภทข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุกลุ่ม การสร้างแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับงานจำแนกประเภทข้อมูล โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการวิเคราะห์การถดถอย การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำ การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก การประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึกได้
2. ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเพื่อศึกษาเนื้อหาในรายวิชาปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึกได้
3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้
4. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาในคำอธิบายรายวิชาปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึกได้
5. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย

2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6013801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า 5(450)

Field Experience Electrical Engineering

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : ไม่มีวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน แต่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชานี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลา ณ สถานประกอบการ ครบตามจำนวนชั่วโมงที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาต้องส่งรายงานวิชาการและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผลว่าผ่านหรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผลประเมินของอาจารย์นิเทศก์ พนักงานที่ควบคุมการปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ และจากรายงานวิชาการที่นักศึกษาทำขึ้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ประเมินงานของสถานประกอบการได้
2. บริหาร จัดการงานของสถานประกอบการได้
3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้
4. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการได้
5. ยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ปฏิบัติตนตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ และข้อบังคับของสภาวิศวกร ตลอดจนตระหนักถึงมาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานทางวิศวกรรม ผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

7.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้แก่ นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง นักศึกษาสามารถวางแผน ออกแบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอต่อสถานประกอบการ และนักศึกษา มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต

7.2 ช่วงเวลา

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคฤดูร้อน

7.3 จำนวนหน่วยกิต

5 (450 ชั่วโมง) *ไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา*

7.4 การเตรียมการ

1) นักศึกษาและอาจารย์จัดหาและติดต่อสถานประกอบการ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

2) สาขาวิชาดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

3) นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพพร้อมนำเอกสารส่งตัวคู่มือการปฏิบัติงานประจำวันและแบบประเมินจากสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4) สาขาวิชาแจ้งกำหนดการนิเทศนักศึกษา

7.5 การจัดการเรียนรู้

นักศึกษาฝึกประสบการณ์ภาคสนามในหน่วยงานที่ใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

7.6 กระบวนการประเมินผล

สาขาวิชามีกระบวนการประเมินผลร่วมกับสถานประกอบการ ดังนี้

7.6.1 สถานประกอบการประเมินผลการฝึกประสบการณ์ของนักศึกษา จากแบบประเมินของสาขาวิชา โดยเน้นด้านความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ลักษณะบุคคล และผลงาน

7.6.2 สาขาวิชาประเมินนักศึกษาจากการนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็น จากสถานประกอบการจากการนิเทศนักศึกษา

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

8.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้ากำหนดรายวิชาเกี่ยวกับโครงงานแบ่งออกเป็นวิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และวิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 โดยผลลัพธ์การเรียนรู้วิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 ได้แก่ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบงานตามหัวข้อโครงงาน ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ ในส่วนของรายวิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 มีผลลัพธ์การเรียนรู้ คือ นักศึกษาสามารถ ใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ พัฒนาระบบงานที่ออกแบบไว้ จนสามารถใช้งานได้จริง มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ

8.2 ช่วงเวลา

วิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

วิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

8.3 จำนวนหน่วยกิต

วิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 จำนวนหน่วยกิต 1(1-0-2)

วิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 จำนวนหน่วยกิต 3(1-5-3)

8.4 การเตรียมการ

8.4.1 วิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1

1) นักศึกษาศึกษาหัวข้อโครงงานตามที่นักศึกษาสนใจ

2) นักศึกษาเลือกคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงงาน

3) สาขาวิชากำหนดปฏิทินการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงงาน

8.4.2 วิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2

สาขาวิชากำหนดปฏิทินการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงงาน

8.5 การจัดการเรียนรู้

นักศึกษาดำเนินการจัดทำโครงงาน โดยใช้ทักษะการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร และได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการที่ปรึกษาขณะดำเนินการ และมีการนำเสนอความก้าวหน้าตามปฏิทินที่กำหนด

8.6 กระบวนการประเมินผล

สาขาวิชามีกระบวนการประเมินผลรายวิชาจากความสำเร็จของโครงงาน การนำเสนอความก้าวหน้าตลอดภาคการศึกษา และความรับผิดชอบของนักศึกษา

3.2.4 ข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ตารางแสดงข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่ 1	**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้**	ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้ (PLO 1) ตลอดจนผู้เรียนสามารถสื่อสารแนวคิดทางวิศวกรรมและผล การดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิผล และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี (PLO 3)ตลอดจนผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์ (PLO 5)
	ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 1
	วิธีการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนทุกรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
	เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลรับการเรียนรู้ เช่น รูปแบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLOs ของรายวิชาที่สอดคล้อง โดยต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 60

ตารางแสดงข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ต่อ)

ชั้นปีที่2	**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้**	ผู้เรียนอธิบายหลักการวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้ (PLO 1) และประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบที่เป็นไปตามข้อกำหนดของงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO 2) รวมทั้งสามารถสื่อสารแนวคิดทางวิศวกรรมและผลการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิผล และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เพื่อบริหารจัดการและดำเนินโครงการทางวิศวกรรมให้สำเร็จตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด (PLO 3) และผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อปรับตัวเข้ากับนวัตกรรมทางวิชาชีพ และแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (PLO 4) ตลอดจนแสดงให้เห็นถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์ (PLO 5)
	ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 2
	วิธีการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนทุกรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
	เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลรับการเรียนรู้ เช่น รูปแบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLOs ของรายวิชาที่สอดคล้อง โดยต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 60

ตารางแสดงข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ต่อ)

ชั้นปีที่3	**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้**	ผู้เรียนอธิบายหลักการวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้ (PLO 1) และประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบที่เป็นไปตามข้อกำหนดของงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO 2) รวมทั้งสามารถสื่อสารแนวคิดทางวิศวกรรมและผลการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิผล และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เพื่อบริหารจัดการและดำเนินโครงการทางวิศวกรรมให้สำเร็จตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด (PLO 3) และผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อปรับตัวเข้ากับนวัตกรรมทางวิชาชีพ และแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (PLO 4) ตลอดจนแสดงให้เห็นถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์ (PLO 5)
	ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 3
	วิธีการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนทุกรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน การประเมินผลการทำโครงงาน การนำเสนอผลงาน การประเมินจากข้อมูลสะท้อน กลับ (Feedback) วิศวกรพี่เลี้ยงในการฝึกงาน
	เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลรับการเรียนรู้ เช่น รูปแบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLOs ของรายวิชาที่สอดคล้อง โดยต้องผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 และผลการประเมินจากสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ตารางแสดงข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ต่อ)

ชั้นปีที่ 4	**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้**	ผู้เรียนอธิบายหลักการวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้ (PLO 1) และประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบที่เป็นไปตามข้อกำหนดของงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO 2) รวมทั้งสามารถสื่อสารแนวคิดทางวิศวกรรมและผลการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิผล และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เพื่อบริหารจัดการและดำเนินโครงการทางวิศวกรรมให้สำเร็จตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด (PLO 3) และผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อปรับตัวเข้ากับนวัตกรรมทางวิชาชีพ และแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (PLO 4) ตลอดจนแสดงให้เห็นถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์ (PLO 5)
	ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4
	วิธีการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนทุกรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ประเมินผลการทำโครงงาน
	เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลรับการเรียนรู้ เช่น รูปแบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLOs ของรายวิชาที่สอดคล้อง โดยต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 60 และผลการประเมินผลการทำโครงงาน

หมวดที่ 3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการบริหารสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1.1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	- มอบหมายงานในรายวิชาต่าง ๆ ในรูปแบบกรณีศึกษา - การพัฒนาโครงงานจากระบบงานจริง - จัดกิจกรรมเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
มีทักษะการสื่อสาร และสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลอื่น	- มีการมอบหมายงานกลุ่ม - ทำงานกับบุคคลภายนอก - การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ - มีการสอดแทรกเรื่องการเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานที่ดี ในรายวิชาและกิจกรรมเสริมต่าง ๆ
มีความรอบรู้ทักษะด้านดิจิทัล	- มอบหมายงานในรายวิชาต่าง ๆ ในรูปแบบการฝึกทักษะการใช้งานด้านดิจิทัล - การจัดอบรมเสริมหลักสูตร - การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ

1.2 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	แนวทางที่ใช้ในการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
PLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานแนวคิดคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาของภาคอุตสาหกรรมและชุมชนได้	1) การบรรยาย 2) การบรรยายเชิงปฏิบัติการ 3) การสอนโดยกรณีศึกษา 4) การจัดทำรายงาน 5) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง	วัดและประเมินผล จาก 1) การทดสอบย่อย 2) การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน 3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอของนักศึกษา 4) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1) แบบทดสอบ 2) แบบประเมินรายงาน 3) แบบประเมินการนำเสนอ 4) แบบประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
PLO 2 ออกแบบระบบไฟฟ้าและพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าตามมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดทางวิชาชีพของสภาวิศวกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้	1) การบรรยายเชิงปฏิบัติการ 2) ฝึกทักษะวิธีแก้ไขปัญหาโดยใช้ศาสตร์ที่ทันสมัย 3) ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหา 4) การสอนโดยกรณีศึกษา 5) การจัดทำโครงงาน 6) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง	1) การทดสอบย่อย 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 3) ประเมินจากโครงงานและการนำเสนอของนักศึกษา 4) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 5) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1) แบบทดสอบ 2) แบบประเมินโครงงาน 3) แบบประเมินการนำเสนอ 4) แบบประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย 5) แบบประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 6) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
PLO 3 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยทักษะการสื่อสารและการบริหารจัดการโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามแผนงานและกรอบเวลาที่กำหนด	1) การสอนโดยกรณีศึกษา 2) การจัดทำโครงงาน 3) การมอบหมายงาน 4) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง	1) ประเมินจากโครงงานและการนำเสนอของนักศึกษา 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 3) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1) แบบประเมินโครงงาน 2) แบบประเมินการนำเสนอ 3) แบบประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	แนวทางที่ใช้ในการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
			4) แบบประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
PLO 4 บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือสมัยใหม่ เพื่อการปฏิบัติงานและ การพัฒนาตนเองผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1) การสอนโดยกรณีศึกษา 2) การจัดทำโครงงาน 3) การมอบหมายงาน 4) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง	1) ประเมินจากโครงงานและการนำเสนอของนักศึกษา 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 3) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1) แบบประเมินโครงงาน 2) แบบประเมินการนำเสนอ 3) แบบประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย 4) แบบประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
PLO 5 แสดงออกถึงคุณธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืน	1) การสอนโดยกรณีศึกษา 2) การจัดทำโครงงาน 3) การมอบหมายงาน 4) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง	1) ประเมินจากโครงงานและการนำเสนอของนักศึกษา 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 3) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1) แบบประเมินโครงงาน 2) แบบประเมินการนำเสนอ 3) แบบประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย 4) แบบประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5) ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60

2. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

2.1 กฎ ระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (ผลการเรียน)

การวัดผลเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกันทำหน้าที่กำกับ ดูแล ติดตามผล และดำเนินการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาโดยมีแผนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาทั้งในระดับรายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ดังนี้

1. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาจากรายวิชา ที่สอนในภาคการศึกษา/ปีการศึกษานั้น โดยพิจารณาความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่กำหนด รวมถึงนำผลการประเมินการจัดการเรียนรู้โดยนักศึกษามาพิจารณาร่วมด้วย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปใช้ประกอบในการทบทวนหรือปรับปรุงวิธีการสอนหรือวิธีการวัดผลและประเมินผลในแต่ละรายวิชา เพื่อพัฒนาให้นักศึกษาบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาถัดไป

2. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกันพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่เกิดขึ้นกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ได้กำหนด ตลอดจนสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต และสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร เพื่อจะนำผลการประเมินมาใช้ประกอบการพิจารณาในการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการต่อไป

3. กรณีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พบว่าผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริงไม่เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ดำเนินการจัดกิจกรรมเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ตามที่กำหนด โดย

3.1 การทวนสอบผลการเรียน

1) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินข้อสอบของแต่ละรายวิชาว่าสอดคล้องกับความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่

3) อาจารย์ประจำรายวิชาทวนผลการเรียนร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระดับขั้นของคะแนนที่ให้นักศึกษา

4) ระดับขั้นคะแนนแต่ละรายวิชาต้องผ่านการพิจารณาของที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ ตามลำดับ

3.2 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์

ระดับรายวิชา

1) กำหนดรายวิชาที่จะทวนสอบในหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของ รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

2) สุ่มตรวจสอบผลการให้คะแนนแต่ละส่วนตามที่กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ใน มคอ.3 และ มคอ.4 ของแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาการให้คะแนนจากรายงาน ชิ้นงานหรือผลงานจากการเรียนรู้ การประเมินพฤติกรรมจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบแบบประเมินตามมาตรฐานการเรียนรู้ หรือแบบประเมินงานอื่น ๆ ที่มอบหมายของรายวิชานั้น

3) ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากรายงานผลการจัดการเรียนรู้ของรายวิชาที่อาจารย์ประจำวิชาจัดทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษามาประกอบการพิจารณาผลการทวนสอบ

4) กำหนดโครงสร้างและจัดทำรายงานผลการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาประจำภาคการศึกษาที่แสดงให้เห็นในภาพรวมว่าคุณภาพของการจัดการเรียนรู้ของรายวิชาเป็นอย่างไร ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชาในระดับใด พร้อมแสดงข้อมูลหรือหลักฐานที่ยืนยันว่าผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานที่กำหนดทั้งนี้เพื่อให้สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการทวนสอบระดับหลักสูตรได้

ระดับหลักสูตร

1) กำหนดลักษณะข้อมูล แหล่งข้อมูลและผู้ให้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้านตามมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อประเมินความสำเร็จของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพของมหาวิทยาลัย

2) พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลตามที่กำหนดไว้

3) ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากรายงานผลการจัดการเรียนรู้ของรายวิชาและข้อมูลจากรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดทำเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษามาประกอบการพิจารณาผลการทวนสอบ

4) กำหนดโครงสร้างและจัดทำรายงานผลการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาประจำปีการศึกษาที่แสดงให้เห็นในภาพรวมว่าคุณภาพของการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเป็นอย่างไร บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ครบถ้วนเพียงใด พร้อมแสดงข้อมูลหรือหลักฐานที่ยืนยันว่าบรรลุตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

2.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับระดับปริญญาตรี จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1) เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรรวมทั้งรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม และไม่มีรายวิชาใดได้รับค่าระดับคะแนนเป็น F, I หรือ U

2) ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

3) บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

4) ผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

3.1 ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร

3.1.1 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชม./สัปดาห์			
					2569	2570	2571	2572
1	รองศาสตราจารย์ ดร. กรุง ลือวัฒนา (ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2560 2550 2544	18	18	18	18
2	อาจารย์สุทัศน์ อู่ทอง	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2552 2547	18	18	18	18
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิเชฐ ศรีสังข์งาม (ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	กศ.ด. (วิทยาศาสตรศึกษา) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) อส.บ.(ไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2561 2543 2535	18	18	18	18
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คมศักดิ์ หาดขุนทด (ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วท.บ.(ศาสตร์คอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2546 2534	18	18	18	18
5	อาจารย์กาญจนา สาธุพนธ์	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2556 2552	18	18	18	18

3.1.2 ผลงานวิชาการของผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล
1	**รองศาสตราจารย์กรุง ลือวัฒนา** **บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)** กรุง ลือวัฒนา. (2567). A Study of Electrical Power Generator from the Weight Human Foot Press. ในเอกสารการประชุมวิชาการวิศวกรรมเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16 “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน”, 29-31 พฤษภาคม 2567, (น. 782-785). หนองคาย: มหาวิทยาลัยนครพนม. (สมาคมไฟฟ้าและพลังงานไอทริปเปิลอี (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 16 ปี)
2	**ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชฐ ศรีสังข์งาม** **บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)** 1. พิเชฐ ศรีสังข์งาม, และวัชรีวรรณ หิรัญพลาวัสถ์. (2566). กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะตีมศึกษาสำหรับการบริการวิชาการเรื่อง ยานยนต์ไฟฟ้า, ในเอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “ราชภัฏกรุงเก่า” ครั้งที่ 6, 21-22 ธันวาคม 2566, (น. 777-783). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 6 ปี) 2. พิเชฐ ศรีสังข์งาม, (2567). ผลของปัญญาประดิษฐ์ตามแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ที่มีต่อผู้เรียนในชั้นเรียนดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์, ในเอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “กรุงเก่าวิจัย” ครั้งที่ 7, 19-20 ธันวาคม 2567, (น. 518-526). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 7 ปี) 3. พิเชฐ ศรีสังข์งาม สุชาติ เสือจำศิลป์ และธนกร ภาชนา, (2567). ระบบวัดการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศแบบเวลาจริง, ในเอกสารประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 47, 13-15 พฤศจิกายน 2567, (น. 386-389). อุดรธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนโกสินทร์. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 47 ปี) 4. พิเชฐ ศรีสังข์งาม วรากร ภู่ขาว วีรภัทร เรืองเกษา และคาวิน แซ่เรือง, (2568). การพัฒนามาตรวัดความจุไฟฟ้าแบบดิจิทัลราคาประหยัดสำหรับห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า, ในเอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “กรุงเก่าวิจัย” ครั้งที่ 8, 18 ธันวาคม 2568, (น. 259-264). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 8 ปี)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล
3	**ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศักดิ์ หาดขุนทด** **บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)** คมศักดิ์ หาดขุนทด สุทัศน์ อู่ทอง ธนินทิตา ขุมทอง และภควัทคีตา จิตมาตย์, (2568). หุ่นยนต์นำทางอัตโนมัติภายในอาคาร, ในเอกสารการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 48, 19-21 พฤศจิกายน 2568, (น. 1066-1069). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยนเรศวร. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 48 ปี)
4	**อาจารย์สุทัศน์ อู่ทอง** **บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)** 1. สุทัศน์ อู่ทอง วนัส แสงเพ็ชร และสกานต์ ผาสุก, (2566). Automated Guided Vehicles by Global Positioning System, ในเอกสารประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 46, 15-17 พฤศจิกายน 2566, (น. 513-516). กระบี่: มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 46 ปี). 2. คมศักดิ์ หาดขุนทด สุทัศน์ อู่ทอง ธนินทิตา ขุมทอง และภควัทคีตา จิตมาตย์, (2568). หุ่นยนต์นำทางอัตโนมัติภายในอาคาร, ในเอกสารการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 48, 19-21 พฤศจิกายน 2568, (น. 1066-1069). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยนเรศวร. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 48 ปี)
5	**อาจารย์กาญจนา สาธุพันธ์** **บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)** กาญจนา สาธุพันธ์ จิตพันธ์ อินทร์เอียด และปิยนุช เนตรคุณ,(2568). การประเมินความปลอดภัยทางรังสีจากเครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองในอากาศที่ใช้นิวไคลด์กัมมันตรังสีในพื้นที่สาธารณะ, วารสารวิทยาศาสตร์ มข ฉบับที่ 53 เล่มที่ 3 ประจำเดือน กันยายน 2568 ถึง เดือนธันวาคม 2568,หน้าที่ 471-483.

3.1.3 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิ และประสบการณ์ของอาจารย์พิเศษ

ไม่มี

3.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการให้บริการนักศึกษา

3.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน

จากการประชุมเพื่อประเมินกระบวนการระบบการดำเนินงานของหลักสูตร/คณะ/สถาบัน โดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในปีงบประมาณ 2568 หลักสูตรได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบบำรุงการศึกษาเพื่อจัดซื้อวัสดุการเรียนการสอนรวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 86,000 บาท และได้ดำเนินการสอบถามความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในหลักสูตร พบว่าในปีการศึกษา 2568 หลักสูตรยังคงมีครุภัณฑ์ที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน ในส่วนงบประมาณที่ได้รับจัดสรรหลักสูตรนำมาจัดโครงการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาอาจารย์และนักศึกษา รวมทั้งจัดซื้อวัสดุการเรียนการสอนตามความจำเป็น

จากการที่หลักสูตรได้ดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในทุก ๆ ปี ทำให้ปัจจุบันหลักสูตรมีครุภัณฑ์สนับสนุนการเรียนรู้ทั้งหมด ดังนี้

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	ชุดทดลองประจำห้องปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน	2 ห้อง
2	ชุดทดลองประจำห้องปฏิบัติการดิจิตอลและไมโครคอลโทรลเลอร์	1 ห้อง
3	ชุดทดลองประจำห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1 ห้อง
4	ชุดทดลองประจำห้องปฏิบัติการระบบควบคุม	1 ห้อง
5	ชุดทดลองประจำห้องปฏิบัติการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1 ห้อง
6	ชุดทดลองประจำห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลังและระบบป้องกันไฟฟ้า	1 ห้อง
7	คอมพิวเตอร์ประจำห้องปฏิบัติการดิจิตอลและไมโครคอลโทรลเลอร์	30 เครื่อง
8	เครื่องพิมพ์ (Printer)	6 เครื่อง
9	โปรเจคเตอร์	3 เครื่อง

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งหมด อาจารย์นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและจัดการอบรมให้แก่นักศึกษา เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้และเป็นการเสริมทักษะในการเรียน

สำหรับแหล่งค้นคว้าวิจัย ทางมหาวิทยาลัยมีสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับสนับสนุนทางด้านวิชาการ ในการจัดหาหนังสือ วารสาร รวมถึงทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นประโยชน์กับการเรียนการสอนของหลักสูตร ซึ่งรวมไปถึง ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

4. การบริหารงบประมาณรายรับและรายจ่ายของหลักสูตร

4.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา

ชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2569	**2570**	**2571**	**2572**	**2573**
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	**-**	**-**	**-**	30	30

4.2 งบประมาณตามแผน

- **งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)**

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2569	**2570**	**2571**	**2572**	**2573**
ค่าบำรุงการศึกษา*	849,600	1,699,200	2,548,800	3,398,400	3,398,400
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
รวมรายรับ	939,600	1,879,200	2,818,800	3,758,400	3,758,400

*ค่าบำรุงการศึกษา = 14,160 บาท / คน / ภาคการศึกษา

- **งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)**

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2569	**2570**	**2571**	**2572**	**2573**
1. งบดำเนินการ					
1.1 ค่าใช้จ่ายบุคลากร	4,140,000	4,347,000	4,564,350	4,792,568	5,032,196
1.2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	97,000	97,000	97,000	97,000	97,000
รวม (1)	4,237,000	4,444,000	4,661,350	4,889,568	5,129,196
2. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (2)	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (1) + (2)	4,437,000	4,644,000	4,861,350	5,089,568	5,329,196
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	147,900	77,400	54,015	42,413	44,410

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา 73,228 บาท/คน/ปี

หมวดที่ 4 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร

1. กระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตร

1.1 การวางแผนคุณภาพหลักสูตร

ใช้ระบบประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามระบบ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) ที่เน้นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Education: OBE) ที่มีการออกแบบระบบการติดตามตรวจสอบและมีการประเมินคุณภาพเป็นประจำทุกปี รวมทั้งมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

หลักสูตรกำหนด PLOs ตามหลักผลการเรียนรู้ (learning taxonomy) โดยสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด หลักสูตรมีการกำหนด CLOs ในทุกรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs ซึ่ง PLOs ประกอบด้วยทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไปและผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะของสาขาวิชา มีการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้องทั้งภายในภายนอกและสะท้อนให้เห็นใน PLOs และ PLOs จะสามารถบรรลุผลกับผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา

2) โครงสร้างและรายวิชาของหลักสูตร (Program Structure and Content)

โครงสร้างและรายวิชาของหลักสูตร มีความครอบคลุมทันสมัย พร้อมใช้งานและมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด ออกแบบหลักสูตรสอดคล้อง เหมาะสมกับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง นำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาออกแบบโครงสร้างและรายวิชา รายวิชาต่าง ๆ ช่วยผลักดันให้บรรลุ PLO แต่ละข้อ มีการจัดลำดับรายวิชาอย่างเหมาะสม ตั้งแต่ระดับขั้นพื้นฐาน ระดับกลางไปจนถึงรายวิชาเฉพาะทางและมีการบูรณาการระหว่างรายวิชา หลักสูตรมีการกำหนดรายวิชาบังคับ และวิชาเลือกที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และหลักสูตรต้องมีระบบการทบทวนเป็นระยะ ๆ เพื่อให้มั่นใจว่า หลักสูตรมีความทันสมัยเป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับความต้องการ

3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ (Teaching and Learning Approach)

ปรัชญาการศึกษามีความชัดเจน และมีการสื่อสารถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ทุกรายวิชาในหลักสูตรต้องจัดการเรียนการสอนแบบ active learning มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อช่วยสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความคิดสร้างสรรค์ คิดค้นนวัตกรรม และมีความคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีกระบวนการและกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสอดคล้องกับ PLOs

4) การประเมินผลผู้เรียน (Student Assessment)

มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลายและสอดคล้องกันเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน มีนโยบายการประเมินผลและการอุทธรณ์ผลการประเมินที่ชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนและนำไปใช้สม่ำเสมอ มีมาตรฐานและขั้นตอนการประเมินผลผู้เรียนที่ชัดเจนสำหรับติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียน มีวิธีการประเมินเพื่อวัดผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่มีความชัดเจน และมีการทบทวนและปรับปรุงวิธีการประเมินผลผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5) คุณภาพอาจารย์ (Academic Staff)

มีการวางแผนบุคลากรสายวิชาการ โดยการกำหนดสมรรถนะความสามารถทั้งด้านคุณภาพและปริมาณของบุคลากรทางวิชาการตอบสนองความต้องการ ด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการทางวิชาการ มีการกำหนดตำแหน่งหน้าที่และจัดสรรบุคลากรสายวิชาการที่มีความเหมาะสมกับคุณวุฒิ ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และความถนัด มีการกำหนดบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบที่ชัดเจน โดยคำนึงถึงคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาชีพและเสรีภาพทางวิชาการ มีการวัดประเมินผล และการเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายวิชาการ ที่มีความเหมาะสม ตามระบบคุณธรรม ที่สอดคล้องกับงานด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการทาง วิชาการ และมีการบริหารจัดการผลการปฏิบัติงาน รวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับ เพื่อประเมินคุณภาพที่สอดคล้องกับงานด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการทางวิชาการ

6) การบริการและการช่วยเหลือนักศึกษา (Student Support Services)

มีการกำหนดนโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้าและขั้นตอนการรับเข้าเรียนในหลักสูตรอย่างชัดเจน มีการสื่อสารเผยแพร่และเป็นปัจจุบัน มีการวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการบริการสนับสนุนทางด้านวิชาการและที่ไม่ใช่ทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนงานด้านการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการอย่างเพียงพอและมีคุณภาพ มีระบบติดตามความก้าวหน้า ผลการเรียน และการตรวจสอบภาระการเรียนของผู้เรียน และให้ข้อมูลย้อนกลับ ข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียนเพื่อดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันท่วงที มีการให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การเข้าแข่งขันของผู้เรียนและการบริการสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียนด้านต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน มีการกำหนดสมรรถนะ ความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนที่ให้บริการผู้เรียน และมีวิธีการประเมินผลที่มีความชัดเจน เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้มารับบริการ มีการประเมินผลการให้การบริการและช่วยเหลือผู้เรียน โดยมีการเทียบเคียงสมรรถนะและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

7) สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

มีทรัพยากรทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการดำเนินการหลักสูตร รวมถึงเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพียงพอ ทันสมัยพร้อมใช้งานและมีประสิทธิภาพ มีการจัดเตรียมห้องสมุดดิจิทัลเพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ติดตั้งระบบ

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและผู้เรียน จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้ทั่วถึง เพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการและการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำหนดสมรรถนะบุคลากรสายสนับสนุนที่ทำหน้าที่ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการประเมินและปรับปรุงคุณภาพสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานอย่างสม่ำเสมอ

8) ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcome)

มีระบบการกำกับติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะ อัตราการจบการศึกษา อัตราการออกกลางคันและเวลาเฉลี่ยในการจบการศึกษา อัตราการได้งานทำ การเป็นผู้ประกอบการและการศึกษาต่อของผู้เรียน การทำงานวิจัย งานสร้างสรรค์ หรือกิจกรรมสร้างสรรค์ของผู้เรียนและอาจารย์ ระบบกำกับติดตามความสำเร็จของหลักสูตรตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น และระบบติดตามระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุง โดยหลักสูตรมีระบบติดตาม ตรวจสอบ และมีการประเมินคุณภาพ เพื่อกำกับติดตามผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดต่าง ๆ ตามกระบวนงานเป็นประจำทุกปี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

8.1) ตัวชี้วัดการวางแผนคุณภาพ

กระบวนงาน	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
การพัฒนาหลักสูตร	1. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	ภายใน 5 ปี	ทุก 5 ปี	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	2. มีการกำหนด PLOs และ YLOsที่สอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	PLOs ทุกข้อ YLOs ทุกชั้นปี	ทุก 5 ปี หรือตามความต้องการและคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	3.การกำหนด CLOs ในแต่ละรายวิชาเชื่อมโยงและสอดคล้องกับ PLOs และ YLOs	CLOs ทุกข้อทุกรายวิชา	ทุก 5 ปี หรือตามความต้องการและคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
การออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน	ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับ CLOs	ทุกรายวิชา	ทุกภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
การออกแบบการวัดและการ	ออกแบบการวัดและการประเมินผลผู้เรียนที่สอดคล้องกับ CLOs	ทุกรายวิชา	ทุกภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน

กระบวนงาน	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ประเมินผลผู้เรียน				
จำนวนและคุณสมบัติและสมรรถนะอาจารย์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	1. ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว.	ทุกคน	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	2. ได้รับการฝึกอบรมและการพัฒนาตนเอง	ทุกคน	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	มีความเพียงพอที่สอดคล้องกับความต้องการและมีความพร้อมใช้	100%	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
กระบวนการจัดเรียนการสอน	ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน/อาจารย์ผู้สอน	>= 3.51	ทุกภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
	ร้อยละของจำนวนรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	100%	ทุกภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
การวัดและการประเมินผลผู้เรียน	ร้อยละของระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา	100%	ทุกภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
	ร้อยละของระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี	100%	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
การบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	3.51	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับกระบวนวิชา	ผลการทวนสอบการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา การผ่าน CLOs เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด	ทุกรายวิชา	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และกรรมการทวนสอบ

กระบวนงาน	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	ผลการทวนสอบการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร การผ่าน PLOs และ YLOs เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด	ทุก PLOs และทุก YLOs	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และกรรมการทวนสอบ
ผลผลิตและผลลัพธ์ของหลักสูตร	ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายที่มีต่อคุณภาพของหลักสูตร	3.51	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	ร้อยละการมีงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	80%		
	ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพบัณฑิต	3.51	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	ความพึงพอใจต่อการจัดการข้อร้องเรียน	3.51	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	อัตราการสำเร็จการศึกษา	80%	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	อัตราการออกกลางคัน	5%	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	เวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา	4 ปี	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	ผลงานวิจัยและผลงานสร้างสรรค์ที่ตีพิมพ์เผยแพร่	คนละ 1 เรื่องต่อปี	ทุกปีการศึกษา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

8.2) ตัวชี้วัดเชิงกระบวนการในการควบคุมคุณภาพ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา					
1. มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้ง โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม อย่างน้อยร้อยละ 80	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามข้อกำหนดหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา / สาขาวิชา	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามข้อกำหนดรายวิชาและข้อกำหนดการฝึก	x	x	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา					
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการฝึกประสบการณ์ภาคสนามให้ครบทุกรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร ภายใน 30 วัน หลังวันปิดภาคการศึกษา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในข้อกำหนดรายวิชาและข้อกำหนดการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา /ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรปีที่แล้ว	x	x	x	x	x
8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งใหม่ ได้รับคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน และการบริหารจัดการหลักสูตร	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
10.ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย /บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5 .0	x	x	x	x	x
11.ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5 .0	x	x	x	x	x
12.ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	x	x	x	x	x
13.ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	x	x	x	x	x
14.การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)	x	x	x	x	x

1.2 ระบบการควบคุมคุณภาพ

1. พัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรให้ทันสมัย ตามแนวทางของผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE) ทุกระยะเวลา 5 ปี

2. บริหารหลักสูตรตามให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

3. บริหารหลักสูตรตามรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดยทวนสอบผลการเรียนรู้ ระดับหลักสูตรและระดับรายวิชา

4. บริหารหลักสูตรตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์ประกันคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพภายใน การติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา และการพัฒนาคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2564

5. เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพให้สอดคล้องกับข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ โดยการมุ่งเน้นการพัฒนาและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนให้ครอบคลุมทั้งความรู้ทางวิศวกรรม ทักษะการปฏิบัติ และจรรยาบรรณวิชาชีพตามที่สภาวิศวกรกำหนด จัดทำระบบการตรวจสอบเนื้อหารายวิชาหมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม (Core Engineering) และการวัดผลสมรรถนะ (Competency-Based Assessment) เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตมีคุณสมบัติครบถ้วนในการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และมีการนำผลการประเมินตนเองมาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนและทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือวัด ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและข้อกำหนดของสภาวิศวกรอย่างสม่ำเสมอ

2. การบริหารจัดการความเสี่ยงและการจัดการข้อร้องเรียน

2.1 การบริหารจัดการความเสี่ยงของหลักสูตร

1) ความเสี่ยงด้านบัณฑิตไม่มีงานทำและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

1. หลักสูตรสร้างเครือข่าย หรือทำบันทึกข้อตกลง กับสถานประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ เอกชน ชุมชนท้องถิ่น สำหรับฝึกประสบการณ์ บริการวิชาการ เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการ

2. พัฒนาให้นักศึกษามีทักษะในตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ทักษะด้านการสื่อสาร และทักษะดิจิทัล

3. หลักสูตรจัดกิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจและเจตคติที่ดีต่อการเรียน และแนะนำแนวทางในการประกอบอาชีพ เมื่อสำเร็จการศึกษา

4. หลักสูตรจัดการเรียนการสอนบูรณาการกับการทำงาน

5. ส่งเสริมสมรรถนะอาจารย์และบุคลากรให้มีความเป็นมืออาชีพ

6. ส่งเสริมและสนับสนุนบัณฑิตให้มีคุณสมบัติที่พึงประสงค์

2) ความเสี่ยงด้านอัตราการตกออกของนักศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่หลักในการปฏิบัติดังนี้

1. การรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคล
2. ศึกษาสาเหตุของปัญหาการตกออกเป็นรายบุคคล
3. หาแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล
4. ส่งเสริมพัฒนาผู้เรียน และสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เรียน

3) ความเสี่ยงด้านคุณภาพของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. จัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งด้านคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ และผลงานทางวิชาการ รายบุคคล
2. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรให้เป็นไปตามแผนพัฒนารายบุคคล
3. กำกับติดตามให้เป็นไปตามแผนพัฒนารายบุคคล

4) ความเสี่ยงด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. สำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
2. วิเคราะห์ความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากนักศึกษาและอาจารย์
3. จัดทำแผนจัดหาและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน
4. จัดทำแนวปฏิบัติการใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ กำหนดผู้รับผิดชอบ และแผนบำรุงรักษา
5. ประเมินความพึงพอใจในสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากนักศึกษาและอาจารย์
6. ปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์

2.2 การจัดการข้อร้องเรียน

1. แต่งตั้งกรรมการรับผิดชอบการจัดการข้อร้องเรียน
2. กำหนดช่องทางในการร้องเรียน เช่น
   - แจ้งโดยตรงกับอาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร
   - กล่องรับข้อร้องเรียน
   - ช่องทางสังคมออนไลน์
   - โทรศัพท์
   - จดหมาย
   - เว็บไซต์หรืออีเมล
3. เมื่อได้รับการร้องเรียนแล้วทางหลักสูตรจะรีบดำเนินการตามขั้นตอนอย่างเร่งด่วน และแจ้งผลการจัดการข้อร้องเรียน ภายใน 30 วัน
4. กำหนดแนวทางในการจัดการข้อร้องเรียน

   4.1 ถ้ามีข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป

4.2 ถ้ามีข้อร้องเรียนที่นอกเหนือจากอำนาจหน้าที่ของหลักสูตร สาขาวิชาจะทำการแจ้งไปที่คณะเพื่อให้ดำเนินการ

4.3 คำตัดสินตามข้อ 4.1 และข้อ 4.2 หากนักศึกษาไม่พอใจต่อคำตัดสินสามารถอุทธรณ์คำตัดสินต่อมหาวิทยาลัยได้ โดยให้คำตัดสินของมหาวิทยาลัยถือเป็นสิ้นสุด

5. กำหนดระยะเวลาการแก้ปัญหาและระยะเวลาในการแจ้งผลการจัดการข้อร้องเรียน

6. สำรวจความพึงพอใจในการจัดการข้อร้องเรียน

7. นำผลการประเมินความพึงพอใจมาจัดทำแผนการปรับปรุงการจัดการข้อร้องเรียน

3. การนำผลการประเมินการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร

ด้านบัณฑิต นักศึกษา

1. ควรเพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร โดยนำผลงานนักศึกษาที่ความโดดเด่นของหลักสูตร การมีงานทำ ตำแหน่งงาน มาเผยแพร่ประชาสัมพันธ์หลักสูตร

2. ควรจัดโครงการสนับสนุนการนำเสนอผลงานวิชาการของนักศึกษา

3. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิตและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อวางแผนพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนานักศึกษาให้มีความสามารถสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

4. วางแผนการจัดการเรียนการสอน และพัฒนานักศึกษาให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลา

5. วิเคราะห์ผลการสำเร็จการศึกษา การตกออก และการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา เพื่อวางแผนในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และผู้ประกอบการ

7. เพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์แหล่งทุนการศึกษา และแหล่งงานเสริม เพื่อช่วยเหลือนักศึกษาในด้านเศรษฐกิจของครอบครัว

ด้านอาจารย์

1. วางแผนให้อาจารย์มีผลงานวิชาการ งานวิจัยหรือบทความ และนำไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

2. วางแผนบริหารอาจารย์ให้มีคุณวุฒิ และตำแหน่งทางวิชาการ ที่สูงขึ้น

3. วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อมาวางแนวทางในการบริหารและการพัฒนาอาจารย์อย่างมีประสิทธิภาพอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง/ปีการศึกษา

4. ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองตามศาสตร์ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5. จัดทำแผนอัตรากำลัง แผนการสรรหาและรับอาจารย์ใหม่ทดแทนกรณีเกษียณอายุ

6. กำกับติดตามการดำเนินการให้เป็นไปตามแผน

7. ปรับปรุงการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

ด้านหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

1. ตรวจสอบผลการประเมินให้เป็นไปตามที่กำหนดในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

2. หลักสูตรควรมีการวิเคราะห์โครงการ กิจกรรมที่ดำเนินการจัดให้ในแต่ละชั้นปี เพื่อพัฒนานักศึกษาให้เป็นไปตามคุณลักษณะในแต่ละชั้นปี

3. วิเคราะห์ผลการทวนสอบ เพื่อนำมาวางแนวทางในการปรับปรุงระบบการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ เพื่อให้ตอบโจทย์ความต้องการของนักศึกษา

4. ควรมีการจัดทำแผนการบูรณาการการเรียนการสอนกับพันธกิจต่าง ๆ ให้ชัดเจน โดยวิเคราะห์รายวิชาและโครงการแต่ละด้านของพันธกิจที่สามารถบูรณาการได้ พร้อมทั้งกำหนดตัวชี้วัดของการบูรณาการ วิธีการบูรณาการและประเมินผลความสำเร็จของการบูรณาการ

5. ปรับปรุงหลักสูตรตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน ศิษย์เก่า ผู้สอน ในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่ส่งผลต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอน การทำโครงการ การทำวิจัยของอาจารย์

2. จัดทำแผนการบริหารทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ ให้ทันสมัย เพียงพอและเหมาะสม

3. การจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ควรนำประเด็นกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขามาพิจารณาถึงความต้องการในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ต้องใช้ให้สอดคล้องและเพียงพอต่อความต้องการ

4. ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยนักศึกษา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร

1. เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี https://aru.ac.th/sci

2. เฟซบุ๊กคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี https://www.facebook.com/ARUSci

3. เบอร์โทรศัพท์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 0-3524-5888

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ประวัติ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร



ชื่อ นายกรุง **นามสกุล** ลือวัฒนา

1. **ตำแหน่งทางวิชาการ** รองศาสตราจารย์ (ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)
2. **ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	ปรัญญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	พ.ศ. 2560
ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	พ.ศ. 2550
ปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	พ.ศ. 2544

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

กรุง ลือวัฒนา. (2567). A Study of Electrical Power Generator from the Weight Human Foot Press. **ในเอกสารการประชุมวิชาการวิศวกรรมเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16 “นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน”**, 29-31 พฤษภาคม 2567, (น. 782-785). หนองคาย: มหาวิทยาลัยนครพนม. (สมาคมไฟฟ้าและพลังงานไอทริปเปิลอี (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 16 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

4. **ประสบการณ์ในการสอน** 12 ปี
5. **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
- วิชา 6012308 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
- วิชา 6013212 การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า
- วิชา 6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2
- วิชา 6013302 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2

- วิชา 6013304 ระบบไฟฟ้ากำลัง
- วิชา 6013307 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย

5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

-

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



(รองศาสตราจารย์ ดร. กรุง ลือวัฒนา)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร



ชื่อ นายพิเชฐ **นามสกุล** ศรีสังข์งาม

1. **ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)
2. **ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตรศึกษา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2561
ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระ-จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543
ปริญญาตรี	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีพระ-จอมเกล้าพระนครเหนือ	2535

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

พิเชฐ ศรีสังข์งาม, และวัชรีวรรณ หิรัญพลาวัสถ์. (2566). กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะตีมศึกษาสำหรับการบริการวิชาการเรื่อง ยานยนต์ไฟฟ้า, **ในเอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “ราชภัฏกรุงเก่า” ครั้งที่ 6**, 21-22 ธันวาคม 2566, (น. 777-783). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 6 ปี)

พิเชฐ ศรีสังข์งาม, (2567). ผลของปัญญาประดิษฐ์ตามแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ที่มีต่อผู้เรียนในชั้นเรียนดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์, **ในเอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “กรุงเก่าวิจัย” ครั้งที่ 7**, 19-20 ธันวาคม 2567, (น. 518-526). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 7 ปี)

พิเชฐ ศรีสังข์งาม สุชาติ เสือจำศิลป์ และธนกร ภาชนา. (2567). ระบบวัดการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศแบบเวลาจริง, **ในเอกสารประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 47**, 13-15 พฤศจิกายน 2567, (น. 386-389). อุดรธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนโกสินทร์. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 47 ปี)

พิเชฐ ศรีสังข์งาม วรากร ภู่ขาว วีรภัทร เรืองเกษา และคาวิน แซ่เรือง. (2568). การพัฒนามาตรวัดความจุไฟฟ้าแบบดิจิทัลราคาประหยัดสำหรับห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า, **ในเอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “กรุงเก่าวิจัย” ครั้งที่ 8**, 18 ธันวาคม 2568, (น. 259-264). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 8 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

4. ประสบการณ์ในการสอน 25 ปี

5. ภาระงานสอนในปัจจุบัน

5.1 วิชาหลักสูตรนี้

- วิชา 6011202 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- วิชา 6012211 ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์
- วิชา 6012303 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า
- วิชา 6012304 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1
- วิชา 6012305 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2
- วิชา 6012404 เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์

5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

-

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิเชฐ ศรีสังข์งาม)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร



ชื่อ นายคมศักดิ์ **นามสกุล** หาดขุนทด

1. **ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)
2. **ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ศาสตร์คอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2534

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

คมศักดิ์ หาดขุนทด สุทัศน์ อู่ทอง ธนินทิตา ขุมทอง และภควัทคีตา จิตมาตย์, (2568). หุ่นยนต์นำทางอัตโนมัติภายในอาคาร, **ในเอกสารการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 48**, 19-21 พฤศจิกายน 2568, (น. 1066-1069). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยนเรศวร. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 48 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

4. **ประสบการณ์ในการสอน** 25 ปี

-

5. **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 6011101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
- วิชา 6011102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
- วิชา 6011103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

- วิชา 6012205 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1
- วิชา 6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
- วิชา 6012403 ระเบียบเชิงเลข
- วิชา 6013405 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม
- วิชา 6013408 แนะนำวิชาชีพวิศวกร

5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

-

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศักดิ์ หาดขุนทด)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร



ชื่อ นายสุทัศน์ **นามสกุล** อู่ทอง

1. **ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์
2. **ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552
ปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2547

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

สุทัศน์ อู่ทอง วนัส แสงเพ็ชร และสกานต์ ผาสุก, (2566). Automated Guided Vehicles by Global Positioning System, **ในเอกสารประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 46**, 15-17 พฤศจิกายน 2566, (น. 513-516). กระบี่: มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 46 ปี).

คมศักดิ์ หาดขุนทด สุทัศน์ อู่ทอง ธนินทิตา ขุมทอง และภควัทคีตา จิตมาตย์, (2568). หุ่นยนต์นำทางอัตโนมัติภายในอาคาร, **ในเอกสารการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 48**, 19-21 พฤศจิกายน 2568, (น. 1066-1069). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยนเรศวร. (สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 48 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

4. ประสบการณ์ในการสอน 16 ปี

5. ภาระงานสอนในปัจจุบัน

5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 6011203 กลศาสตร์วิศวกรรม
- วิชา 6013304 ระบบไฟฟ้ากำลัง
- วิชา 6011204 วงจรไฟฟ้า 1
- วิชา 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
- วิชา 6011201 เขียนแบบวิศวกรรม
- วิชา 6013306 การออกแบบระบบไฟฟ้า
- วิชา 6012403 ระเบียบวิธีเชิงเลข

5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

-

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



(อาจารย์สุทัศน์ อู่ทอง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร



ชื่อ นางสาวกาญจนา **นามสกุล** สาธุพันธ์

1. **ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์
2. **ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2556
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

กาญจนา สาธุพันธ์ จิตพันธ์ อินทร์เอียด และปิยนุช เนตรคุณ,(2568). การประเมินความปลอดภัยทางรังสีจากเครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองในอากาศที่ใช้นิวไคลด์กัมมันตรังสีในพื้นที่สาธารณะ, วารสารวิทยาศาสตร์ มข ฉบับที่ 53 เล่มที่ 3 ประจำเดือน กันยายน 2568 ถึง เดือนธันวาคม 2568,หน้าที่ 471-483.

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

4. ประสบการณ์ในการสอน 13 ปี

-

5. ภาระงานสอนในปัจจุบัน

5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 4011207 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1
- วิชา 4011207 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1
- วิชา 6012207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า
- วิชา 6011203 กลศาสตร์วิศวกรรม
- วิชา 6012403 ระเบียบวิธีเชิงเลข

5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

-

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

กาญจนา สาธุพันธ์

(อาจารย์กาญจนา สาธุพันธ์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ข
ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลง
ระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

การเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
4011203 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) Engineering Physics I กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่นและปรากฏการณ์คลื่น 4011204 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 1(0-3-0) Engineering Physics Laboratory I วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4011203 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 หรือเรียนควบคู่ 4011203 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 ปฏิบัติการสอดคล้องกับรายวิชา4011203 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	4011207 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(2-2-5) Engineering Physics I กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่นและปรากฏการณ์คลื่น ปฏิบัติการต่างๆ ที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยาย ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. อธิบายหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้ 2. คำนวณโดยใช้หลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้ 3. ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยายได้	1. ยุบรวมวิชา 2. ปรับรหัสวิชา 3. ปรับหน่วยกิต 4.ปรับคำอธิบายรายวิชา 5. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4011205 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) Engineering Physics II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4011203 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ แม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ 4011206 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 1(0-3-0) Engineering Physics Laboratory II วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4011205 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 หรือเรียนควบคู่ 4011205 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 ปฏิบัติการสอดคล้องกับรายวิชา 4011205 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2	4011208 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 3(2-2-5) Engineering Physics II วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4011207 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 ไฟฟ้าสถิต วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น องค์ประกอบแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. อธิบายหลักการพื้นฐานด้านไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า รวมถึงวงจรไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น แสง และฟิสิกส์ยุคใหม่ ได้อย่างถูกต้อง 2. ปฏิบัติการทดลองและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเหมาะสม พร้อมวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหางานด้านวิศวกรรม 3. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ แสง และควอนตัมเบื้องต้นในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ	1. ยุบรวมวิชา 2. ปรับรหัสวิชา 3. ปรับหน่วยกิต 4.ปรับคำอธิบายรายวิชา 5. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
4021117 เคมีวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Chemistry พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและปริมาณสัมพันธ์ คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอมพันธะเคมี สมบัติตารางพีรีออดิก ธาตุเรพรีเซนเทรทีฟ ธาตุอโลหะและโลหะทรานซิชัน 4021118 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1(0-3-0) Engineering Chemistry Laboratory ปฏิบัติการสอดคล้องกับรายวิชา 4021117 เคมีวิศวกรรม	4021123 เคมีวิศวกรรม 3(2-2-5) Engineering Chemistry พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและปริมาณสัมพันธ์ คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตารางพีรีออดิก ธาตุเรพรีเซนเทรทีฟ ธาตุอโลหะและโลหะทรานซิชัน ปฏิบัติการต่างๆ ที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยาย ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. อธิบายหลักการทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้ 2. คำนวณทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้ 3. ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยายได้	1. ยุบรวมวิชา 2. ปรับรหัสวิชา 3. ปรับหน่วยกิต 4.ปรับคำอธิบายรายวิชา 5. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6011101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) Engineering Mathematics I พีชคณิตเวกเตอร์สามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์	6241101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) Engineering Mathematics I ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. แก้ปัญหาและให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ได้ 2. ประยุกต์แนวคิดทางลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เพื่อสร้างแบบจำลองและแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้	1. ปรับรหัสวิชา 2.ปรับคำอธิบายรายวิชา 3. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6011102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) Engineering Mathematics II เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6011101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 การหาปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบอย่างไม่กำหนด สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์	6241102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) Engineering Mathematics II วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6241101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 การหาปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	1. ปรับรหัสวิชา 2.ปรับคำอธิบายรายวิชา 3. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
	1. แก้ปัญหาและพิสูจน์เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคปริพันธ์ขั้นสูง อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ และสมการเชิงอนุพันธ์ได้ 2. ประยุกต์แบบจำลองสมการเชิงอนุพันธ์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้	
6012101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6) Engineering Mathematics III เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6011102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปร เส้น ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิ แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์	6241103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6) Engineering Mathematics III วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6241102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปร เส้น ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิ แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. คำนวณหาค่าลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร และการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์อนุกรมเทย์เลอร์ได้ 2. ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปริพันธ์จำกัด อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าได้ 3. ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ	1. ปรับรหัสวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6011204 วงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6) Electric Circuits I บทนำทฤษฎีวงจรไฟฟ้า ตัวแปรวงจรไฟฟ้า การนิยามโนด กิ่ง ลูป กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แหล่งจ่ายอิสระและไม่อิสระ วงจรแบ่งแรงดัน วงจรแบ่งกระแส การแปลงวงจรเดลตา-วาย การแปลงแหล่งจ่าย การวิเคราะห์วงจรแบบโนดและซุปเปอร์โนด การวิเคราะห์วงจรแบบเมชและซุปเปอร์เมชทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน วงจรออปแอมป์อุปกรณ์สะสมพลังงาน ตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุวงจรอันดับหนึ่ง	6011204 วงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6) Electric Circuits I บทนำทฤษฎีวงจรไฟฟ้า ตัวแปรวงจรไฟฟ้า การนิยามโนด กิ่ง ลูป กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แหล่งจ่ายอิสระและไม่อิสระ วงจรแบ่งแรงดัน วงจรแบ่งกระแส การแปลงวงจรเดลตา-วาย การแปลงแหล่งจ่าย การวิเคราะห์วงจรแบบโนดและซุปเปอร์โนด การวิเคราะห์วงจรแบบเมชและซุปเปอร์เมช ทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน วงจรออปแอมป์อุปกรณ์สะสมพลังงาน ตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุวงจรอันดับหนึ่ง	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. อธิบายหลักการพื้นฐานวงจรไฟฟ้าได้ 2. วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าได้ 3. สื่อสารและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย 4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	
6012205 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) Engineering Electronics I อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางกระแส แรงดัน และความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบ BJT MOS CMOS และ BiCMOS ออป-แอมป์ และการประยุกต์ใช้งาน โมดูลแหล่งจ่ายไฟฟ้า	6012205 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) Engineering Electronics I อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางกระแส แรงดัน และความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบ BJT MOS CMOS และ BiCMOS ออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้งาน โมดูลแหล่งจ่ายไฟฟ้า **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ คุณลักษณะของสารกึ่งตัวนำ และการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้ 2. วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้ 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6012207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) Electromagnetic Fields เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 4011205 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 หรือเรียนควบคู่กัน สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า การพาและการนำกระแส ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแม็กเวลซ์	6012207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) Electromagnetic Fields สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า การพาและการนำกระแส ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแม็กเวลซ์ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพไฟฟ้าและสภาพแม่เหล็กได้ 2. คำนวณหาค่าสภาพไฟฟ้าและสภาพแม่เหล็กได้ 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	1. ตัดเงื่อนไขรายวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6012211 ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-2-5) Digital and Microcontrollers ศึกษาเกี่ยวกับระบบตัวเลข รหัส พีชคณิตบูลีน การลดรูปสมการลอจิก การออกแบบวงจรลอจิก สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ อินเตอร์เน็ตของทุกสิ่ง (IOT) ไมโครคอนโทรลเลอร์ในปัญญาประดิษฐ์ของทุกสิ่ง (AIOT) และการประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	6012211 ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-2-5) Digital and Microcontrollers ศึกษาเกี่ยวกับระบบตัวเลข รหัส พีชคณิตบูลีน การลดรูปสมการลอจิก การออกแบบวงจรลอจิก สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ อินเตอร์เน็ตของทุกสิ่ง (IOT) ไมโครคอนโทรลเลอร์ในปัญญาประดิษฐ์ของทุกสิ่ง (AIOT) และการประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการของระบบดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ได้ 2. ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมไฟฟ้าได้ 3. สื่อสารและร่วมมือกันปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ 4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6012301 วงจรไฟฟ้า 2 3(3-0-6) Electric Circuits II เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6011204 วงจรไฟฟ้า 1 วงจรอันดับสอง ไซนูซอยด์และเฟสเซอร์ การวิเคราะห์ผลตอบสนองสถานะอยู่ตัวสัญญาณไซนูซอยด์ การวิเคราะห์กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรสามเฟส ความถี่เชิงซ้อนและฟังก์ชันโครงข่าย ผลตอบสนองความถี่ การแปลงลาปาซ การแปลงลาปาซผกผัน การประยุกต์ใช้ผลการแปลงลาปาซในวงจรไฟฟ้า	6012301 วงจรไฟฟ้า 2 3(3-0-6) Electric Circuits II วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 6011204 วงจรไฟฟ้า 1 วงจรอันดับสอง ไซนูซอยด์และเฟสเซอร์ การวิเคราะห์ผลตอบสนองสถานะอยู่ตัวสัญญาณไซนูซอยด์ การวิเคราะห์กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรสามเฟส ความถี่เชิงซ้อนและฟังก์ชันโครงข่าย ผลตอบสนองความถี่ การแปลงลาปาซ การแปลงลาปาซผกผัน การประยุกต์ใช้ผลการแปลงลาปาซในวงจรไฟฟ้า **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการพื้นฐานวงจรไฟฟ้ากระแสสลับได้ 2. วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับได้ 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) Engineering Electronics II เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6012205 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 วงจรขยายแบบต่างๆ ทั้งแบบที่ใช้ไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า ความถี่ต่ำคัทออฟ ความถี่สูงคัทออฟ ทรานซิสเตอร์ที่ความถี่สูง หลักการสร้างวงจรขยายแถบความถี่กว้าง วงจรขยายที่มีการป้อนกลับ การป้อนกลับแบบลบ การป้อนกลับแบบบวก วงจรออสซิลเลเตอร์ทั้งย่านความถี่ต่ำและความถี่วิทยุ เสถียรภาพของวงจรขยายและการชดเชยความถี่ วงจรขยายกำลัง วงจรแรงดันคงที่และการระบายความร้อนของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) Engineering Electronics II วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6012305 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 วงจรขยายแบบต่าง ๆ ทั้งแบบที่ใช้ไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า ความถี่ต่ำคัทออฟ ความถี่สูงคัทออฟ ทรานซิสเตอร์ที่ความถี่สูง หลักการสร้างวงจรขยายแถบความถี่กว้าง วงจรขยายที่มีการป้อนกลับ การป้อนกลับแบบลบ การป้อนกลับแบบบวก วงจรออสซิลเลเตอร์ทั้งย่านความถี่ต่ำและความถี่วิทยุ เสถียรภาพของวงจรขยายและการชดเชยความถี่ วงจรขยายกำลัง วงจรแรงดันคงที่และ การระบายความร้อนของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1.อธิบายหลักการทำงานของทรานซิสเตอร์และออป-แอมป์ได้ 2. วิเคราะห์วงจรขยายแบบใช้ไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้าวงจรขยายที่ใช้ออป-แอมป์ในวงจรเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้นได้ 3. สื่อสารและมีส่วนร่วมจัดการงานที่ได้รับมอบหมาย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6011201 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) Engineering Drawing ตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย ภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย และภาพคลี่ การสเก็ตภาพ การเขียนภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ การอ่านและวิเคราะห์แบบงาน การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	6241201 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) Engineering Drawing ตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย ภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย และภาพคลี่ การสเก็ตภาพ การเขียนภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ การอ่านและวิเคราะห์แบบงาน การเขียนแบบชิ้นส่วนเชิงกล การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. ตีความและตรวจสอบความถูกต้องของแบบงานวิศวกรรมตามมาตรฐานการเขียนแบบได้ 2. ถ่ายทอดแนวคิดทางวิศวกรรมผ่านการจัดทำแบบงานได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง 3. พัฒนาแบบงานโดยใช้โปรแกรมเขียนแบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ 4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	1. ปรับรหัสวิชา 2. ปรับหน่วยกิต 3.ปรับคำอธิบายรายวิชา 4. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6011203 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Mechanics หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง การสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายใต้ของการไหลที่หยุดนิ่ง จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม	6241202 กลศาสตร์วิศวกรรม (3-0-6) Engineering Mechanics หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง การสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายใต้ของการไหลที่หยุดนิ่ง จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. วิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาระบบแรงและการเคลื่อนที่ตามหลักกลศาสตร์วิศวกรรมได้ 2. ประยุกต์กฎและหลักการทางกลศาสตร์เพื่อประเมินสภาพสมดุลและการเคลื่อนที่ของระบบวิศวกรรมได้	1. ปรับรหัสวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6011202 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Programming การทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งองค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟแวร์ การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล การ	6241203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5 Computer Programming การทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งองค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟแวร์ การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล การออกแบบ	1. ปรับรหัสวิชา 2 เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
ออกแบบและวิธีพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง	และวิธีพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ กระบวนการประมวลผลข้อมูล และขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมได้ 2. ออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) เพื่อแก้ปัญหาเชิงคำนวณทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นลำดับขั้นและมีเหตุผล 3. พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงโดยใช้โครงสร้างควบคุม คำสั่งรับ–ส่งข้อมูล และโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	
6012206 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Materials ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ๆ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกลและเสื่อมสภาพของวัสดุ	6042201 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรม กลุ่มหลัก ๆ ประกอบด้วย โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกล การเสื่อมสภาพของวัสดุ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมได้ 2. วิเคราะห์และเปรียบเทียบพฤติกรรมของวัสดุแต่ละกลุ่มเพื่อการเลือกใช้ในงานวิศวกรรมได้	1. ปรับรหัสวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6012303 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical Instruments and Measurements หน่วยการวัดและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า AC และ DC ด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาลอกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงาน การวัดค่าความด้านทาน ความ-เหนี่ยวนำและความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การสอบเทียบ	6012303 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical Instruments and Measurements หน่วยการวัดและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า AC และ DC ด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาลอกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงาน การวัดค่าความด้านทาน ความเหนี่ยวนำและความจุไฟฟ้า การวัดความถี่ และ	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
	ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การสอบเทียบ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการของเครื่องมือวัดและการวัดค่าทางไฟฟ้าได้ 2. สื่อสารและถ่ายทอดแนวคิดในการวัดค่าทางไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวัดและกระบวนการวัดที่เหมาะสม 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม	
6012304 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(0-3-0) Electrical Engineering Laboratory I เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6012301 วงจรไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6011204 วงจรไฟฟ้า 1 และ 601230 วงจรไฟฟ้า 2	6012304 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(0-3-0) Electrical Engineering Laboratory I ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6011204 วงจรไฟฟ้า 1 และ 6012301 วงจรไฟฟ้า 2 **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยเครื่องมือและกระบวนการที่ถูกต้อง 2. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย	1. ตัดเงื่อนไขรายวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6012305 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2 1(0-3-0) Electrical Engineering Laboratory II เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6012205 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 และ 6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2	6012305 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2 1(0-3-0) Electrical Engineering Laboratory II ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6012205 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 และ 6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเครื่องมือและกระบวนการที่ถูกต้อง 2. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย	1. ตัดเงื่อนไขรายวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6) Electrical Machines I วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้าและการเปลี่ยนแปลงพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง หลักกการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง	6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6) Electrical Machines I วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้าและการเปลี่ยนแปลงพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง หลักกการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. อธิบายหลักการของ วงจรแม่เหล็กแม่เหล็กไฟฟ้าได้ 2. วิเคราะห์หม้อแปลงหนึ่งเฟส สามเฟส และเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสตรงได้ 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	
6012308 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 1(0-3-0) Electrical Machines Laboratory I เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	6012308 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 1(0-3-0) Electrical Machines Laboratory I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า เลือกและใช้เครื่องมือแก้ไขปัญหาได้ 2. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6013406 สัญญาณและระบบ 3(2-2-5) Signal and System สัญญาณและระบบเบื้องต้น ระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา การแปลงลาปาซ การแปลงแซด การวิเคราะห์ฟูเรียร์ต่อเนื่องทางเวลาการวิเคราะห์ฟูเรียร์ไม่ต่อเนื่องทางเวลาการแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว หลักการพื้นฐานของตัวกรองสัญญาณเชิงเลข	6012407 สัญญาณและระบบ 3(2-2-5) Signal and System สัญญาณและระบบเบื้องต้น ระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา การแปลงลาปาซ การแปลงแซด การวิเคราะห์ฟูเรียร์ต่อเนื่องทางเวลาการวิเคราะห์ฟูเรียร์ไม่ต่อเนื่องทางเวลาการแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว หลักการพื้นฐานของตัวกรองสัญญาณเชิงเลข **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. วิเคราะห์สัญญาณและระบบในโดเมนเวลาและความถี่ได้ 2. ประยุกต์ใช้การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลได้ 3. สื่อสารและมีส่วนร่วมจัดการงานที่ได้รับมอบหมาย 4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	1. ปรับรหัสวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6013208 ระบบควบคุม 3(3-0-6) Control Systems แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองเชิงพลวัตของระบบ ระบบลำดับที่หนึ่งและลำดับที่สอง ระบบควบคุมแบบวงเปิดและแบบวงปิด ระบบควบคุมแบบย้อนกลับและค่าความไว ชนิดของการควบคุมแบบย้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขของเสถียรภาพในระบบ วิธีของการทดสอบเสถียรภาพ	6013208 ระบบควบคุม 3(3-0-6) Control Systems แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและการตอบสนองเชิงพลวัตของระบบ ระบบลำดับที่หนึ่งและลำดับที่สอง ระบบควบคุมแบบวงเปิดและแบบวงปิด ระบบควบคุมแบบย้อนกลับและค่าความไว ชนิดของการควบคุมแบบย้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขของเสถียรภาพในระบบ วิธีของการทดสอบเสถียรภาพ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีของระบบควบคุมได้ 2. วิเคราะห์ระบบควบคุมแบบย้อนกลับได้ 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6013303 ปฏิบัติการระบบควบคุม 1(0-3-0) Control Systems Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6013208 ระบบควบคุม หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6013208 ระบบควบคุม	6013209 ปฏิบัติการระบบควบคุม 1(0-3-0) Control Systems Laboratory วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6013208 ระบบควบคุม หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6051203 ระบบควบคุม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ปฏิบัติการในระบบควบคุม โดยใช้เครื่องมือวัดและกระบวนการวัดที่เหมาะสม 2. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6013212 การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(2-2-5) Electrical Machines Control ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า โครงสร้าง หลักการทำงานและการตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน การเขียนวงจรกำลัง การเขียนวงจรควบคุม การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยวงจรการควบคุมแบบต่างๆ การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วย	6013212 การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(2-2-5) Electrical Machines Control ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า โครงสร้าง หลักการทำงานและการตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน การเขียนวงจรกำลัง การเขียนวงจรควบคุม การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยวงจรควบคุมแบบต่าง ๆ การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
โปรแกรมควบคุมเชิงตรรกะ โครงสร้างของเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ การเขียนแลดเดอร์ไดอะแกรม และการประยุกต์ใช้งาน	โปรแกรมควบคุมเชิงตรรกะ โครงสร้างของเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ การเขียนแลดเดอร์ไดอะแกรม และการประยุกต์ใช้งาน **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายเกี่ยวกับหลักการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้ 2. ทดลองควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้ 3. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย 4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	
6013213 หลักการสื่อสาร 3(3-0-6) Principles of Communication การวิเคราะห์สัญญาณมีคาบเวลาและสัญญาณไร้คาบเวลา สเปกตรัม ทฤษฎีของพาร์เซวาล ระบบที่ปราศจากความผิดเพี้ยน ความหนาแน่นกำลังเชิงสเปกตรัมของสัญญาณ สัญญาณรบกวน อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน แบนวิดท์ของสัญญาณรบกวน การมอดูเลตเชิงแอมปลิจูด การมอดูเลตเชิงมุม การมัลติเพลกซ์แบบแบ่งความถี่ ทฤษฎีการชักตัวอย่าง การมัลติเพลกซ์แบบแบ่งเวลา การมอดูเลตพัลส์ การควอนไทซ์สัญญาณ การมอดูเลตรหัสพัลส์ ค่าเอสเอ็นอาร์ของระบบพีซีเอ็ม การมอดูเลตรหัสพัลส์แบบใช้ค่าความแตกต่างในสัญญาณ รูปแบบรหัสบนสายส่งสัญญาณ เครื่องทวนสัญญาณแบบสร้างพัลส์ใหม่ การส่งสัญญาณดิจิตอลที่ใช้คลื่นพาห์	6013213 หลักการสื่อสาร 3(3-0-6) Principles of Communication การวิเคราะห์สัญญาณมีคาบเวลาและสัญญาณไร้คาบเวลา สเปกตรัม ทฤษฎีของพาร์เซวาล ระบบที่ปราศจากความผิดเพี้ยน ความหนาแน่นกำลังเชิงสเปกตรัมของสัญญาณ สัญญาณรบกวน อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน แบนวิดท์ของสัญญาณรบกวน การมอดูเลตเชิงแอมปลิจูด การมอดูเลตเชิงมุม การมัลติเพลกซ์แบบแบ่งความถี่ ทฤษฎีการชักตัวอย่าง การมัลติเพลกซ์แบบแบ่งเวลา การมอดูเลตพัลส์ การควอนไทซ์สัญญาณ การมอดูเลตรหัสพัลส์ ค่าเอสเอ็นอาร์ของระบบพีซีเอ็ม การมอดูเลตรหัสพัลส์แบบใช้ค่าความแตกต่างในสัญญาณ รูปแบบรหัสบนสายส่งสัญญาณ เครื่องทวนสัญญาณแบบสร้างพัลส์ใหม่ การส่งสัญญาณดิจิตอลที่ใช้คลื่นพาห์ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการพื้นฐานของสัญญาณที่ใช้ในการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้ 2. วิเคราะห์สัญญาณที่ใช้ในการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้ 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(3-0-6) Electrical Machines II วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 โครงสร้างเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ การทำงานในภาวะอยู่ตัวของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส การเริ่มเดินเครื่องของมอเตอร์เหนี่ยวนำและมอเตอร์ซิงโครนัส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า	6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(2-0-6) Electrical Machines II วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 6012307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 โครงสร้างเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ การทำงานในภาวะอยู่ตัวของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส การเริ่มเดินเครื่องของมอเตอร์เหนี่ยวนำและมอเตอร์ซิงโครนัส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. 1 อธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสได้ 2. วิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสได้ 3. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6013302 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 1(0-3-0) Electrical Machines Laboratory II เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	6013302 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 1(0-3-0) Electrical Machines Laboratory II วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6013301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยเครื่องมือและกระบวนการที่ถูกต้อง 2. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6013304 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Electrical Power System เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6012301 วงจรไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่กัน โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากำลังแบบกระแสสลับ ระบบต่อหน่วย คุณสมบัติและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณสมบัติและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง การคำนวณพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่งไฟฟ้า การคำนวณพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิล	6013304 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Electrical Power System โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากำลังแบบกระแสสลับ ระบบต่อหน่วย คุณสมบัติและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณสมบัติและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง การคำนวณพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่งไฟฟ้า การคำนวณพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิล พื้นฐานการไหลของโหลด พื้นฐานการคำนวณความผิดพร่อง	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
พื้นฐานการไหลของโหลด พื้นฐานการคำนวณความผิดพร่อง	**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. คำนวณพารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิลได้ 2. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	
6013306 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical System Design หลักการออกแบบขั้นพื้นฐาน เครื่องหมายและมาตรฐาน หลักการจำหน่ายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล ทางเดินสาย บริภัณฑ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบชุดตัวเก็บประจุ การออกแบบแสงสว่างและวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อนและตารางหลัก ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณการลัดวงจร การติดตั้งระบบสายดิน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	6013306 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical System Design หลักการออกแบบขั้นพื้นฐาน เครื่องหมายและมาตรฐาน หลักการจำหน่ายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล ทางเดินสาย บริภัณฑ์ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบชุดตัวเก็บประจุ การออกแบบแสงสว่างและวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อนและตารางหลัก ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณ การลัดวงจร การติดตั้งระบบสายดิน และ ความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า การออกแบบระบบโซล่าเซลล์ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบและถอดแบบระบบไฟฟ้า รวมทั้งประมาณราคาทางไฟฟ้าได้ 2. วิเคราะห์แบบระบบไฟฟ้า รวมทั้งประมาณราคาทางไฟฟ้าได้ 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	1. ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6013307 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6) Power Plant and Substation เส้นโค้งโหลด โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าแบบใช้ไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แหล่งพลังงานทดแทน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถานีไฟฟ้าย่อย ชนิดของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์ต่างๆ ในสถานีไฟฟ้าย่อย การวางผังสถานี ไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบสายดิน และการกักเก็บพลังงาน	6013307 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6) Power Plant and Substation เส้นโค้งโหลด โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าแบบใช้ไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงไฟฟ้า พลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แหล่งพลังงานทดแทน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถานีไฟฟ้าย่อย ชนิดของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์ต่าง ๆ ในสถานีไฟฟ้าย่อย การวางผังสถานีไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบสายดิน และการกักเก็บพลังงาน	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. อธิบายพื้นฐานของโรงจักรไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้ 2. วิเคราะห์เส้นโค้งภาระ (Load Curve) และการคำนวณกำลังผลิตไฟฟ้า 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	
6014901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(1-0-2) Electrical Engineering Project I เสนอหัวข้อโครงงานทางวิศวกรรมเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงงาน ศึกษาหาความรู้พื้นฐานและภูมิหลังเกี่ยวกับโครงงานวางแผนการวิจัยและพัฒนาโครงงานทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ พิจารณาถึงผลและประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อโครงงานประสบผลสำเร็จทั้งทางด้านเทคโนโลยีเศรษฐกิจและสังคมเขียนรายงานส่งอาจารย์ที่ปรึกษาตาม หัวข้อที่ได้กล่าวมาแล้วและมีการทดลองหรือพัฒนาโครงงานล่วงหน้าไปได้ หัวข้อโครงงานจะต้องสอดคล้องกับกลุ่มสาขาวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียน	6013901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(1-0-2) Electrical Engineering Project I เสนอหัวข้อโครงงานทางวิศวกรรมเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงงาน ศึกษาหาความรู้พื้นฐานและภูมิหลังเกี่ยวกับโครงงานวางแผนการวิจัยและพัฒนาโครงงานทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ พิจารณาถึงผลและประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อโครงงานประสบผลสำเร็จทั้งทางด้านเทคโนโลยีเศรษฐกิจและสังคมเขียนรายงานส่งอาจารย์ที่ปรึกษาตาม หัวข้อที่ได้กล่าวมาแล้วและมีการทดลองหรือพัฒนาโครงงานล่วงหน้าไปได้ หัวข้อโครงงานจะต้องสอดคล้องกับกลุ่มสาขาวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียน **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. เสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อการแก้ปัญหาได้ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2. บูรณาการศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อออกแบบและสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม งานวิจัยได้ 3. สื่อสารและร่วมกันจัดการโครงงานได้ทั้งในบทบาทผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม 4. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อจัดทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้ 5. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ตลอดจนจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	1.ปรับรหัสวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6014301 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6) Power Electronics เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6012306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 หรือเรียนควบคู่กัน คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของวงจรแปลงผันกำลัง วงจรแปลงผันกำลัง AC-DC วงจรแปลงผันกำลัง DC-DC วงจรแปลงผันกำลัง AC-AC และวงจรแปลงผันกำลัง DC-AC	6014301 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6) Power Electronics คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของวงจรแปลงผันกำลัง วงจรแปลงผันกำลัง AC-DC วงจรแปลงผันกำลัง DC-DC วงจรแปลงผันกำลัง AC-AC และวงจรแปลงผันกำลัง DC-AC **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายเกี่ยวกับหลักการของวงจรแปลงผันได้ 2. วิเคราะห์วงจรแปลงผันแต่ละแบบได้ 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	1. ตัดเงื่อนไขรายวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Electrical Power System Analysis เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6013304 ระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณโครงข่ายของการส่งจ่ายและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า การศึกษาเกี่ยวกับการไหลของกำลังไฟฟ้า การควบคุมการไหลของกำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์การลัดวงจรแบบสมมาตรและไม่สมมาตร ส่วนประกอบสมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การดำเนินการทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบสมาร์ทกริด	6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Electrical Power System Analysis การคำนวณโครงข่ายของการส่งจ่ายและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า การไหลของกำลังไฟฟ้า การควบคุมการไหลของกำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์การลัดวงจรแบบสมมาตรและไม่สมมาตร ส่วนประกอบสมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การดำเนินการทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบสมาร์ทกริด **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของโครงข่ายระบบไฟฟ้ากำลัง ทั้งระบบการผลิต การส่งและการจ่ายกำลังไฟฟ้า 2. วิเคราะห์การไหลของกำลังไฟฟ้า ความผิดพร่องแบบสมมาตรและไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง และการจัดสรรกำลังผลิตไฟฟ้าได้ 3. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย	1. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 2. ตัดเงื่อนไขรายวิชา
6014303 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-0) Electrical Power System Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังหรือเรียนควบคู่กัน	6014303 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-0) Electrical Power System Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังหรือเรียนควบคู่กัน	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6013304ระบบไฟฟ้ากำลัง และวิชา 6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6013304ระบบไฟฟ้ากำลัง และวิชา 6014302 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาได้อย่างถูกต้อง 2. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	
6014304 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6) High Voltage Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6012207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้าการใช้งานไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูง เพื่อการทดสอบ การวัดทางไฟฟ้าแรงดันสูง สนามไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า การเกิดเบรกดาวน์ทางไฟฟ้าในฉนวนแก๊ส ของเหลว และของแข็ง เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง การเกิดฟ้าผ่า และการป้องกันฟ้าผ่า การประสานการใช้ฉนวน	6014304 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6) High Voltage Engineering การใช้งานไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ การวัดทางไฟฟ้าแรงดันสูง สนามไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า การเกิดเบรกดาวน์ทางไฟฟ้าในฉนวนแก๊ส ของเหลว และของแข็ง เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง การเกิดฟ้าผ่า และการป้องกันฟ้าผ่า การประสานการใช้ฉนวน **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายคุณสมบัติของฉนวนไฟฟ้า ทั้งก๊าซ ของเหลว และของแข็ง 2. อธิบายทฤษฎีสนามไฟฟ้าและการกระจายแรงดันไฟฟ้าในอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง 3. ออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่าและเลือกใช้วัสดุฉนวนที่เหมาะสม	1. ปรับรหัสวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Power System Protection เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6013304 ระบบไฟฟ้ากำลัง หลักการพื้นฐานการป้องกัน หม้อแปลง เครื่องมือวัดและทรานส์ดิวเซอร์ อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ และระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและความผิดพร่องลงดิน การป้องกันแบบดิฟเฟอเรนเชียล การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์แบบระยะทาง การป้องกันสายส่งโดยใช้ไพลอตรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์	6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5) Power System Protection หลักการพื้นฐานการป้องกัน หม้อแปลง เครื่องมือวัดและทรานส์ดิวเซอร์ อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ และระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและความผิดพร่องลงดิน การป้องกันแบบดิฟเฟอเรนเชียล การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์แบบระยะทาง การป้องกันสายส่งโดยใช้ไพลอตรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัสบาร์	1. ตัดเงื่อนไขรายวิชา 2. เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัสบาร์	**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการพื้นฐานการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังได้ 2. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	
6014306 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-0) Power System Protection Laboratory เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังหรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	6014306 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-0) Power System Protection Laboratory วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังหรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 6014305 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชาปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้อง 2. สื่อสารและมีส่วนร่วมดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความมีวินัย และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6014902 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 3(1-5-3) Electrical Engineering Project II เงื่อนไขของรายวิชา : สอบผ่านวิชา 6014901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 ศึกษาค้นคว้าทดลองและพัฒนาโครงงานที่ได้เสนอไว้แล้วในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 โดยจะต้องมีการส่งปริญญานิพนธ์เมื่อจบภาคการศึกษาซึ่งจะประกอบด้วยทฤษฎีและภูมิหลังเกี่ยวกับโครงงานทฤษฎีของโครงงานโดยตรง วิธีออกแบบโครงงานรวมทั้งวิธีการทดลอง สรุปผลการวัดและขีดความสามารถต่างๆ จากโครงงานพิจารณาถึงข้อผิดพลาดต่างๆ จากโครงงานหัวข้อโครงงานจะต้องสอดคล้องกับกลุ่มวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียน	6014902 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 3(1-5-3) Electrical Engineering Project II วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6013901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 ศึกษาค้นคว้าทดลองและพัฒนาโครงงานที่ได้เสนอไว้แล้วในรายวิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 โดยจะต้องมีการส่งปริญญานิพนธ์เมื่อจบภาคการศึกษาซึ่งจะประกอบด้วยทฤษฎีและภูมิหลังเกี่ยวกับโครงงานทฤษฎีของโครงงานโดยตรง วิธีออกแบบโครงงานรวมทั้งวิธีการทดลอง สรุปผลการวัดและขีดความสามารถต่างๆ จากโครงงานพิจารณาถึงข้อผิดพลาดต่างๆ จากโครงงานหัวข้อโครงงานจะต้องสอดคล้องกับกลุ่มวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียน **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. เสนอมุมมองหรือแนวคิดใหม่ในการประยุกต์ใช้	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
	ศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อการแก้ปัญหาได้ต่าง ๆ ได้ 2. บูรณาการศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อออกแบบและสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม งานวิจัยได้ 3. สื่อสารและร่วมกันจัดการโครงงานได้ทั้งในบทบาทผู้นำและสมาชิกของกลุ่ม 4. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อจัดทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้ 5. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ ตลอดจนจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	
6012401 การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า 3(3-0-6) Electric Drives การพัฒนาการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โมเมนต์ต่าง ๆ ของการขับเคลื่อน ประเภทของการทำงาน วิธีการหยุดมอเตอร์ พลังงานที่ใช้ในการหยุดและการสตาร์ท การคำนวณการเคลื่อนที่ และการหมุนของมอเตอร์ การคำนวณค่าพิกัดของมอเตอร์ ชนิดของมอเตอร์ที่ใช้ ขับเคลื่อนที่สำคัญ วงจรควบคุม และวิธีการควบคุมมอเตอร์ขับเคลื่อน การคำนวณการใช้งานของมอเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรมแบบต่างๆ	6012401 การขับเคลื่อนด้วยกำลังไฟฟ้า 3(3-0-6) Electric Drives การพัฒนาการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โมเมนต์ต่าง ๆ ของการขับเคลื่อน ประเภทของการทำงาน วิธีการหยุดมอเตอร์ พลังงานที่ใช้ในการหยุดและการสตาร์ท การคำนวณการเคลื่อนที่ และการหมุนของมอเตอร์ การคำนวณค่าพิกัดของมอเตอร์ ชนิดของมอเตอร์ที่ใช้ ขับเคลื่อนที่สำคัญ วงจรควบคุม และวิธีการควบคุมมอเตอร์ขับเคลื่อน การคำนวณการใช้งานของมอเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรมแบบต่างๆ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรงด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้ 2. ออกแบบระบบควบคุมการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้าด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้ 3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้ 4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6012403 ระเบียบวิธีเชิงเลข 3(3-0-6) Numerical Methods โครงสร้างระบบเลขจำนวนของคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานขั้นตอน และการออกแบบเพื่อการประมวลผลเลขคณิต การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การหาค่าประมาณการ การหาอนุพันธ์ การอินทริเกรตเชิงตัวเลข การเข้าสมการอนุพันธ์ ระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การปรับหาเส้นโค้งที่เหมาะสม	6012403 ระเบียบวิธีเชิงเลข 3(3-0-6) Numerical Methods โครงสร้างระบบเลขจำนวนของคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานขั้นตอน และการออกแบบเพื่อการประมวลผลเลขคณิต การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การหาค่าประมาณการ การหาอนุพันธ์ การอินทริเกรตเชิงตัวเลข การเข้าสมการอนุพันธ์ ระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การปรับหาเส้นโค้งที่เหมาะสม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงเลขเบื้องต้นได้ และใช้วิธีทางตัวเลขประมาณค่าได้ 2. คำนวณหาค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6012404 เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์ 3(3-0-6) Sensors and Transducers พื้นฐานเบื้องต้นของเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ SAW เซ็นเซอร์เซ็นเซอร์เชิงกล เซ็นเซอร์แม่เหล็ก เซ็นเซอร์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เซ็นเซอร์ความร้อน เซ็นเซอร์เคมี เซ็นเซอร์ชีวภาพเซ็นเซอร์แบบวงจรรวมและการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับระบบ	6012404 เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์ 3(3-0-6) Sensors and Transducers พื้นฐานเบื้องต้นของเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ SAW เซ็นเซอร์เซ็นเซอร์เชิงกล เซ็นเซอร์แม่เหล็ก เซ็นเซอร์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เซ็นเซอร์ความร้อน เซ็นเซอร์เคมี เซ็นเซอร์ชีวภาพเซ็นเซอร์แบบวงจรรวมและการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับระบบ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการทำงานของเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ได้ 2. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษา ทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ได้ 3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานกลุ่มได้ 4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์ และความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6012405 โปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5) Electrical Engineering Application Program การใช้งานพื้นฐานของโปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การจำลองการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า กรณีศึกษาการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยโปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	6012405 โปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5) Electrical Engineering Application Program การใช้งานพื้นฐานของโปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การจำลองการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า กรณีศึกษาการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยโปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. วิเคราะห์ผลการจำลอง โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ 2. จัดการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยโปรแกรมประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ 3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6012406 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Economy พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อใช้ในงานวิศวกรรมต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่าหลายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน และการวิเคราะห์เงินเฟ้อ และการวิเคราะห์ตัดสินใจในอนาคต	6012406 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Economy พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อใช้ในงานวิศวกรรมต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่าหลายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน และการวิเคราะห์เงินเฟ้อ และการวิเคราะห์ตัดสินใจในอนาคต **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักทฤษฎีพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้ 2. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษาทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้ 3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้ 4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6013305 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statistics ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหมายและโมเมนต์ฟังก์ชั่น การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์สถิติกับการควบคุมอุตสาหกรรม	6013305 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statistics ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหมายและโมเมนต์ฟังก์ชั่น การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์สถิติกับการควบคุมอุตสาหกรรม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายและเข้าใจหลักการพื้นฐานของทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ 2. คำนวณและเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติได้ 3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6013401 ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) Electromagnetic Compatibility หลักพื้นฐานของความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ปัญหาและปรากฏการณ์ของความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า วิธีการควบคุมความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า การออกแบบวงจรป้องกันสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าทางสายตัวนำ หลักการและการออกแบบเพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าทางอากาศ การออกแบบเพื่อความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการด้านความปลอดภัย หนทางสู่การผ่านข้อกำหนดความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า แนะนำมาตรฐานของความเข้ากันได้ของแม่เหล็กไฟฟ้า มาตรฐานการคงทนต่อคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการยอมให้ปล่อยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการจัดการด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า	6013401 ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) Electromagnetic Compatibility หลักพื้นฐานของความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ปัญหาและปรากฏการณ์ของความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า วิธีการควบคุมความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า การออกแบบวงจรป้องกันสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าทางสายตัวนำ หลักการและการออกแบบเพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าทางอากาศ การออกแบบเพื่อความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการด้านความปลอดภัย หนทางสู่การผ่านข้อกำหนดความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า แนะนำมาตรฐานของความเข้ากันได้ของแม่เหล็กไฟฟ้า มาตรฐานการคงทนต่อคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการยอมให้ปล่อยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการจัดการด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการพื้นฐานของความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าได้	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
	2. ออกแบบวงจรหรือระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ลดการปล่อยสัญญาณรบกวน 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย	
6013402 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม 3(3-0-6) Power System Stability and Control เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังและข้อปัญหาในการควบคุม คุณสมบัติทางพลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้า โครงข่าย โหลดและระบบที่เชื่อมต่อในการผลิตกำลังไฟฟ้า รวมถึงแบบจำลองของแหล่งพลังงานทดแทนชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตกำลังไฟฟ้า แบบจำลองของสถานีไฟฟ้าและเทอร์ไบน์ การควบคุมเทอร์ไบน์ การควบคุมกำลังการผลิตและความถี่ของโหลด การแลกเปลี่ยนกำลังไฟฟ้าระหว่างโครงข่าย แบบจำลองของเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัสเมื่อเชื่อมต่อกับโครงข่าย แบบจำลองในสภาวะทรานส์เซียน บล็อกไดอะแกรม พฤติกรรมของเครื่องจักรกลกรณีได้รับการรบกวน เสถียรภาพในสภาวะ ทรานส์เซียน แบบจำลองสำหรับการรบกวนขนาดเล็ก การควบคุมแรงดัน เทคนิคการประมาณค่าสถานะ ผลกระทบจาก การขยายตัวของอุตสาหกรรมที่มีต่อระบบผลิตกำลังไฟฟ้า ระบบ SCADA และแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง	6013402 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม 3(3-0-6) Power System Stability and Control เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังและข้อปัญหาในการควบคุม คุณสมบัติทางพลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้า โครงข่าย โหลดและระบบที่เชื่อมต่อในการผลิตกำลังไฟฟ้า รวมถึงแบบจำลองของแหล่งพลังงานทดแทนชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตกำลังไฟฟ้า การควบคุมกำลังการผลิต การแลกเปลี่ยนกำลังไฟฟ้าระหว่างโครงข่าย แบบจำลองในสภาวะทรานส์เซียน ผลกระทบจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมที่มีต่อระบบผลิตกำลังไฟฟ้า ระบบ SCADA และแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการพื้นฐานของเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง และจำลองการควบคุมสถานีไฟฟ้าได้ 2. วิเคราะห์แบบจำลองของแหล่งพลังงานชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตกำลังไฟฟ้า 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย	1.ปรับคำอธิบายรายวิชา 2.เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6013403ความเชื่อถือได้ในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Power System Reliability การออกแบบและการพัฒนาระบบไฟฟ้ากำลังให้มีความเชื่อถือได้สูง การพิจารณาสากลการศึกษาข้อมูลและการเลือกระบบควบคุมในระบบและกระบวนการต่าง ๆ การคาดคะเนความเชื่อถือได้โดยวิธีทางสถิติ มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์เพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้สูง ประกอบด้วย การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน อุณหภูมิแวดล้อม ระบบทางกล ระบบทาง	6013403 ความเชื่อถือได้ในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Power System Reliability การออกแบบและการพัฒนาระบบไฟฟ้ากำลังให้มีความเชื่อถือได้สูง การพิจารณาสากลการศึกษาข้อมูลและการเลือกระบบควบคุมในระบบและกระบวนการต่าง ๆ การคาดคะเนความเชื่อถือได้โดยวิธีทางสถิติ มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์เพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้สูง ประกอบด้วย การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน อุณหภูมิแวดล้อม ระบบทางกล ระบบทาง	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
แม่เหล็กไฟฟ้า การสุ่มอุปกรณ์เพื่อการทดสอบ และอื่น ๆ	แม่เหล็กไฟฟ้า การสุ่มอุปกรณ์เพื่อการทดสอบ และอื่น ๆ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบไฟฟ้ากำลังให้มีความเชื่อถือได้ 2. ออกแบบระบบจำหน่ายและสายส่งไฟฟ้าให้มีความมั่นคงสูงได้ 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย	
6013404 ระบบฝังตัว 3(2-2-5) Embedded Systems หลักการระบบสมองกลฝังตัว แนวคิดของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว การเขียนโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ภาษาระดับสูง หลักและการประยุกต์ระบบปฏิบัติการแบบเวลาจริงสำหรับระบบฝังตัว ความน่าเชื่อถือและความปลอดภัยของระบบสมองกลฝังตัว	6013404 ระบบฝังตัว 3(2-2-5) Embedded Systems หลักการระบบสมองกลฝังตัว แนวคิดของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว การเขียนโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ภาษาระดับสูง หลักและการประยุกต์ระบบปฏิบัติการแบบเวลาจริงสำหรับระบบฝังตัว ความน่าเชื่อถือและความปลอดภัยของระบบสมองกลฝังตัว **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการเขียนโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ภาษาระดับสูงได้ 2. ถ่ายทอดแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบฝังเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้ 3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้ 4. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษาทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาในระบบฝังตัวได้ 5. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6013405 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industrial Electricity ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม รีเลย์และการป้องกันอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงาน การต่อลงดินของอุปกรณ์ไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การควบคุมอัตโนมัติ การควบคุมและการปรับปรุงตัวประกอบกำลัง การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน ฮาร์มอนิกและการกำจัด การควบคุมกระบวนการและอุปกรณ์	6013405 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industrial Electricity ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม รีเลย์และการป้องกันอุปกรณ์ไฟฟ้าโรงงาน การต่อลงดินของอุปกรณ์ไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การควบคุมอัตโนมัติ การควบคุมและการปรับปรุงตัวประกอบกำลัง การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน ฮาร์มอนิกและการกำจัด การควบคุมกระบวนการและอุปกรณ์ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการป้องกันและควบคุมมอเตอร์และการกำจัดฮาร์มอนิกได้ 2. ถ่ายทอดแนวคิดในการออกแบบระบบไฟฟ้าอุตสาหกรรมได้ 3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้ 4. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6013408 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม 3(3-0-6) Introduction to Engineering ประวัติวิศวกรรมศาสตร์วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ แนวทางแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม การคำนวณทางวิศวกรรม การสื่อความหมายทางวิศวกรรมโลกาภิวัตน์ ความสำเร็จและความล้มเหลวในงานวิศวกรรม การพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง กฎหมายวิชาชีพและจรรยาบรรณทางวิศวกรรม อัตลักษณ์และสำนึกไทย	6013408 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม 3(3-0-6) Introduction to Engineering ประวัติวิศวกรรมศาสตร์วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ แนวทางแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม การคำนวณทางวิศวกรรม การสื่อความหมายทางวิศวกรรมโลกาภิวัตน์ ความสำเร็จและความล้มเหลวในงานวิศวกรรม การพัฒนาที่ยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง กฎหมายวิชาชีพและจรรยาบรรณทางวิศวกรรม อัตลักษณ์และสำนึกไทย **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายเกี่ยวกับกฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมได้ 2. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้ 3. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
6013410 อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน 3(3-0-6) Power Electronics for Energy Conservation กฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน การปรับปรุงแฟกเตอร์กำลัง การปรับโหลดได้ดุล แผงสวิตช์หลัก อุปกรณ์สับเปลี่ยน การประยุกต์หม้อแปลง เพื่อประหยัดพลังงาน หลอดประหยัดไฟฟ้าและการใช้แสงโดยรอบ บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ หม้อแปลงอิเล็กทรอนิกส์ วงจรอินเวอเตอร์และการประยุกต์ มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง ระบบพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ กรณีศึกษา	6013410 อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน 3(3-0-6) Power Electronics for Energy Conservation กฎหมายการอนุรักษ์พลังงาน การปรับปรุงแฟกเตอร์กำลัง การปรับโหลดได้ดุล แผงสวิตช์หลัก อุปกรณ์สับเปลี่ยน การประยุกต์หม้อแปลงเพื่อประหยัดพลังงาน หลอดประหยัดไฟฟ้าและการใช้แสงโดยรอบ บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ หม้อแปลงอิเล็กทรอนิกส์ วงจรอินเวอเตอร์และการประยุกต์ มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง ระบบพลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ กรณีศึกษา **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1 อธิบายเกี่ยวกับหลักการของอิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับการอนุรักษ์พลังงานได้ 2. วิเคราะห์กฎหมายการอนุรักษ์พลังงานและอิเล็กทรอนิกส์กำลังเพื่อการอนุรักษ์พลังงานได้ 3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้ 4. ปฏิบัติตนตามกฎหมายการอนุรักษ์พลังงานเพื่อลดกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
6013411 ปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก 3(2-2-5) Artificial Intelligence with Deep Learning ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนาการประมาณค่า ด้วยการวิเคราะห์การถดถอย การพัฒนาการประมาณค่าการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ การพัฒนาแบบจำลองการจำแนกประเภทข้อมูลด้วย การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ การพัฒนาแบบจำลองเพื่อการทำนายและแยกแยะงานหลายเป้าหมายด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุกลุ่ม การจำแนกประเภทข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุกลุ่ม การสร้างแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับงานจำแนกประเภทข้อมูล โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการวิเคราะห์การถดถอย การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์	6013411 ปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก 3(2-2-5) Artificial Intelligence with Deep Learning ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนาการประมาณค่าด้วยการวิเคราะห์การถดถอย การพัฒนาการประมาณค่าการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ การพัฒนาแบบจำลองการจำแนกประเภทข้อมูลด้วย การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ การพัฒนาแบบจำลองเพื่อการทำนายและแยกแยะงานหลายเป้าหมายด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุกลุ่ม การจำแนกประเภทข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุกลุ่ม การสร้างแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับงานจำแนกประเภทข้อมูล โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการวิเคราะห์การถดถอย การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำ การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก การประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน	ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำ การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก การประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึกได้ 2. ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเพื่อศึกษาเนื้อหาในรายวิชาปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึกได้ 3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้ 4. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นข้อมูล ศึกษาทำความเข้าใจและนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาในคำอธิบายรายวิชาปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึกได้ 5. เห็นคุณค่าของความซื่อสัตย์และความมีวินัย	
6013801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า 5(450) Field Experience Electrical Engineering เงื่อนไขของรายวิชา : ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลา ณ สถานประกอบการ ครบตามจำนวนชั่วโมงที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาต้องส่งรายงานวิชาการและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผลว่าผ่านหรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผลประเมินของอาจารย์นิเทศ พนักงานที่ควบคุมการปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ และจากรายงานวิชาการที่นักศึกษาทำขึ้น	6013801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า 5(450) Field Experience Electrical Engineering วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : ไม่มีวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน แต่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชานี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลา ณ สถานประกอบการ ครบตามจำนวนชั่วโมงที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาต้องส่งรายงานวิชาการและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผลว่าผ่านหรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผลประเมินของอาจารย์นิเทศ พนักงานที่	เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	หมายเหตุ
	ควบคุมการปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ และจากรายงานวิชาการที่นักศึกษาทำขึ้น **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ประเมินงานของสถานประกอบการได้ 2. บริหาร จัดการงานของสถานประกอบการได้ 3. สื่อสารและประสานงานเพื่อทำงานเป็นกลุ่มได้ 4. บูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการได้ 5. ยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ปฏิบัติตนตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ และข้อบังคับของสภาวิศวกร ตลอดจนตระหนักถึงมาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานทางวิศวกรรม ผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	

ภาคผนวก ค
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
และ คำสั่งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๑๕๒/๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙)

.....

ด้วยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) ดังนี้

๑.	อาจารย์สุทัศน์	คู่ทอง	ประธาน
๒.	รองศาสตราจารย์ ดร.ขัญชนา	ตั้งวงศ์ศานต์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓.	รองศาสตราจารย์ ดร.สมชัย	รัตนธรรม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔.	อาจารย์ถาวร	สุวรรณกิจ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕.	รองศาสตราจารย์ ดร.กรุง	ลือวัฒนา	กรรมการ
๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ	ศรีสังข์งาม	กรรมการ
๗.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศักดิ์	หาดขุนทด	กรรมการ
๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญณรงค์	น้อยบางยาง	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

วิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานของสาขาวิชาสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ และทิศทางการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย รวมทั้งความต้องการของประเทศ และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา หรือเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)

สั่ง ณ วันที่ ๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลพรรณ รุ่งพรหม)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ที่ ๙๕๑ /๒๕๖๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙)

.....

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) ดังนี้

๑. อาจารย์สุทัศน์	อู่ทอง	ประธาน
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัญชนา	ตั้งวงศ์ศานต์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.สมชัย	รัตนธรรม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. อาจารย์ถาวร	สุวรรณกิจ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.กรุง	ลือวัฒนา	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ	ศรีสังข์งาม	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศักดิ์	หาดขุนทด	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญณรงค์	น้อยบางยาง	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

๑. ศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งภายในภายนอก และจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างครอบคลุม เพื่อให้ได้ข้อมูลตามต้องการ ความจำเป็น ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อการเปิดหรือปรับปรุงหลักสูตร

๒. ร่างกรอบคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร

๓. ร่างและจัดทำเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) (Program Specification) ตามแบบฟอร์มที่กำหนดในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

๔. เสนอร่างหลักสูตรและเอกสารประกอบต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

๕. ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

/ทั้งนี้ตั้งแต่...

ภาคผนวก ง
ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ
ที่เกี่ยวข้อง



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๔ ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐาน การอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐาน การอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๖ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๗ ในหลักสูตรที่มีการปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“ผู้เรียน” หมายความว่า บุคคลที่มาศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาที่จัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาที่จัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาแต่งตั้งให้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา

“คณะ” หมายความว่า คณะต่าง ๆ ในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะตามข้อบังคับนี้

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะของคณะตามข้อบังคับนี้

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรปริญญาตรี ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรระยะยาว ที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชา วิชาเอก หรือวิชาโท ที่เปิดสอนในหลักสูตรสังกัดคณะต่าง ๆ ตามข้อบังคับนี้

“กองบริการการศึกษา” หมายความว่า กองบริการการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณะกรรมการอนุมัติการประเมินผลการศึกษา” หมายความว่า คณะกรรมการอนุมัติการประเมินผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณะกรรมการวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ

“สถาบันการศึกษา” หมายความว่า มหาวิทยาลัยอื่นหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่จัดการเรียน การสอนในระดับอุดมศึกษา

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับผู้เรียนที่ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรระยะยาวในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาที่ได้จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษา และที่ได้จากการเทียบโอนระบบคลังหน่วยกิต โดยจัดให้มีหลักฐานการสะสมหน่วยกิต

“การศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า” หมายความว่า การศึกษาโดยใช้หลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้ที่มีความสามารถพิเศษ โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้ศึกษาในรายวิชาที่ก้าวหน้ากว่าที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนั้น หรือให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว หรือสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความลุ่มลึกทางวิชาการ หรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

การใดที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยให้เป็นที่สุด และรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

หมวด ๑
ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยจัดระบบการจัดการศึกษาดังต่อไปนี้

(๑) การจัดการศึกษาภาคปกติ

๑) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคปกติในระบบทวิภาค โดยแบ่งปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนก็ได้

๒) ภาคการศึกษาปกติแต่ละภาคมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ กรณีจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

๓) ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นจะต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนให้นับภาคฤดูร้อนเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติด้วย

๔) หลักสูตรสาขาวิชาใดจะเปิดทำการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนให้ผ่านการกลั่นกรองจากคณะกรรมการประจำคณะและสภาวิชาการ

(๒) การจัดการศึกษาภาคพิเศษ

๑) มหาวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาภาคพิเศษให้กับบุคลากรภายในและบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยได้โดยได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

๒) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาให้กับนักศึกษาภาคพิเศษในระบบไตรภาค โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติจัดการเรียนการสอนในวันเสาร์-อาทิตย์ หรือนอกเวลาราชการเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนในท้องถิ่นและไม่จำกัดอายุของผู้เรียน โดยให้นับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียง กับระบบทวิภาค

(๓) มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการจัดการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละวิชา

(๔) มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีหลักสูตรที่จัดการศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับสองปริญญา โดยให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

(๕) การเทียบความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของนักศึกษา ในรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาสหกิจศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๖) การเทียบความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ นอกเหนือจากข้อ ๕ (๕) ในรายวิชาอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมวด ๒
หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๖ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรระดับอนุปริญญา ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๒ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๒) หลักสูตรระดับอนุปริญญา ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๓ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๙ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๓) หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๔) หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๕) หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า ๖ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๖) หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๗) หลักสูตรระดับปริญญาตรีก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากข้อ (๓) (๔) (๕) และ (๖) ในระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต หรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ โครงสร้างหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่างครบถ้วนเป็นผู้ตระหนักรู้ถึงการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษ์ชาติกำเนิด ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ เป็นกลุ่มวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชาเฉพาะ ดังนี้

๑) หลักสูตรอนุปริญญา (๒ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต หากจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกและวิชาโท วิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒๑ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต

๒) หลักสูตรอนุปริญญา (๓ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๕ หน่วยกิต หากจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกและวิชาโท วิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต

๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

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

๕) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๖) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

การจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามระดับและรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยระดับอนุปริญญามีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมวด ๓
การรับเข้าศึกษาและสภาพนักศึกษา

ข้อ ๘ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรอนุปริญญา จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

(๔) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

(๕) การเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

(๖) ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงที่สังคมรังเกียจ โรคทางจิตอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

ข้อ ๙ การเข้าเป็นนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะดำเนินการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๘ เข้าเป็นนักศึกษาแต่ละครั้ง ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเพื่อชำระค่าธรรมเนียมตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าหมดสิทธิ์ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่มีเหตุจำเป็นอื่นและได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๒) ผู้ที่ได้รับคัดเลือกเป็นนักศึกษาต้องมีสถานภาพหรือรหัสนักศึกษาไม่เกินหนึ่งรหัส ในขณะที่ยังมีสภาพเป็นนักศึกษาอยู่ หากมีสถานภาพซ้ำซ้อนมากกว่าหนึ่งรหัสจะต้องลาออกจากการเป็นนักศึกษาเพื่อให้เหลือเพียงรหัสเดียว ทั้งนี้นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบสองปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การลาพักการศึกษา

ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียน นักศึกษาจะต้องขอลาพักการศึกษา โดยยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียม ภายในวันสุดท้ายของภาคการศึกษาปกตินั้น หรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การลาพักการศึกษาให้กระทำได้ติดต่อกันไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาไม่สามารถดำเนินการลาพักการศึกษาได้ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

ข้อ ๑๒ การรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาไม่มีการลงทะเบียนเรียน นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา เพื่อคงสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ สภาพนักศึกษา

(๑) สภาพนักศึกษาจำแนกได้ ดังนี้

๑) นักศึกษาเกณฑ์ปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๒) นักศึกษารอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) การจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำเมื่อสิ้นปีการศึกษา กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน มหาวิทยาลัยจะจำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ ๔ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ กรณี ดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษาภาคปกติ

๑) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เข้าเรียน ทั้งนี้ ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๒) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาปกติตั้งแต่ปีการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ทั้งนี้ ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๓) ลาออกหรือเสียชีวิต

๔) สำเร็จการศึกษา

๕) ไม่มีคุณสมบัติตามข้อ ๘

๖) กระทำผิดวินัยนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๗) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๘) ไม่ดำเนินการลาพักการศึกษา หรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตั้งแต่ ๒ ภาคการศึกษา

๙) ลาพักการศึกษาเกิน ๒ ปีการศึกษาติดต่อกัน

๑๐) โอนไปเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๒) กรณีนักศึกษาภาคพิเศษ

๑) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคเรียนปกติภาคการศึกษาที่ ๓ นับตั้งแต่เข้าเรียนทั้งนี้ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๒) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ทั้งนี้ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๓) ลาออกหรือเสียชีวิต

๔) สำเร็จการศึกษา

๕) ไม่มีคุณสมบัติตามข้อ ๘

๖) กระทำผิดวินัยนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้พ้นสภาพนักศึกษา

๗) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๘) ไม่ดำเนินการลาพักการศึกษา หรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตั้งแต่ ๒ ภาคการศึกษา

๙) ลาพักการศึกษาเกิน ๒ ปีการศึกษาติดต่อกัน

๑๐) โอนไปเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๓) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๑๔ (๑) หรือ ๑๔ (๒) แล้วแต่กรณี หากรายใดมีผลการเรียนไม่สมบูรณ์ (ได้รับระดับคะแนน I) ให้นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จไม่เกิน ๓๐ วัน นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เว้นแต่ มีเหตุจำเป็นอื่นและได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๔) อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๑) ๗) หรือ ข้อ ๑๔ (๑) ๘) หรือ ข้อ ๑๔ (๒) ๗) หรือ ข้อ ๑๔ (๒) ๘) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔
การเปลี่ยนประเภทและการโอนย้ายนักศึกษา

ข้อ ๑๕ การเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนประเภทนักศึกษาได้ โดยยื่นคำร้องขอเปลี่ยนประเภทนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย โดยชำระค่าธรรมเนียมการเปลี่ยนประเภทนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก

(๑) คุณสมบัติของนักศึกษาที่ประสงค์ขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก มีดังนี้

๑) ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๒) มีคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาครบถ้วนตามสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่ขอย้าย

๓) ไม่เป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๓ (๑) ๒)

(๒) เงื่อนไขของนักศึกษาที่ขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก มีดังนี้

๑) ยื่นเอกสารคำร้องย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก ภายใน ๓๐ วันก่อนเปิดภาคการศึกษา

๒) การขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก และนายทะเบียนบันทึกข้อมูลรายวิชาเดิมเรียบร้อยแล้ว

(๓) ขั้นตอนและวิธีการขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก แบ่งเป็น ๒ กรณี ดังนี้

๑) กรณีการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกภายในคณะ นักศึกษาดำเนินการ ดังนี้

๑.๑) นักศึกษานำคำร้องเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชาหรือวิชาเอกเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรใหม่ และคณบดีต้นสังกัด

๑.๒) นักศึกษานำคำร้องมายื่นที่กองบริการการศึกษาเพื่อเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณา

๑.๓) หากมหาวิทยาลัยอนุมัติ ให้นายทะเบียนบันทึกข้อมูลการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก

๒) กรณีการย้ายสาขาวิชาต่างคณะ นักศึกษาดำเนินการ ดังนี้

๒.๑) นักศึกษานำคำร้องเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชาเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเดิม คณบดีต้นสังกัดเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรใหม่ และคณบดีต้นสังกัดใหม่

๒.๒) นักศึกษานำคำร้องมายื่นที่กองบริการการศึกษาเพื่อเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณา

๒.๓) หากมหาวิทยาลัยอนุมัติ ให้นายทะเบียนบันทึกข้อมูลการย้ายสาขาวิชา

(๔) ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) การบันทึกผลการเรียน การวัดและประเมินผล การสำเร็จการศึกษา ให้บันทึกรายวิชาและผลการเรียนที่เคยศึกษามาทั้งหมดในสาขาวิชาหรือวิชาเอกเดิม ตามระดับคะแนนที่ได้และคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในสาขาวิชาหรือวิชาเอกใหม่

กรณีที่รายวิชาเรียนเดิม มีคำอธิบายรายวิชาเหมือนกับหลักสูตรหรือสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่ย้ายเข้ามาศึกษา ให้นายทะเบียนเสนอขออนุมัติการปรับข้อมูลรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรต่อคณะกรรมการวิชาการเพื่อพิจารณาตามหลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

มหาวิทยาลัยพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น เฉพาะสาขาวิชาที่เปิดสอนและยังมีที่ว่างเท่านั้น โดยผู้ขอโอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนในประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) มหาวิทยาลัยอาจจะรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เฉพาะสาขาวิชาที่เปิดสอน

(๒) คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑) มีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒) ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๓) ดำเนินการขอยกเว้นรายวิชาตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้ประสงค์จะขอย้ายมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะต้องมีหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมเพื่อแจ้งความประสงค์ขอย้ายสถานศึกษา พร้อมใบแสดงผลการเรียนต่อมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

(๔) การยกเว้นรายวิชาเรียน ให้พิจารณาหลักเกณฑ์และวิธีการตามข้อ ๒๐

ข้อ ๑๘ การโอนย้ายนักศึกษาไปสถาบันการศึกษาอื่น

(๑) ขั้นตอนและวิธีการย้ายนักศึกษาไปสถาบันการศึกษาอื่น มีดังนี้

๑) นักศึกษายื่นคำร้องขอโอนย้ายสถานศึกษาที่กองบริการการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา

๒) นักศึกษายื่นคำร้องขอใบแสดงผลการศึกษา เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการโอนย้ายสถานศึกษา

๓) เมื่อมหาวิทยาลัยอนุมัติให้โอนย้ายเรียบร้อยแล้ว กองบริการการศึกษาจึงดำเนินการจัดทำหนังสือขอโอนย้ายสถานศึกษาไปยังสถาบันการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์เข้าศึกษา และแจ้งผลการพิจารณาโอนย้ายสถานศึกษาให้นักศึกษาทราบ

๔) ชำระค่าธรรมเนียมการโอนย้ายสถานศึกษา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) หากสถาบันการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์โอนย้ายตอบรับการโอนย้าย กองบริการการศึกษาจัดส่งหนังสือส่งตัวการโอนย้ายสถานศึกษา ไปยังสถาบันการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์โอนย้าย

หมวด ๕
การโอนและยกเว้นรายวิชา

ข้อ ๑๙ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ยื่นขอโอนผลการเรียน

๑) เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก หรือเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

๒) เป็นผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๒) เงื่อนไขการขอโอนผลการเรียน

๑) นักศึกษาที่นำผลการเรียนมายื่นขอโอนผลการเรียนจะต้องโอนผลการเรียนทั้งหมดทุกรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วโดยไม่จำกัดจำนวนหน่วยกิตที่โอน ทั้งนี้จำนวนรายวิชาและผลการเรียนที่โอนได้ให้นับเป็นหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่เคยศึกษาในปัจจุบัน และนำไปคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยสะสม

๒) นักศึกษาสามารถนำรายวิชาจากระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยที่ได้รับผลการเรียนเป็นระดับคะแนนหรือสัญลักษณ์มาโอนผลการเรียน โดยสามารถเลือกรายวิชาในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยมาโอนผลการเรียนได้

(๓) การโอนผลการเรียนให้คณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งเป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การยกเว้น และเงื่อนไขการยกเว้นรายวิชาเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ยื่นขอยกเว้นรายวิชาเรียน

๑) เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือยังไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษานั้น

๒) เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

๓) ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันการศึกษาอื่นที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๒) เงื่อนไขการยกเว้นรายวิชาเรียน

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีให้ยกเว้นหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๒) ผู้ที่ศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ให้ยกเว้นได้เฉพาะรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และมีเนื้อหาสาระหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอยกเว้นรายวิชา

๑.๓) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ให้เรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

๑.๔) ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต ให้ยกเว้นได้ในรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอยกเว้นรายวิชา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒) หมวดวิชาเฉพาะและหมวดวิชาเลือกเสรี

๒.๑) การยกเว้นรายวิชาเรียนให้ยกเว้นได้เฉพาะรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒.๒) รายวิชาที่นำมายกเว้นรายวิชาเรียนต้องมีเนื้อหาสาระหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอยกเว้นรายวิชา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๓) การบันทึกผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ P ในช่องระดับคะแนน และไม่นำไปคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยสะสม

๔) จำนวนหน่วยกิตรวมที่ขอยกเว้นจะต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตรของหลักสูตรที่เข้าศึกษา และต้องมีระยะเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

(๓) การยกเว้นรายวิชาเรียนให้คณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งเป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๑ การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๒ การจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๓ สำหรับการโอนผลการเรียน การยกเว้นรายวิชาเรียน หรือการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของนักศึกษาในหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของระบบคลังหน่วยกิต

หมวด ๖
การลงทะเบียนและค่าธรรมเนียม

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) การลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๒) จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ มีดังนี้

นักศึกษาภาคปกติ

๑) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ส่วนภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๒) กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียน เกิน ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ได้เฉพาะปีการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และนักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย โดยต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

นักศึกษาภาคพิเศษ

๑) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติ

๒) กรณีลงทะเบียนเรียนเกิน ๑๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต ได้เฉพาะปีการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และนักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย โดยต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

(๓) การลงทะเบียนเรียน ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาลงทะเบียนหลังจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๕) มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องมีผลการเรียนเป็น S หรือระดับคะแนน D ขึ้นไป และการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขของรายวิชาใด ๆ ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(๖) กรณีที่มีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด

หรือบางส่วน หรืออนุมัติให้นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่นลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบว่าด้วยการรับและจ่ายเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาของมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๒๕ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้น ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีมหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้นับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๒๖ การเพิ่ม ถอนรายวิชา

(๑) การเพิ่ม ถอนรายวิชา ให้ดำเนินการภายใน ๓ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

(๒) ขั้นตอนในการเพิ่ม-ถอนรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) นักศึกษาที่ลงทะเบียนและศึกษาครบตามหลักสูตรอนุปริญญาหรือปริญญาตรีและได้ค่าระดับคะแนนสะสมถึงเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว อาจลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมได้ในวิชาที่เปิดสอนอยู่ในมหาวิทยาลัย โดยถือเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาแต่จะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

ข้อ ๒๗ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา การยกเว้น หรือการลดหย่อนค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

หมวด ๗
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๘ ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาคการศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ เช่น การสอบย่อย การทำรายงาน การสอบกลางภาค และให้มีการสอบปลายภาคการศึกษา โดยให้คิดคะแนนระหว่างภาคการศึกษามีค่าระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึงร้อยละ ๗๐ ทั้งนี้คะแนนระหว่างภาคให้รวมถึงคะแนนสอบกลางภาคด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินผลในลักษณะอื่น

ข้อ ๒๙ นักศึกษาต้องเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา โดยจะมีสิทธิ์ขอเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษาภายใต้หลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษามีเวลาเรียนในรายวิชานั้น ๆ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๒) กรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน

ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์การเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาให้ผลการเรียนเป็น F หรือ U

ข้อ ๓๐ นักศึกษาที่มีเหตุให้ไม่สามารถเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา สามารถดำเนินการได้ ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่อาจเข้ารับการประเมินผลตามกำหนด เนื่องจากมีเหตุจำเป็นอาจยื่นคำร้องขอเลื่อนการขอเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา ต่อกองบริการการศึกษาล่วงหน้าก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ โดยได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เลื่อนการเข้ารับการประเมินผลตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

(๒) ไม่อาจเข้ารับการประเมินผลตามกำหนด เนื่องจากเหตุสุดวิสัย นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอสอบปลายภาคในรายวิชาที่ขาดสอบที่กองบริการการศึกษาได้ทันที แต่ต้องไม่เกิน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาถัดไป โดยได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย กรณีมหาวิทยาลัยอนุญาตให้เข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษาได้ ให้นักศึกษาผู้นั้นไปพบอาจารย์ผู้สอน เพื่อเข้ารับการประเมินผลตามกระบวนการและเวลาที่กำหนดภายในภาคการศึกษาถัดไป

กรณีนักศึกษาไม่มาติดต่อขอยื่นคำร้องขอเข้ารับประเมินผลปลายภาคการศึกษา หรือคำร้องขอเลื่อนการขอเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา ภายในกำหนดตามข้อ ๓๐(๑) หรือ ๓๐(๑) หรือมหาวิทยาลัยไม่อนุญาตให้เข้ารับการประเมินผล หรืออนุญาตให้เข้ารับการประเมินผล แต่นักศึกษาไม่เข้ารับการประเมินผลตามที่กำหนด ให้นายทะเบียนเปลี่ยนผลการเรียนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๑ การประเมินผลการศึกษาแต่ละรายวิชาให้ประเมิน ดังนี้

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบสัญลักษณ์ ระดับคะแนน และค่าระดับคะแนน ในการวัดและประเมินผล ดังนี้

๑) การประเมินผลเป็นระดับคะแนนมี ๘ ระดับ และมีค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ไม่ผ่าน (Fail)	๐.๐๐

2) การประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน มีความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
Fe	ขาดสอบปลายภาค (Failure : absent from examination)
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	ผ่าน (Pass)
CS	หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน (Credit from Standard Tests)
CE	หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credit from Exam)
CT	หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ๆ (Credit from Training)
CP	หน่วยกิตจากการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน (Credit from Portfolio)
CC	หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย (Credit from Credit Bank System)
V	ผู้เข้าร่วมศึกษา (Visitor)
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)

(๒) นักศึกษาที่มีผลการศึกษาตั้งแต่ระดับคะแนน D ขึ้นไปถือว่าสอบผ่านในรายวิชานั้น ยกเว้นรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เป็นอย่างอื่น

(๓) ระดับคะแนน Fe ใช้กับกรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค ทั้งนี้ ถ้าต้องการเปลี่ยนสัญลักษณ์ Fe เป็นค่าระดับคะแนนให้ปฏิบัติตามข้อ ๓๐

(๔) ระดับคะแนน S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยระดับคะแนน S และ U

(๕) ระดับคะแนน I ใช้กับกรณี ดังต่อไปนี้

๑) นักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุจำเป็นอย่างยิ่ง

๒) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ยังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา

๓) นักศึกษาจะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อแก้ระดับคะแนน I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคเรียนถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับคะแนน F หรือ U แล้วแต่กรณี

(๖) ระดับคะแนน S หรือ U ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลการศึกษาโดยไม่คิดค่าระดับคะแนน

(๗) ระดับคะแนน V ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาเข้าร่วมศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตและมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ หากเวลาเรียนไม่ครบตามกำหนดให้เปลี่ยนระดับคะแนน V เป็น W

(๘) ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นรายวิชาเรียน

(๙) การให้สัญลักษณ์ CS, CE, CT, CP และ CC ใช้ในกรณีที่นักศึกษาเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑๐) ระดับคะแนน W ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาขอยกเลิกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้แล้ว และได้ขอยกเลิกภายใน ๓ สัปดาห์ก่อนการสอบปลายภาค

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสมและการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๑) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนของรายวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

๒) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นำผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุก ๆ รายวิชาที่เรียนมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด

๓) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาเดิมที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C มหาวิทยาลัยจะอนุญาตให้เรียนซ้ำได้อีกหนึ่งครั้ง ส่วนการบันทึกผลการเรียนมหาวิทยาลัยจะเลือกบันทึกระดับคะแนนที่ดีที่สุดให้ และผลการเรียนที่ไม่เลือกบันทึกจะเปลี่ยนเป็น W

(๑๒) การประเมินผลรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C หรือคะแนนรวมต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ถือว่าสอบตก นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ และผลการเรียนที่ต่ำกว่า C หรือสอบตกจะเปลี่ยนเป็น W

(๑๓) นักศึกษาที่ทุจริตหรือร่วมทุจริตในการสอบ ให้กรรมการคุมสอบแจ้งการทุจริตการสอบถึงอาจารย์ผู้สอนเป็นลายลักษณ์อักษร และให้นักศึกษาผู้นั้นได้รับระดับคะแนนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๒ การสอบตก และการเรียนซ้ำ

(๑) รายวิชาใดที่นักศึกษามีระดับคะแนนต่ำกว่า C อาจขอเรียนซ้ำรายวิชานั้นได้

(๒) รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตร ถ้านักศึกษาสอบได้ระดับคะแนน F หรือ U นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

(๓) รายวิชาเลือกตามโครงสร้างหลักสูตร ถ้านักศึกษาสอบได้ระดับคะแนน F หรือ U นักศึกษาสามารถเปลี่ยนไปลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกอื่นตามโครงสร้างหลักสูตรที่เรียนได้

(๔) รายวิชาที่ได้ระดับคะแนน F หรือ U เมื่อทำการลงทะเบียนแล้วให้เปลี่ยนระดับคะแนน F หรือ U เป็น W

(๕) กรณีที่สอบตกและต้องเรียนซ้ำ หรือกรณีสอบตกรายวิชาเลือกและเปลี่ยนไปเรียนรายวิชาเลือกอื่นแทนจะไม่นับหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหาร

หมวด ๘
การขอสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติอนุปริญญาและปริญญา

ข้อ ๓๓ นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาใด จะต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาภายในวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น หากนักศึกษาไม่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาตามที่กำหนด หรือมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน มหาวิทยาลัยอาจยังไม่พิจารณาการสำเร็จการศึกษา

(๑) ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือระดับปริญญาตรี จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑) เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรรวมทั้งรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม และไม่มีรายวิชาใดได้รับค่าระดับคะแนนเป็น F, I หรือ U

๒) ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓) บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

๔) ผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๕) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) เมื่อนักศึกษาเรียนครบโครงสร้างตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว ถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนวิชาเพิ่มเติม และหรือเรียนซ้ำรายวิชาเดิม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐

(๓) นักศึกษาที่มีคุณสมบัติเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ต้องผ่านคณะกรรมการอนุมัติการประเมินผลการศึกษา อนุมัติให้สำเร็จการศึกษา ก่อนเสนอคณะกรรมการสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยตามลำดับ

ข้อ ๓๔ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ ได้เกียรตินิยมอันดับ ๑ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับ ๒ สำหรับปริญญาตรีหลักสูตร ๔ ปี และ ๕ ปี

(๒) ระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ ได้เกียรตินิยมอันดับ ๑ และถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ - ๓.๕๙ ทั้งระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าในสาขาเดียวกัน จะได้เกียรตินิยมอันดับที่ ๒

(๓) ทุกรายวิชาจะต้องได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C

(๔) ทุกรายวิชาไม่เคยได้รับคะแนนเป็น F,U และไม่มีการลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ

(๕) ต้องไม่เป็นนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันการศึกษาอื่น หรือมีการเทียบโอนผลการเรียน หรือยกเว้นรายวิชาเรียน

(๖) นักศึกษาภาคปกติมีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๔ ปี และ ๑๐ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๕ ปี ทั้งนี้ ให้นับภาคฤดูร้อนเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติด้วย

กรณีนักศึกษาภาคปกติที่ลงทะเบียนเรียนภาคฤดูร้อนเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตรของสาขาวิชานั้น ๆ ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว จะไม่เสียสิทธิ์ในการรับปริญญาเกียรตินิยม

(๗) นักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๖ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๕ ปี

ข้อ ๓๕ การอนุมัติอนุปริญญาหรือปริญญา สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้อนุมัติ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ศาสตราจารย์ ดร.คณิต เขียววิชัย)
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ภาคผนวก จ
รายงานการสรุปผลการสำรวจ
ที่มีผลต่อการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

รายงานการสรุปผลการสำรวจที่มีผลต่อการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร
ผลการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) มีกระบวนการและเกณฑ์การคัดเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญ โดยพิจารณาจากความเกี่ยวข้องกับสถานประกอบการ ตำแหน่งงาน ผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน นักเรียนที่สนใจศึกษาต่อด้านวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตรได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร คัดเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญจากภายนอกและภายใน และเลือกตัวแทนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และจัดประชุม วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ในช่วงเดือนเมษายน-กรกฎาคม 2567 และมิถุนายน 2568 ได้แก่

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ลักษณะข้อมูลที่ต้องการ
ผู้ใช้บัณฑิต / สถานประกอบการ	ทักษะ ความรู้ คุณลักษณะที่คาดหวังในบัณฑิต
ผู้เรียนปัจจุบัน	ความพึงพอใจ ความต้องการเพิ่มเติมในหลักสูตร
นักเรียนที่สนใจเข้าศึกษา	แนวโน้มความสนใจ จุดดึงดูดของหลักสูตร
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น (ศิษย์เก่า / อาจารย์)	ข้อเสนอแนะด้านวิชาการ เนื้อหา ทักษะที่จำเป็น

วิธีการเก็บข้อมูล

เครื่องมือ	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	ช่วงเวลา
แบบสอบถาม	สำรวจความคิดเห็นเชิงปริมาณ	สอบถามด้วยรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์	มีนาคม-กรกฎาคม 2567 และธันวาคม 2568
สัมภาษณ์	เจาะลึกความต้องการ แนวโน้มตลาดแรงงาน	สัมภาษณ์ตัวแทนสถานประกอบการและศิษย์เก่า	มิถุนายน 2567 และธันวาคม 2568
ประชุม/สนทนากลุ่ม	รวบรวมข้อคิดเห็นเชิงลึก	จัดประชุม Focus Group กับอาจารย์และผู้เกี่ยวข้อง	ธันวาคม 2568

เพื่อรับฟังความต้องการ ความคาดหวัง และข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ เพื่อนำมาใช้พัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสม ทันสมัย ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม นำมาวิเคราะห์ จัดลำดับความสำคัญ และสรุปข้อมูลได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 สัดส่วนผู้ตอบแบบถาม

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้ใช้บัณฑิต	30	16.39
ผู้เรียน (ปัจจุบัน)	40	21.86
นักเรียน (ผู้สนใจศึกษาในอนาคต)	48	26.23
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ		
- ศิษย์เก่า	50	27.32
- อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร	15	8.20
รวม	**183**	**100**

1.2 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1) การสำรวจความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต 2) สำรวจความต้องการผู้เรียน 3) สำรวจความต้องการของนักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร 4) สำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน ผู้บริหาร เพื่อสอบถามความต้องการ ความสนใจ ความคาดหวังเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตทั้งในด้านทักษะวิชาการและวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) นำมาวิเคราะห์ จัดลำดับความสำคัญ และสรุปข้อมูล

2. ผลสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.1 ผู้ใช้บัณฑิต

การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตด้านทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยการสำรวจผ่านแบบสอบถามออนไลน์ ที่หลักสูตรกำหนดประเด็นทักษะทางวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่ครอบคลุมและจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อสำเร็จการศึกษาและการสัมภาษณ์ผ่านการใช้คำถามปลายเปิด (Open-ended Question) จากผู้ใช้บัณฑิตที่ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ในสถานประกอบการจำนวน 30 สถานประกอบการ (ในตำแหน่งผู้บริหาร วิศวกรโรงงาน วิศวกรภาคสนาม วิศวกรฝ่ายขาย และเจ้าของธุรกิจ)

ผลการสำรวจ พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตในด้านทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ดังนี้

ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)

ทักษะวิชาชีพ ด้านไฟฟ้ากำลัง พบว่า ประเด็นสำคัญที่ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสนใจมากที่สุด คือ ทักษะด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบไฟฟ้า รองลงมาได้แก่ การเลือกใช้เครื่องมือวัดและทดสอบทางไฟฟ้า และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์และ PLC ตามลำดับ ทั้งนี้ยังสะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มทักษะที่เกี่ยวข้อง

กับการปฏิบัติจริง เช่น การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแรงสูง/แรงต่ำ การคำนวณต้นทุนและการบริหารจัดการโครงการวิศวกรรม ยังคงมีความสำคัญและสอดคล้องต่อการพัฒนาหลักสูตรในอนาคต ผลดังกล่าวสามารถใช้ประกอบการวางแผนปรับปรุงหรือเพิ่มเติมรายวิชาในหลักสูตร เพื่อให้ตอบโจทย์สถานประกอบการและตลาดแรงงานต่อไป

ลำดับ	ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1	การวิเคราะห์และออกแบบระบบไฟฟ้า	10	33.33
2	การเลือกใช้เครื่องมือวัดและทดสอบทางไฟฟ้า	10	33.33
3	การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแรงสูง/แรงต่ำ	10	33.33
4	การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์และ PLC	9	30.00
5	ทักษะภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคและการอ่านแบบวิศวกรรม	9	30.00
6	การคำนวณต้นทุนและการบริหารจัดการโครงการวิศวกรรม	8	26.66
7	ความรู้ด้านระบบพลังงานทดแทนและสมาร์ทกริด	8	26.66
8	การประยุกต์ใช้ AI และ IoT ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	8	26.66
9	การใช้งานซอฟต์แวร์จำลองและออกแบบ	8	26.66
10	มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าและกฎหมายวิศวกรรม	8	26.66

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าควรเพิ่มเติมรายวิชาในกลุ่มระบบไอโอทีและปัญญาประดิษฐ์ ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับทุกศาสตร์ของวิศวกรรมศาสตร์เพื่อช่วยเพิ่มพูนความรู้ความสามารถเป็นพื้นฐานของการศึกษาทั้งในปัจจุบันและอนาคต การฝึกตามความถนัดของแต่ละคน

ทักษะทั่วไป (Soft Skills)

ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับ Soft Skills ด้านความรับผิดชอบ การปรับตัว และการเรียนรู้พัฒนาตนเองมากที่สุด (88.2%) รองลงมา คือ ความคิดวางแผนการทำงาน ขยัน อดทน ซื่อสัตย์ (82.4%) ส่วนทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ความกระตือรือร้น และการบริหารเวลามีความสำคัญในลำดับถัดมา (76.5%) ทั้งนี้ข้อมูลสามารถนำไปใช้พัฒนาหลักสูตรและเสริมสร้าง Soft Skills ของนักศึกษาได้อย่างชัดเจน

ลำดับ	ทักษะทั่วไป (Soft Skills)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1	ความรับผิดชอบและความปลอดภัย (Safety Mindset) เช่น การตรงต่อเวลาและเคร่งครัดในกฎระเบียบความปลอดภัย	15	50.00
2	การเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้แก่ ทักษะการพัฒนาตนเองเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ (Upskill/Reskill)	15	50.00
3	การคิดเชิงวิเคราะห์และแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการปรับตัวและแก้ไขปัญหา	15	50.00

ลำดับ	ทักษะทั่วไป (Soft Skills)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
4	การบริหารจัดการโครงการ เช่น การคิดและวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ	14	46.66
5	จรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น ความซื่อสัตย์สุจริตและสำนึกต่อส่วนรวม	14	46.66
6	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นการแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ ในการออกแบบและเพิ่มประสิทธิภาพอย่างเหมาะสม (Optimize)	13	43.33
7	การทำงานร่วมกับผู้อื่น คือ ความตั้งใจและการประสานงานในกลุ่มวิชาชีพที่หลากหลาย	13	43.33
8	การสื่อสารทางเทคนิค เช่น การถ่ายทอดข้อมูลและนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิผล	13	43.33
9	ทัศนคติเชิงบวกต่อวิชาชีพ ได้แก่ ความภูมิใจและทัศนคติที่ดีต่อองค์กรและวิชาชีพวิศวกรไฟฟ้า	12	40.00
10	การทำงานที่เป็นระบบ ระเบียบ เป็นการปฏิบัติงานตามขั้นตอนมาตรฐานวิศวกรรม	12	40.00

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ใช้บัณฑิต ปรับปรุงจากสิ่งที่มีอยู่เป็นอยู่ให้เข้มแข็งยิ่ง ๆ เพื่อคงจุดยืนและขณะเดียวกันต้องแสวงจุดร่วมสงวนจุดต่างเพื่อการอยู่ร่วมกันของหลักสูตร/สื่อและสิ่งช่วยสนับสนุนการศึกษาตลอดจนคงบุคลากรที่ศักยภาพเฉพาะด้านทุกคนให้ยังคงอยู่เพราะมนุษย์เป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของสังคม

2.2 การสำรวจความต้องการของผู้เรียนปัจจุบัน

การสำรวจความต้องการจากนักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) จำนวน 40 คน (ตามสถิติจากกองบริการการศึกษา) ผ่านการสัมภาษณ์และสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ และออฟไลน์ ในประเด็นความต้องการด้านทักษะวิชาการ ความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรด้านการเรียนการสอน และเป้าหมายในการประกอบอาชีพ โดยนักศึกษามีความต้องการด้านทักษะวิชาชีพ และทักษะทั่วไป ดังนี้

ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)

ลำดับ	ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1	การวิเคราะห์และคำนวณออกแบบระบบไฟฟ้า	33	82.5
2	การติดตั้งและการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำ	32	80
3	การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์และ PLC	30	75
4	ความรู้ด้านระบบพลังงานทดแทนและระบบกักเก็บพลังงาน	27	67.5

ลำดับ	ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
5	ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัดและทดสอบทางไฟฟ้าขั้นสูง	27	67.5
6	การประยุกต์ใช้ AI และ IoT ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	24	60
7	นวัตกรรมและเทคโนโลยีระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	24	60
8	การวิเคราะห์คุณภาพไฟฟ้าและระบบป้องกัน	23	57.5
9	การใช้งานซอฟต์แวร์วิศวกรรม	22	55
10	มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าและระเบียบปฏิบัติของสภาวิศวกร	22	55
11	การออกแบบและควบคุมระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	21	52.5
12	การคำนวณต้นทุนโครงการวิศวกรรมและการบริหารจัดการพลังงาน	20	50
13	ทักษะการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขข้อบกพร่องในระบบไฟฟ้า	19	47.5
14	กฎหมายวิศวกรรมและมาตรฐานสากล	19	47.5
15	ความรู้และทักษะภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคสำหรับวิศวกร	19	47.5

เป้าหมายในการประกอบอาชีพของผู้เรียน

เป้าหมายในการประกอบอาชีพ	ผลสำรวจ (ร้อยละ)
วิศวกรในหน่วยงานภาครัฐ เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิต เป็นต้น	51.7
วิศวกรในหน่วยงานภาคเอกชน เช่น โรงงานอุตสาหกรรม บริษัทผลิตไฟฟ้าที่เป็นของเอกชน	43.3
วิศวกรฝ่ายขาย	16.7
วิศวกรฝ่ายบริการ (Service engineer)	16.7
ผู้ประกอบการ/เจ้าของธุรกิจ	15

ดังนั้นทักษะวิชาชีพที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์ในวิศวกรรมศาสตร์ ที่เชื่อมโยงความคิดสร้างสรรค์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กับความต้องการของมนุษย์และสังคม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจ ต้องการฝึกทักษะปฏิบัติที่นำไปใช้ได้จริงในสาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ต้องการพัฒนา ทักษะการสร้างนวัตกรรมและการนำไปสู่การปฏิบัติจริง

2.3 นักเรียน

การสำรวจความต้องการจากนักเรียนที่สนใจศึกษาต่อในหลักสูตร ผ่านแบบสอบถามออนไลน์จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอาชีวะศึกษา จำนวน 15 สถานศึกษาในพื้นที่จังหวัดพระนครศรี-

อยุธยาและจังหวัดใกล้เคียงที่เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการและการประชาสัมพันธ์ที่จัดขึ้นโดยหลักสูตร ผู้สนใจหลักสูตรจำนวน 48 คน

นักเรียนที่สนใจศึกษาต่อในหลักสูตรมีเป้าหมายอาชีพที่สนใจทำในอนาคต ดังนี้

เป้าหมายในการประกอบอาชีพ	**จำนวน (คน) (เลือกได้มากกว่า 1)**	**ร้อยละ**
วิศวกรในหน่วยงานภาครัฐ	38	79.17
วิศวกรในหน่วยงานภาคเอกชน	29	60.42
วิศวกรฝ่ายขาย	10	20.83
วิศวกรฝ่ายบริการ (Service engineer)	15	31.25
ผู้ประกอบการ/เจ้าของธุรกิจ	19	39.58

เหตุผลที่จะเลือกศึกษาต่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า)

สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกเรียนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า)

จากการสำรวจความคิดเห็นนักเรียนเกี่ยวกับปัจจัยในการเลือกศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร-บัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้ากำลังพบว่า นักเรียนให้ความสำคัญกับโอกาสในการประกอบอาชีพและความก้าวหน้าทางวิชาชีพเป็นลำดับแรก โดยมีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในประเด็น “มีความก้าวหน้า ประกอบอาชีพอิสระ/สร้างรายได้ในอนาคตได้” (4.47 คะแนน) สะท้อนถึงความเชื่อมั่นของนักเรียนว่าหลักสูตรนี้สามารถสร้างทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคตได้อย่างเป็นรูปธรรม

รองลงมา คือ ความพร้อมของ สื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือ และห้องปฏิบัติการที่ทันสมัยและเพียงพอ (4.42 คะแนน) ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และความทันสมัยของเครื่องมือ จะช่วยเพิ่มทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

ในลำดับถัดมา นักเรียนให้ความเชื่อมั่นในหลักสูตรและคุณภาพของคณาจารย์ (4.39 คะแนน) และเห็นว่าหลักสูตรนี้มี แหล่งงานรองรับหลังจบการศึกษา (4.33 คะแนน) รวมถึงตรงกับความถนัดและความชอบของนักเรียน และมีการส่งเสริมกิจกรรมเสริมทักษะทางวิชาชีพ เช่น การฝึกงานและศึกษาดูงาน (4.31 คะแนน)

ประเด็น	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D.**
1. เชื่อมั่นในหลักสูตร คณาจารย์ บุคลากรมีคุณภาพน่าเชื่อถือ	4.39	0.73
2. ค่าใช้จ่ายเหมาะสม (ไม่แพง)	4.10	0.85
3. มีโอกาสจบการศึกษาสูง	4.29	0.76
4. มีแหล่งงานรองรับหลังจบการศึกษา	4.33	0.72
5. ตรงกับความถนัด/ความชอบ	4.31	0.94
6. เป็นความต้องการของผู้ปกครอง	3.92	1.05

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.
7. ชื่อหลักสูตร/สาขาวิชาที่เรียนเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ	4.21	0.92
8. หลักสูตรเน้นทักษะในด้านทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติ	4.29	0.82
9. มหาวิทยาลัยอยู่ในชุมชน หรือใกล้กับภูมิลำเนาของตนเดินทางสะดวก	4.29	0.82
10. กิจกรรมเสริมทักษะทางวิชาการวิชาชีพ การเสนอผลงานทางวิชาการแก่นักศึกษา การฝึกงานการศึกษาดูงานนอกสถานที่	4.31	0.71
11. มหาวิทยาลัยมีชื่อเสียง	4.14	0.87
12. มีบริการและจัดสวัสดิการที่ดีสำหรับนักศึกษา	4.19	0.77
13. มีสื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือ และห้องปฏิบัติการที่เพียงพอ ทันสมัย	4.42	0.68
14. มีความก้าวหน้า ประกอบอาชีพอิสระ/สร้างรายได้ในอนาคตได้	4.47	0.68
15. ครูแนะแนว/ที่ปรึกษา แนะนำให้ศึกษาต่อในหลักสูตรนี้	4.18	0.91

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้ากำลังได้รับการยอมรับจากผู้เรียนในประเด็นสำคัญ 3 ด้าน คือ โอกาสในการประกอบอาชีพจริง ความพร้อมด้านสื่ออุปกรณ์ และคุณภาพของคณาจารย์ ซึ่งสอดรับกับทิศทางของหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะด้านวิชาชีพอย่างยั่งยืน และเสริมสร้าง Soft Power ด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการประกอบอาชีพในอนาคตต่อไป

2.4 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ

2.4.1 ศิษย์เก่า

การสำรวจความต้องการจากศิษย์เก่าในด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ และทักษะทั่วไปที่นักศึกษาควรพัฒนา จำนวน 50 คน (รหัส 54-64) ผ่านแบบสอบถามออนไลน์

ลำดับ	ประเภทหน่วยงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1	อุตสาหกรรมการผลิตและพลังงาน (โรงไฟฟ้า, พลังงานทดแทน, โรงงานผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า)	14	28.00
2	ธุรกิจบริการวิศวกรรมและรับเหมาติดตั้ง (งานระบบไฟฟ้าในอาคาร อาคารสูงและนิคมอุตสาหกรรม)	10	20.00
3	รัฐวิสาหกิจและหน่วยงานราชการ (กฟภ.)	8	16.00
4	สถาบันการศึกษา	6	12.00
5	อุตสาหกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอัตโนมัติ (System Integrator, Smart Home, ระบบควบคุมในโรงงาน)	12	24.00

ข้อมูลที่ได้รับจาก การสำรวจในด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ เมื่อสำเร็จการศึกษาจากศิษย์เก่า ผลการสำรวจพบว่า ศิษย์เก่ามีความต้องการเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตในด้านทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ดังนี้

ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)

ลำดับ	ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1	การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน และวัสดุในงานระบบไฟฟ้าให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เป็นต้น	25	50.00
2	การอ่านแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า ได้แก่ การเข้าใจแผนผังวงจร (Single Line Diagram) และการเขียนแบบด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	25	50.00
3	การคำนวณต้นทุนและการบริหารโครงการ ได้แก่ การประมาณราคาค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าแรงงานในงานติดตั้งระบบไฟฟ้า	24	48.00
4	การออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม เช่น การออกแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ วงจรไฟฟ้าในอาคาร และระบบควบคุมอัตโนมัติ เป็นต้น	24	48.00
5	การวิเคราะห์และตรวจสอบระบบไฟฟ้า ได้แก่ ทักษะการใช้เครื่องมือวัดเพื่อวิเคราะห์ความผิดปกติ (Troubleshooting) ในระบบไฟฟ้า	24	48.00
6	นวัตกรรมและเทคโนโลยีพลังงานสะอาด เช่น ความรู้เกี่ยวกับระบบโซลาร์เซลล์ ระบบกักเก็บพลังงาน และเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (EV)	23	46.00
7	การติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลไฟฟ้า เช่น การดูแลรักษาและซ่อมบำรุงมอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น	22	44.00
8	การนำเสนอผลงานและรายงานเชิงเทคนิค ได้แก่ ทักษะการสื่อสารข้อมูลทางวิศวกรรมและการจัดทำรายงานผลการทดสอบ	22	44.00
9	มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า เช่น การปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยเพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า เป็นต้น	21	42.00
10	ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายวิศวกรรมและข้อกำหนดการไฟฟ้า เช่น ข้อกำหนดของสภาวิศวกร กฟผ. กฟน. และ กฟภ. เป็นต้น	20	40.00

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

1.ปรับลดรายวิชาที่ไม่สอดคล้องกับสาขาที่เลือกเรียน ขอให้พิจารณาปรับปรุงหรือถอดถอนรายวิชาที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่จำเป็นต่อเส้นทางอาชีพในสาขาที่นักศึกษาเลือกเรียน เพื่อเพิ่มความชัดเจนและเฉพาะทางให้กับผู้เรียนในแต่ละแขนง

2. เพิ่มเติมโอกาสการเรียนรู้จากสถานประกอบการจริง ควรเพิ่มรายวิชาหรือกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ลงพื้นที่ฝึกปฏิบัติงานหรือศึกษาดูงาน ณ สถานประกอบการจริง เพื่อให้เห็นกระบวนการทำงานและสภาพแวดล้อมที่แท้จริงในวิชาชีพ

2.4.2 อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร

การสำรวจความต้องการจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอื่นที่นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าได้ลงทะเบียนเรียนในปัจจุบันนอกเหนือจากรายวิชาที่มีการจัดการเรียน การสอนโดยหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา (จำนวน 5 คน) และอาจารย์ผู้สอน (จำนวน 10 คน) ผ่านแบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์ในด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ และทักษะทั่วไป ที่นักศึกษาควรพัฒนา ผลการสำรวจความต้องการด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพผ่านการใช้คำถามปลายเปิด (Open-ended Question) พบว่า การพัฒนาและปรับปรุงสาระรายวิชา ในหลักสูตรควรพัฒนารายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครอบคลุมประเด็น ดังนี้

ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)

ลำดับ	ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1	การวิเคราะห์และออกแบบระบบไฟฟ้า	11	73.33
2	การติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลไฟฟ้าและหม้อแปลง	11	73.33
3	ทักษะการใช้เครื่องมือวัดและทดสอบทางไฟฟ้าขั้นสูง	11	73.33
4	การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC และระบบควบคุมอัตโนมัติ	11	73.33
5	การบริหารจัดการโครงการและประมาณราคา (Estimation)	10	66.67
6	มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าและอาชีวอนามัย (Electrical Safety)	10	66.67
7	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AIoT ในระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ	10	66.67
8	การออกแบบระบบพลังงานทดแทน (Solar/Wind Power)	10	66.67
9	การวิเคราะห์เสถียรภาพและคุณภาพไฟฟ้า (Power Quality)	10	66.67
10	นวัตกรรมระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid Technology)	7	46.67

ลำดับ	ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
11	การใช้งานซอฟต์แวร์วิศวกรรมเฉพาะทาง (AutoCAD, ETAP, DIALux)	7	46.67
12	กฎหมายวิศวกรรมและมาตรฐานสากล (IEC, IEEE, วสท.)	4	26.67
13	เทคนิคการเขียนแบบไฟฟ้า	7	46.67
14	การนำเสนอโครงการและรายงานผลการวิเคราะห์เชิงเทคนิค	5	33.33
15	ทักษะภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสากล	5	33.33

ความรู้และทักษะ (Hard Skill) ของบัณฑิตที่ท่านต้องการให้มี คือ ควรสร้างบัณฑิตที่มีกระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์ มีการสร้างสรรค์ผลงานใหม่ ๆ และมีความสามารถในการปรับตัวในสังคมยุคดิจิทัล ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อทุกกลุ่มสาขา ทักษะเฉพาะด้านวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ทักษะด้านธุรกิจและการจัดการ (ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัย การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์)

ทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่สถานประกอบการหรือหน่วยงานมีความต้องการในการทำงาน

ทักษะที่ผู้ประกอบการต้องการสูงที่สุด คือ ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา / การเรียนรู้พัฒนาตนเอง / คิดวิเคราะห์วางแผน / คิดสร้างสรรค์ รองลงมา คือ ความขยัน อดทน ซื่อสัตย์ / การสื่อสาร / มนุษยสัมพันธ์

การสำรวจความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
จากข้อมูลการสัมภาษณ์และแบบสอบถามปลายเปิด

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	คณาจารย์	ผู้ใช้บัณฑิต	ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน	นักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษา	PLO
1. พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ ได้แก่ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า		✓	✓	✓		PLO1
2. การออกแบบและนวัตกรรม ได้แก่ ทักษะการออกแบบทางไฟฟ้าและสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ใช้งานได้จริง	✓		✓	✓		PLO2
3. การปฏิบัติและการใช้เครื่องมือ เช่น ความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือวัด การติดตั้ง และการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าอย่างมืออาชีพ เป็นต้น		✓	✓		✓	PLO2
4. เทคโนโลยีดิจิทัลและสมัยใหม่ ได้แก่ ทักษะด้าน AIoT, PLC, และซอฟต์แวร์วิศวกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบ	✓	✓				PLO4
5. พลังงานสะอาดและโลกอนาคต เช่น ความรู้ด้านพลังงานทดแทนและ Smart Grid เพื่อการปรับตัวเข้าสู่เศรษฐกิจสีเขียว เป็นต้น		✓	✓			PLO4
6. มาตรฐานและความปลอดภัย เช่น การปฏิบัติตามมาตรฐานวิศวกรรม (วสท./สภาวิศวกร) และกฎหมายความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด เป็นต้น		✓	✓	✓		PLO5
7. การบริหารโครงการและต้นทุน ได้แก่ ทักษะ การวางแผนงาน การประมาณราคาและการจัดการทรัพยากรในงานวิศวกรรม	✓	✓				PLO3
8. การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม เช่น ความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลทางเทคนิคและทำงานร่วมกับสหวิชาชีพได้		✓	✓			PLO3

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	คณาจารย์	ผู้ใช้บัณฑิต	ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน	นักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษา	PLO
9. การเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้แก่ ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและทัศนคติที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง		✓	✓			PLO4
10. จรรยาบรรณและความรับผิดชอบ ได้แก่ การยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อสังคม		✓	✓	✓		PLO5

การสำรวจความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

จากข้อมูลแบบสอบถาม

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	คณาจารย์	ผู้ใช้บัณฑิต	ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน	นักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษา	PLO
1. พื้นฐานวิศวกรรม ได้แก่ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และหลักการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน		✓	✓	✓		PLO1
2. การออกแบบระบบ: ทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้า การเขียนแบบ และการคำนวณตามมาตรฐานวิศวกรรม	✓	✓	✓	✓		PLO2
3. การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม: ทักษะการนำเสนอรายงานทางเทคนิคและการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น	✓	✓	✓	✓	✓	PLO3
4. นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่: ความรู้ด้าน AIoT, Smart Grid และพลังงานสะอาด (Upskill/Reskill)	✓	✓	✓	✓		PLO4
5. ทักษะการใช้ซอฟต์แวร์: การใช้โปรแกรมจำลองและออกแบบ (AutoCAD, ETAP, MATLAB)					✓	PLO4
6. การบริหารโครงการ: การประมาณราคา การคำนวณต้นทุน และการวางแผนงานวิศวกรรม			✓	✓		PLO2 PLO3

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	คณาจารย์	ผู้ใช้บัณฑิต	ศิษย์เก่า	ศิษย์ปัจจุบัน	นักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษา	PLO
7. การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา: ความสามารถในการกำหนดปัญหาและหาแนวทางแก้ไข	✓	✓	✓	✓		PLO1 PLO2
8. การเพิ่มประสิทธิภาพระบบ: การปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ทำงานได้ดีขึ้นและประหยัดพลังงาน	✓	✓	✓			PLO1 PLO2
9. จรรยาบรรณวิชาชีพ: ความซื่อสัตย์สุจริตและปฏิบัติตามกฎหมายสภาวิศวกร	✓		✓	✓		PLO5
10. ความรับผิดชอบและวินัย: การตรงต่อเวลา ความอดทน และความปลอดภัยในการทำงาน		✓	✓		✓	PLO5
11. การเรียนรู้ตลอดชีวิต: ทักษะการแสวงหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองเพื่อปรับตัวตามเทคโนโลยี	✓	✓				PLO4
12. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์: การพัฒนานวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ทางไฟฟ้า		✓	✓		✓	PLO2 PLO4
13. ทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ: ความภูมิใจในวิชาชีพวิศวกรและองค์กร		✓	✓	✓		PLO5
14. จิตสาธารณะ: การใช้วิชาชีพเพื่อช่วยเหลือและพัฒนาสังคม/ชุมชน	✓	✓				PLO5

ตารางสรุปทักษะที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความต้องการ

ความรู้/ทักษะ/เจตคติ	ผู้ใช้บัณฑิต	นักศึกษา	นักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษา	อาจารย์/ศิษย์เก่า/สภาวิศวกร
ความรู้พื้นฐานและการวิเคราะห์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และหลักวิศวกรรม	✓	✓	✓	✓
ทักษะการออกแบบและสร้างนวัตกรรม	✓	✓		✓
ทักษะการปฏิบัติและการใช้เครื่องมือ	✓	✓	✓	✓
ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่	✓	✓		✓
ทักษะการสื่อสารและทำงานกลุ่ม	✓	✓		✓
ทักษะการบริหารจัดการโครงการ	✓	✓		✓
ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓	✓		✓
จิตสาธารณะ จรรยาบรรณ และเจตจำนงด้านความปลอดภัย	✓	✓		✓

ภาคผนวก ฉ
รายงานการวิพากษ์หลักสูตร

รายงานการประชุมสัมมนาวิพากย์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศววกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)
วันที่ 19 กันยายน 2566 เวลา 08.30-16.45 น.
แบบออนไลน์

ผู้เข้าประชุม

๑. อาจารย์สุทัศน์	อู่ทอง	ประธาน
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัญขนา	ตั้งวงศ์ศานต์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.สมชัย	รัตนธรรม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. อาจารย์ถาวร	สุวรรณกิจ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. รองศาสตราจารย์ ตร.กรุงลือ	วัฒนา	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิเชฐ	ศรีสังข์งาม	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศักดิ์	หาดขุนทด	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญณรงค์	น้อยบางยาง	กรรมการและเลขานุการ

ผู้ไม่เข้าประชุม

-

เริ่มประชุม เวลา 08.30 น.

ประธานกล่าวเปิดประชุม และดำเนินการตามระเบียบวาระการประชุมดังต่อไปนี้

<u>วาระที่ 1.</u> เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

-

<u>วาระที่ 2.</u> เรื่องรับรองรายงานการประชุม

-

<u>วาระที่ 3.</u> เรื่องสืบเนื่อง (ถ้ามี)

-

<u>วาระที่ 4.</u> เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมพิจารณา

จากการประชุมสัมมนาวิพากย์หลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิได้มีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรดังนี้

1. ปรับแก้คำถูกผิด
2. ให้นำเนื้อหารายวิชาที่ปฏิบัติการ รวมเป็นตัวเดียวกับวิชาทฤษฎี ในรายวิชาฟิสิกส์ เคมี

มติที่ประชุมเห็นชอบ รีบดำเนินการแก้ไขปรับปรุงและเตรียมนำหลักสูตรเข้าที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะในขั้นตอนต่อไป

<u>วาระที่ 5.</u> **เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)**

-

ปิดประชุมเวลา 16.45 น.

(นายสุทัศน์ อู่ทอง)
ผู้บันทึกรายงานการประชุม

ภาคผนวก ช
ตารางการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
การประชุมครั้งที่ 1 วันพฤหัสบดีที่ 19 กันายายน พ.ศ. 2567

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
1. ปรับแก้คำถูกผิด	ตรวจสอบและแก้ไขแล้ว	
2.ให้นำเนื้อหารายวิชาที่ปฏิบัติการ รวมเป็นตัวเดียวกับวิชาทฤษฎี	1. รวมวิชาปฏิบัติการ เข้ากับรายวิชาทฤษฎีแล้ว	จำนวน 3 รายวิชา ได้แก่ วิชาฟิสิกส์วิศวกรรม1 วิชาฟิสิกส์วิศวกรรม2 และวิชาเคมีวิศวกรรม

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการประจำคณะ

การประชุมครั้งที่ 2/2568 วันพฤหัสบดีที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2568 เวลา 13.30 น.

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ให้ตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรให้ถูกต้อง	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตหลักสูตรให้ถูกต้องและเหมาะสม	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจสอบรายวิชาให้ถูกต้อง โดยเฉพาะวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และ 2 รวมถึงวิชาระบบปฏิบัติการควบคุม ซึ่งถูกยุบรวมกับวิชาอื่นเพื่อให้หน่วยกิตลดลง	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจสอบแผนการศึกษาในแต่ละปี รวมถึงชื่อวิชาและหน่วยกิต ซึ่งมีข้อมูลไม่ตรงกันในหลายหน้า	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจสอบคำอธิบายรายวิชาเฉพาะด้านเนื่องจากคำอธิบายรายวิชาไม่ครบถ้วน	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ทบทวนรายวิชาประสบการณ์วิชาชีพที่ไม่นับหน่วยกิต (SW/ผ่าน-ไม่ผ่าน) เนื่องจากหลายมหาวิทยาลัยได้มีการตัดรายวิชาฝึกประสบการณ์ออก เพราะมีการบูรณาการการทำงานในโรงงานตลอดปีการศึกษาอยู่แล้ว	คงเดิม	เนื่องจากควบคุมคุณภาพการศึกษาในการให้ระดับคะแนนไม่มากจนเกินไป เนื่องจากการฝึกงานฯ มีจำนวนหน่วยกิตเป็นจำนวนมาก ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสม
ให้ทบทวน จำนวน PLO ทั้งในเรื่องจำนวนและคุณภาพให้เหมาะสมกับหลักสูตร วศ.บ. 4 ปี เนื่องจากน้อยเกินไปสำหรับหลักสูตร 4 ปี	ตรวจสอบและแก้ไขให้ PLO เรียบร้อยแล้ว	
ให้ปรับการเขียน PLO โดยเลือกใช้ Learning Level ที่สูงที่สุด เช่น ออกแบบ เป็น Action Verb หลักในแต่ละกลุ่มของ PLO แทนที่จะกระจายคำว่า "เข้าใจ ประยุกต์ แสดง" ซึ่งทำให้	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
PLO ดูมากเกินไปและสับสน และให้ระบุ Action Verb โดยตรง (เช่น "สามารถออกแบบ" ควรเหลือเพียง "ออกแบบ")		
ให้ทบวนการแยกกลุ่ม PLO3 ควรแยกออกเป็นคนละกลุ่ม เนื่องจากมีลักษณะที่แตกต่างกัน และให้ระบุความหมายของ "การอยู่ร่วมกับผู้อื่น" ให้ชัดเจน รวมถึงพิจารณาเพิ่มเป็น 4 PLO แทน 3 PLO ย่อย	ตรวจสอบและแก้ไขให้ PLO เรียบร้อยแล้ว	
ให้ทบทวน CLO ในบางรายวิชาที่มีจำนวนมากเกินไป (7-9 ข้อ) และ CLO ในคำอธิบายรายวิชาไม่ตรงกับ CLO ในหน้า Mapping ทำให้การออกแบบเครื่องมือประเมินเป็นเรื่องยาก ผู้สอนควรทบทวน CLO ของตนเอง	ตรวจสอบและแก้ไขให้ CLO บางรายวิชาเรียบร้อยแล้ว	
ควรมีการวางแผนติดตามผลงานทางวิชาการของอาจารย์ล่วงหน้า 2 ปี และเน้นวารสารวิชาการ/วิจัยมากกว่า		
ให้ตรวจสอบรูปแบบตารางประวัติอาจารย์และคุณวุฒิของ รศ.ดร.กรุง ลือวัฒนา และ ผศ.ดร. พิเชฐ ศรีสังข์งาม ให้ถูกต้อง และปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน รวมถึงการใช้คำย่อชื่อปริญญาของอาจารย์สุทัศน์ อู่ทอง ให้ถูกต้อง	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ควรแก้ไขที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร โดยจะต้องมีความเชื่อมโยงระหว่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564–2570 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2570) เน้นการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะสูง (High-Skilled Workforce) และสมรรถนะที่สอดรับกับ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ครอบคลุมผู้ใช้	คงเดิม	เนื่องด้วยสาขาวิชาให้แนวคิดการปรับปรุงหลักสูตรตามที่ อว. มีนโยบาย คือ ใช้การรวบรวมและแสดงทักษะที่จำเป็นสำหรับแต่ละตำแหน่งงานในปัจจุบัน และทักษะที่หลักสูตรแต่ละหลักสูตรเสริมสร้างให้ผู้เรียน นำมาปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
บัณฑิต ศิษย์เก่า นักศึกษา ผู้สมัครเรียน และอาจารย์ผู้สอน ตลาดแรงงาน เพื่อออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLO) เพื่อสร้างความมั่นใจว่าผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและสร้างนวัตกรรมได้จริง การสอนทั้งสองภาคจะใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) และการบูรณาการวิชาการกับการลงพื้นที่ชุมชน		หลักสูตร จึงเป็นไปตามคำแนะนำอยู่แล้ว
ควรขยายความในเอกสารหน้า 18 และทบทวนการเขียนให้มีความแตกต่างกันในแต่ละส่วนที่กล่าวถึง Skill Mapping/Demand Side/Supply Side	คงเดิม	เนื่องจากเป็นการการรวบรวมและแสดงทักษะที่จำเป็นสำหรับแต่ละตำแหน่งงานในปัจจุบัน และทักษะที่หลักสูตรแต่ละหลักสูตรเสริมสร้างให้ผู้เรียน
15. ควรนำข้อมูลจากรายงาน อว. เรื่อง ความต้องการบุคลากรทักษะสูง ปี 2568-2572 มาใช้ในการเขียนข้อ 1.2.1	ตามเดิม	เนื่องด้วยสาขาวิชาให้แนวคิดการปรับปรุงหลักสูตรตามที่ อว. มีนโยบาย คือ ใช้การรวบรวมและแสดงทักษะที่จำเป็นสำหรับแต่ละตำแหน่งงานในปัจจุบัน และทักษะที่หลักสูตรแต่ละหลักสูตรเสริมสร้างให้ผู้เรียน นำมาปรับปรุงหลักสูตร จึงเป็นไปตามคำแนะนำอยู่แล้ว

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
16. หลักสูตรควรเปรียบเทียบความแตกต่างกับหลักสูตรอื่น โดยเน้นจุดเด่นของการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ควรใช้ข้อมูลรายงานประเมินตนเองตั้งแต่ปี 2563-2567 เนื่องจากเป็นหลักสูตรปรับปรุงปี 2569	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
หน้า 19 ตาราง 1.5.1 ขาดข้อมูลจากศิษย์เก่า ควรสอบถามข้อมูลจากศิษย์เก่าด้วยเพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจสอบรูปแบบตารางให้ถูกต้อง ควรใช้รูปแบบตารางตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจสอบคำผิด การสะกดคำให้ถูกต้อง และการใช้คำควรปรับให้เป็นคำที่เป็นทางการ	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจสอบชื่อมหาวิทยาลัยให้ถูกต้อง เช่น “มหาวิทยาลัยราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตสุพรรณบุรี” ให้แก้ไขเป็น “มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตสุพรรณบุรี”	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ควรเพิ่มจุดเน้นของหลักสูตรในหน้า 12 เพื่อแสดงความแตกต่างจากมหาวิทยาลัยอื่น	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
หน้า 19 ควรเพิ่มรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงานว่าสอดคล้องกับทักษะใด	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
หน้า 40 ควรสื่อถึง "การไม่ทุจริต" แทน "การกระทำทุจริต"	คงเดิม	เนื่องจากเป็นคำที่ใช้แบบทางการ
ให้ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตหน้า 77 ให้ถูกต้อง	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจสอบรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะหน้า 82 กับ หน้า 87 ไม่ตรงกัน	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
หน้า 131 คอลัมน์สุดท้ายควรขึ้นต้นด้วย "นักศึกษาสามารถ..." และตามด้วย PLO/Sub-PLO	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ให้ทบทวนเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้มีความเหมาะสม โดยเฉพาะสำหรับ PLO3 ที่เป็นเชิงพฤติกรรม ควรใช้เกณฑ์ความพึงพอใจที่ 80% แทน 60%	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ทบทวนจำนวน CLO ให้เหมาะสม เนื่องจาก CLO มีจำนวนมาก อาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมือประเมินที่หลากหลาย เช่น Rubric, Marking Schemes, Timelines หรือ Regulations เป็นต้น	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
หน้า 141 ให้ตรวจสอบงบประมาณต่อหัวนักศึกษาซึ่งมีการปรับปรุงใหม่	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจรายวิชาวิชาที่ยกเลิกควรไปอยู่ท้ายตาราง ไม่ควรแทรกอยู่ระหว่างวิชาที่มีการแก้ไข	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจสอบผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศักดิ์ หาดขุนทด		จะแก้ไขเมื่อเข้าสู่สภาวิชาการอีกครั้ง
ให้ตรวจสอบการเขียนประโยคต่าง ๆ ให้มีความเชื่อมโยงกัน ใช้คำเชื่อมต่าง ๆ ให้เหมาะสม	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ให้ตรวจสอบการเว้นวรรค การย่อหน้า และการจัดรูปแบบตัวอักษ	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
ตรวจสอบผลคะแนนการประกันคุณภาพของหลักสูตร	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการประจำคณะ

การประชุมครั้งที่ 5/2568 วันพฤหัสบดีที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2568 เวลา 13.30 น.

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
1. ให้ตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรให้ถูกต้อง	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย	
2. ให้ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตหลักสูตรให้ถูกต้องและเหมาะสม	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องและเหมาะสมเรียบร้อยแล้ว	
3. ให้ตรวจสอบรายวิชาให้ถูกต้อง โดยเฉพาะวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และ 2 รวมถึงวิชาระบบปฏิบัติการควบคุม ซึ่งถูกยุบรวมกับวิชาอื่นเพื่อให้หน่วยกิตลดลง	ตรวจสอบและแก้ไขแล้ว โดยไม่ได้ยุบรวมกับวิชาอื่น เพื่อให้หน่วยกิตลดลง	
4. ให้ตรวจสอบแผนการศึกษาในแต่ละปี รวมถึงชื่อวิชาและหน่วยกิต ซึ่งมีข้อมูลไม่ตรงกันในหลายหน้า	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
5. ให้ตรวจสอบคำอธิบายรายวิชาเฉพาะด้าน เนื่องจากคำอธิบายรายวิชาไม่ครบถ้วน	ปรับแก้ใหม่ทั้งหมดตามข้อเสนอแนะแล้ว	
6. ให้ทบทวนรายวิชาประสบการณ์วิชาชีพที่ไม่นับหน่วยกิต (SW/ผ่าน-ไม่ผ่าน) เนื่องจากหลายมหาวิทยาลัยได้มีการตัดรายวิชาฝึกประสบการณ์ออก เพราะมีการบูรณาการการทำงานในโรงงานตลอดปีการศึกษาอยู่แล้ว	คงเดิม เพราะไม่ได้บูรณาการการทำงานในโรงงาน	
7. ให้ทบทวน จำนวน PLO ทั้งในเรื่องจำนวนและคุณภาพให้เหมาะสมกับหลักสูตร วศ.บ. 4 ปี เนื่องจากน้อยเกินไปสำหรับหลักสูตร 4 ปี	ปรับแก้ใหม่ทั้งหมด โดยกำหนดให้มี PLOs ทั้งหมด 5 PLOs ที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับหลักสูตร	
8. ให้ปรับการเขียน PLO โดยเลือกใช้ Learning Level ที่สูงที่สุด เช่น ออกแบบ เป็น Action Verb หลักในแต่ละกลุ่มของ PLO แทนที่จะกระจายคำว่า "เข้าใจ ประยุกต์ แสดง" ซึ่งทำให้ PLO ดูมากเกินไปและสับสน และให้ระบุ Action Verb โดยตรง (เช่น "สามารถออกแบบ" ควรเหลือเพียง "ออกแบบ")	ตรวจสอบและแก้ให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
9. ให้ทบทวนการแยกกลุ่ม PLO3 ควรแยกออกเป็นคนละกลุ่ม เนื่องจากมีลักษณะที่แตกต่างกัน และให้ระบุความหมายของ "การอยู่ร่วมกับผู้อื่น" ให้ชัดเจน รวมถึงพิจารณาเพิ่มเป็น 4 PLO แทน 3 PLO ย่อย	ปรับแก้ใหม่ทั้งหมด โดยกำหนดให้มี PLOs ทั้งหมด 5 PLOs	
10. ให้ทบทวน CLO ในบางรายวิชาที่มีจำนวนมากเกินไป (7-9 ข้อ) และ CLO ในคำอธิบายรายวิชาไม่ตรงกับ CLO ในหน้า Mapping ทำให้การออกแบบเครื่องมือประเมินเป็นเรื่องยาก ผู้สอนควรทบทวน CLO ของตนเอง	ปรับแก้และทบทวน CLOs ตามข้อเสนอแนะแล้ว	
11. ควรมีการวางแผนติดตามผลงานทางวิชาการของอาจารย์ล่วงหน้า 2 ปี และเน้นวารสารวิชาการ/วิจัยมากกว่า	คงเดิม เนื่องจากหลักสูตรและคณะมีนโยบายและกำหนดไว้ในแผนงบประมาณประจำปีอยู่แล้ว	
12. ให้ตรวจสอบรูปแบบตารางประวัติอาจารย์และคุณวุฒิของ รศ.ดร.กรุง ลือวัฒนา และ ผศ.ดร.พิเชฐ ศรีสังข์งาม ให้ถูกต้อง และปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน รวมถึงการใช้คำย่อชื่อปริญญาของ อาจารย์สุทัศน์ อู่ทอง ให้ถูกต้อง	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
13. ควรแก้ไขที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตรโดยจะต้องมีความเชื่อมโยงระหว่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564–2570 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2570) เน้นการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะสูง (High-Skilled Workforce) และสมรรถนะที่สอดรับกับ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ครอบคลุมผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า นักศึกษา ผู้สมัครเรียน และอาจารย์ผู้สอน ตลาดแรงงาน เพื่อออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
Learning Outcomes: PLO) เพื่อสร้างความมั่นใจว่าผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและสร้างนวัตกรรมได้จริง การสอนทั้งสองภาคจะใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) และการบูรณาการวิชาการกับการลงพื้นที่ชุมชน		
14. ควรขยายความในเอกสารหน้า 18 และทบทวนการเขียนให้มีความแตกต่างกันในแต่ละส่วนที่กล่าวถึง Skill Mapping/Demand Side/Supply Side	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
15. ควรนำข้อมูลจากรายงาน อว. เรื่อง ความต้องการบุคลากรทักษะสูง ปี 2568-2572 มาใช้ในการเขียนข้อ 1.2.1	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
16. หลักสูตรควรเปรียบเทียบความแตกต่างกับหลักสูตรอื่น โดยเน้นจุดเด่นของการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
17. ควรใช้ข้อมูลรายงานประเมินตนเองตั้งแต่ปี 2563-2567 เนื่องจากเป็นหลักสูตรปรับปรุงปี 2569	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
18. หน้า 19 ตาราง 1.5.1 ขาดข้อมูลจากศิษย์เก่า ควรสอบถามข้อมูลจากศิษย์เก่าด้วยเพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
19. ให้ตรวจสอบรูปแบบตารางให้ถูกต้อง ควรใช้รูปแบบตารางตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
20. ให้ตรวจสอบคำผิด การสะกดคำให้ถูกต้องและการใช้คำควรปรับให้เป็นคำที่เป็นทางการ	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
21. ให้ตรวจสอบชื่อมหาวิทยาลัยให้ถูกต้อง เช่น “มหาวิทยาลัยราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตสุพรรณบุรี” ให้แก้ไขเป็น “มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตสุพรรณบุรี”	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
22. ควรเพิ่มจุดเน้นของหลักสูตรในหน้า 12 เพื่อแสดงความแตกต่างจากมหาวิทยาลัยอื่น	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
23. หน้า 19 ควรเพิ่มรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงานว่าสอดคล้องกับทักษะใด	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
24. หน้า 40 ควรสื่อถึง "การไม่ทุจริต" แทน "การกระทำทุจริต"	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
25. ให้ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตหน้า 77 ให้ถูกต้อง	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
26. ให้ตรวจสอบรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ หน้า 82 กับ หน้า 87 ไม่ตรงกัน	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
27. หน้า 131 คอลัมน์สุดท้ายควรขึ้นต้นด้วย "นักศึกษาสามารถ..." และตามด้วย PLO/Sub-PLO	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
28. ให้ทบทวนเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้มีความเหมาะสม โดยเฉพาะสำหรับ PLO3 ที่เป็นเชิงพฤติกรรม ควรใช้เกณฑ์ความพึงพอใจที่ 80% แทน 60%	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
29. ให้ทบทวนจำนวน CLO ให้เหมาะสม เนื่องจาก CLO มีจำนวนมาก อาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมือประเมินที่หลากหลาย เช่น Rubric, Marking Schemes, Timelines หรือ Regulations เป็นต้น	ตรวจสอบและแก้ไขแล้ว โดยกำหนดให้มี CLOs 2-4 CLOs ในแต่ละรายวิชา	
30. หน้า 141 ให้ตรวจสอบงบประมาณต่อหัวนักศึกษาซึ่งมีการปรับปรุงใหม่	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
31. ให้ตรวจสอบข้อเสนอแนะจากการประชุมคณะทั้งหมด 38 ข้อ แต่ในเอกสารมีเพียง 2 ข้อที่ได้รับการแก้ไข ซึ่งไม่ครบถ้วน รวมถึงขาดรายงานสรุปแบบประเมิน/แบบสอบถามจาก Stakeholder	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยและเพิ่มรายงานสรุปแบบประเมิน/แบบสอบถามจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้ว	
32. ให้ตรวจรายวิชาวิชาที่ยกเลิกควรไปอยู่ท้ายตาราง ไม่ควรแทรกอยู่ระหว่างวิชาที่มีการแก้ไข	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
33. ให้ตรวจสอบผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ของผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศักดิ์ หาดขุนทด	คมศักดิ์ หาดขุนทด สุทัศน์ อู่ทอง ธนินทิตา ขุมทอง และภควัทคีตา จิตมาตย์, (2568, 19-21 พฤศจิกายน), หุ่นยนต์นำทางอัตโนมัติภายในอาคาร, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 48, โรงแรมฟูราม่า อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่.	
34. ให้ตรวจสอบการเขียนประโยคต่าง ๆ ให้มีความเชื่อมโยงกัน ใช้คำเชื่อมต่าง ๆ ให้เหมาะสม	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
35. ให้ตรวจสอบการเว้นวรรค การย่อหน้า และการจัดรูปแบบตัวอักษร	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
36. ตรวจสอบผลคะแนนการประกันคุณภาพของหลักสูตร	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการประจำคณะ

การประชุมครั้งที่ 7/2568 วันพฤหัสบดีที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568 เวลา 13.30 น.

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
1. ในหน้า 1 และ 21 ให้ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตให้มีความสอดคล้องกัน	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย สอดคล้องกันแล้ว คือ 137 หน่วยกิต	รายละเอียด หน้า 1 และ 21
2. หน้า 4 ให้ทบทวนหัวข้ออาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ข้อ 10.5 นักวิจัย ควรปรับเป็นวิศวกรสถานีไฟฟ้าย่อย หรือวิศวกรบำรุงรักษา	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิศวกร	รายละเอียด หน้า 4
3. หน้า 16 ให้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการแสดงแนวโน้มที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	รายละเอียด หน้า 15
4. หน้า 19 คุณลักษณะของบัณฑิตขาดประเด็นสำคัญ คือ "ทักษะด้านการสื่อสาร" ซึ่งปรากฏอยู่ในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ให้ทบทวนและปรับแก้ไขเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกัน	ตรวจสอบและปรับแก้ใหม่ทั้งหมดให้สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร	รายละเอียด หน้า 19
5. หน้า 36 ให้ปรับแก้ PLO ที่เป็นทักษะทั่วไปให้มีความเฉพาะเจาะจงกับศาสตร์ทางวิศวกรรมมากขึ้น โดยให้อ้างอิงกรอบสมรรถนะของสภาวิศวกร เพื่อเปลี่ยนทักษะทั่วไปให้เป็นสมรรถนะเฉพาะทางวิชาชีพ	ปรับแก้ใหม่ทั้งหมดตามข้อเสนอแนะแล้ว	รายละเอียด หน้า 36
6. หน้า 37 ให้ตรวจสอบวัตถุประสงค์ของหลักสูตรข้อที่ 1 และ 2 มีความคล้ายคลึงกันมาก ควรทบทวนและปรับแก้ให้มีความแตกต่างที่ชัดเจน	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	รายละเอียด หน้า 37
7. ให้ปรับแก้การใช้คำกริยาที่ไม่เหมาะสมในการกำหนด PLO (เช่น "มีทักษะ") และ CLO (เช่น "สามารถ","รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย") ให้เป็นคำกริยาที่วัดผลเชิงพฤติกรรมได้ชัดเจน	ปรับแก้ใหม่ทั้งหมดตามข้อเสนอแนะแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
8. ในหน้า 46 ให้วิเคราะห์โครงสร้างของ PLO2 ซึ่งระบุเงื่อนไขด้วยคำว่า "หรือ" หลายตำแหน่ง (เช่น ผลิตภัณฑ์ หรือ กระบวนการ", "แก้ปัญหา หรือตอบสนอง", "สังคม หรือ สิ่งแวดล้อม") ทำให้การวัดผลขาดความชัดเจนและตีความได้หลายทาง ให้ปรับแก้คำให้กระชับและวัดผลได้ตรงประเด็น	ปรับแก้ PLO 2 ออกแบบระบบไฟฟ้า พัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และส่วนประกอบต่าง ๆ รวมทั้งปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของงานวิศวกรรมไฟฟ้า รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัย และมาตรฐานอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	รายละเอียด หน้า 46
9. ใหน้า 48 – 62 รายวิชาในชั้นปีที่ 1 – 2 ไม่มีการเชื่อมโยงไปยัง PLO 3, 4, 5 และส่วนใหญ่มีการระบุ PLO เพียง 1 ข้อต่อ 1 รายวิชา ซึ่งอาจเกิดจากความเข้าใจคลาดเคลื่อน ให้หลักสูตรดำเนินการปรับปรุงการ map PLO ใหม่ให้ครอบคลุมและสมเหตุผลยิ่งขึ้น	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	รายละเอียดหน้า 48 – 62
10. ให้ทบทวนการกระจายตัวของ PLO ที่ 3, 4, และ 5 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ Soft Skills และจริยธรรม ถูกบรรจุอยู่ในรายวิชาน้อยมาก โดยเฉพาะในชั้นปีแรก ๆ ซึ่ง PLO ควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกชั้นปี และ 1 รายวิชาสามารถตอบสนองได้หลาย PLO	ตรวจสอบและแก้ไขให้ PLO เรียบร้อยแล้ว	
11. ให้ทบทวนเนื้อหาระหว่างวิชาฟิสิกส์ 1 และวิชากลศาสตร์วิศวกรรม เนื่องจากมีความทับซ้อนของเนื้อหา และ CLO ของวิชาฟิสิกส์ 2 ที่วัดผลด้านควอนตัมอาจเกินความจำเป็นสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า	คงเดิม เนื่องจากทั้ง 3 รายวิชาเป็นวิชาตามข้อบังคับสภาวิศวกร จึงยึดตามคำอธิบายรายวิชาเดิมที่ผ่านการรับรองจากสภาวิศวกรแล้ว	
12. ให้ปรับแก้คำใน PLO 4 และ 5 ให้มีความเฉพาะเจาะจงกับบริบททางวิศวกรรมให้มากขึ้น เพื่อสะท้อนความเป็นหลักสูตรวิชาชีพ เช่น "ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์" และ "มีคุณธรรม จริยธรรม	ปรับเป็น PLO 4 บูรณาการและใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อพัฒนาทักษะเดิมและเรียนรู้ทักษะใหม่ที่จำเป็นใน	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
และจรรยาบรรณตามมาตรฐานวิชาชีพของสภาวิศวกร"	ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางวิชาชีพและการเรียนรู้ตลอดชีวิต PLO 5 ตระหนักและยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ปฏิบัติตนตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ และข้อบังคับของสภาวิศวกร ตลอดจนตระหนักถึงมาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานทางวิศวกรรม ผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	
13. ในหน้า 50 ให้เพิ่มวิชา "การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์" เข้าไปในแผนการศึกษา	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	รายละเอียด หน้า 50
14. ให้ทบทวนการจัดการเรียน การสอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ สำหรับหลักสูตรวิศวกรรม โดยต้องรักษามาตรฐานตามที่สภาวิศวกรกำหนด	คงเดิม เนื่องจากสภาวิศวกรเคยรับรองแล้ว	
15. ในหน้า 98 ให้ตรวจสอบชื่อรายวิชาฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	รายละเอียด หน้า 98
16. ในหน้า 98 ให้ทบทวนคำอธิบายรายวิชาของ "ฟิสิกส์ 1" และ "กลศาสตร์วิศวกรรม" ในหน้า 101 เนื่องจากมีเนื้อหาทับซ้อนกันค่อนข้างมาก	คงเดิม เนื่องจากทั้ง 2 รายวิชาเป็นวิชาตามข้อบังคับสภาวิศวกร จึงยึดตามคำอธิบายรายวิชาเดิมที่ผ่านการรับรองจากสภาวิศวกรแล้ว	
17. ในหน้า 105 ให้ทบทวนจำนวน CLOs ในบางรายวิชา เช่น "เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า" และ "ดิจิตอลและไมโครคอนโทรลเลอร์" หากจำนวน CLOs มากเกินไปอาจสร้างภาระให้กับผู้สอนในการออกแบบการวัดผลให้ครอบคลุมทุกข้อ	ตรวจสอบและแก้ไขตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว โดยลดจำนวน CLOs ลงเหลือ 2 ข้อและ 3 ข้อ ตามลำดับ	รายละเอียด หน้า 105
18. ในหน้า 122 ให้ทบทวน PLOs ที่คาดหวังสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยเฉพาะ PLO 3	ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้ว	รายละเอียด หน้า 121-122

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ทักษะการสื่อสาร และ PLO 5 การทำงานร่วมกับผู้อื่นให้มีความสอดคล้องกัน		
19. ในหหน้า 127 ตรวจสอบตารางการอ้างอิง PLO เนื่องจากเป็นข้อมูลฉบับเก่าซึ่งมี PLO 6 ข้อ ที่ไม่ตรงกับฉบับปรับปรุงปัจจุบันที่มี 5 ข้อ ให้ปรับปรุงตาราง และเกณฑ์การวัดผลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้เป็นปัจจุบัน	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	รายละเอียด หน้า 125-127
20. ให้ตรวจสอบรูปแบบประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	รายละเอียด หน้า
21. เอกสารขาดตารางสรุปการดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการพิจารณา	เพิ่มตารางสรุปการดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรแล้ว	
22. ให้สาขาวิชาพิจารณาปรับลดจำนวน CLOs ให้อยู่ในระดับที่กระชับ และสะดวกต่อการปฏิบัติงานจริง	ปรับลดจำนวน CLOs ให้อยู่ในระดับที่กระชับ และสะดวกต่อการปฏิบัติงานจริงแล้ว	
23. ให้ทบทวนและตรวจสอบความสอดคล้องกัน ระหว่างแผนการเรียนในแต่ละชั้นปี กับผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่คาดหวัง เพื่อให้การตั้งเป้าหมายมีความสมเหตุสมผลและสามารถวัดผลได้จริง	ทบทวนและตรวจสอบความสอดคล้องกัน ระหว่างแผนการเรียนในแต่ละชั้นปี กับผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่คาดหวังแล้ว	
24. ในหน้า 135 ให้ตรวจสอบข้อมูลค่าธรรมเนียมการศึกษาของสาขาไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันค่าธรรมเนียมการศึกษาของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คือ 14,160 บาท	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	รายละเอียด หน้า 132
25. ในหน้า 138 หัวข้อ 1.2 ให้ตรวจสอบเนื้อหาในรายวิชา "ระบบการควบคุมคุณภาพ" ควรเพิ่มเนื้อหาของสภาวิชาชีพวิศวกร เพื่อความสมบูรณ์	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	รายละเอียด หน้า 135
26. ให้ตรวจสอบและปรับปรุงรูปแบบ (Format) ของเอกสารหลักสูตรให้ถูกต้องตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
27. ให้ตรวจสอบความเรียบร้อยของรูปแบบเอกสารโดยรวม เช่น การจัดลำดับเลขหน้า และความสม่ำเสมอของชนิดตัวอักษร	ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	
28. ให้จัดทำตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการกลั่นกรองเพื่อให้เห็นภาพการปรับปรุงที่ชัดเจน	จัดทำตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการกลั่นกรองเพิ่มแล้ว	
29. ให้เพิ่มเติมข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) ที่ขาดหายไปของ 5 รายวิชาในกลุ่มปฏิบัติการทางวิศวกรรมให้ครบถ้วน	เพิ่มเติมข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) ที่ขาดหายไปของ 5 รายวิชา ในกลุ่มปฏิบัติการทางวิศวกรรมให้ครบถ้วนแล้ว	
30. ให้หลักสูตรแก้ไขประเด็นอื่น ๆ ตามข้อแนะนำของคณะกรรมการประจำคณะที่ปรากฏในเล่มร่างหลักสูตรที่ส่งกลับไปให้	หลักสูตรแก้ไขประเด็นต่าง ๆ ตามข้อแนะนำของคณะกรรมการประจำคณะแล้ว	กรณีที่เป็นความคิดเห็น (Opinion) จะเก็บรวบรวมไว้ปรับแก้ภายหลัง

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองรายละเอียดหลักสูตร
ครั้งที่ 6/2569
วันศุกร์ที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2569 เวลา 09.00 น.
ณ ห้องประชุมอยุธยา - อาเซียน มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
1. หน้า 3 ข้อ 7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา แรกเข้า ให้ทบทวนกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัด ในประเด็นปัญหาข้อ 2. โดยให้ปรับ แก้ไขข้อความจาก “การรับผิดชอบตนเองทั้งเรื่องการเรียนและเรื่องส่วนตัว” ปรับแก้ไขเป็น “ปลูกฝังการรับผิดชอบตนเองทั้งเรื่องการเรียนและเรื่องส่วนตัว” เพื่อแสดงถึงวิธีการและกลยุทธ์ที่ดำเนินได้อย่างชัดเจน	ปรับแก้ไขตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว	
2. ตามที่หน้า 7 ข้อ 1. ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร สาขาวิชาได้ระบุเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้ อย่างยั่งยืนเพื่อยกระดับไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ในยุทธศาสตร์ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์จะมุ่งส่งเสริมการพัฒนาด้านพลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การใช้พลังงานทดแทน ส่งเสริมไทยเป็นศูนย์กลางพลังงานนั้น คณะกรรมการจึงมีข้อสังเกตเกี่ยวกับเรื่อง “พลังงาน” ในปัจจุบันเป็นเรื่องสำคัญ ดังนั้นสาขาวิชาควรพัฒนารายวิชาที่เกี่ยวข้องพลังงาน และการจัดการพลังงาน ไว้ในหลักสูตรด้วย	คงเดิม	รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน จะเป็นรายวิชาการออกแบบระบบไฟฟ้า ซึ่งครอบคลุมระบบโซล่าเซลล์ และรายวิชาการขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า ซึ่งครอบคลุมระบบมอเตอร์รถไฟฟ้า

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
หน้า 11 - 14 ข้อ 1.2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบในตลาด ให้ทบทวนและปรับแก้ไขข้อมูลของมหาวิทยาลัยที่นำมาเปรียบเทียบ เนื่องจากข้อมูลในหน้า 11 ระบุเป็น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสุพรรณบุรี และ วิทยาเขตหันตรา แต่ในตารางหน้า 12 - 14 ระบุเป็นมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งนั้นไม่สอดคล้องกัน และให้ตรวจสอบและปรับแก้ไขชื่อ “มหาวิทยาลัยราชภัฏสุวรรณภูมิเพชรบุรี” ให้ถูกต้อง	ปรับแก้ไขตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว	
4. หน้า 24 ข้อ 3.1.2 ปรัชญา ให้ทบทวนและปรับแก้ไข ดังนี้ 4.1 ให้ทบทวนและปรับแก้ไขปรัชญาให้เป็นลักษณะปรัชญาของหลักสูตรไม่ใช่เป็นปรัชญาของบัณฑิตใหม่อีกครั้ง 4.2 ให้ทบทวนและปรับแก้ไขปรัชญาโดยสาขาวิชาต้องพิจารณาถึงจุดเน้นของหลักสูตรที่ต้องการผลิตบัณฑิตให้เป็นแบบใดเป็นเรื่องตั้งต้นในการกำหนดปรัชญา อีกทั้งคณะกรรมการมีข้อเสนอแนะในส่วนของปรัชญา ซึ่งสาขาวิชาอาจนำข้อความบางส่วนไปปรับใช้เป็นปรัชญาของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าได้ เช่น “ยึดมั่นคุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ บูรณาการความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ สู่การออกแบบนวัตกรรมเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมและพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน พร้อมก้าวทันการเปลี่ยนแปลงผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต” หรือ “มุ่งมั่นผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างลึกซึ้ง สามารถบูรณาการความรู้และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปรับแก้ไขตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
สมัยใหม่ เพื่อการออกแบบและแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมของชุมชนหรือท้องถิ่นอย่างยั่งยืน โดยมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ และสำนึกความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและสังคมอันเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศและวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า” หรือ สาขาวิชาอาจปรับแก้ไขโดยนำข้อความว่า “ยึดมั่นคุณธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ สรรค์สร้างองค์ความรู้ สู่การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมชุมชน เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน” ไปไว้ในตอนท้าย และมีคำเชื่อมว่า “โดยถ่ายทอดอัตลักษณ์ของบัณฑิต ดังนี้” แทน		
5. หน้า 25 ข้อ 3.1.3 วัตถุประสงค์ ให้ทบทวนและปรับแก้ไขวัตถุประสงค์ให้มีความกระชับมากขึ้น สามารถอ่านแล้วเข้าใจได้ง่ายขึ้น ลดการใช้คำฟุ่มเฟือย โดยคณะกรรมการมีข้อเสนอแนะให้ปรับแก้ไขดังนี้ 1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาจริงในภาคอุตสาหกรรมและชุมชน 2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถออกแบบระบบไฟฟ้าและพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่รองรับเทคโนโลยีแห่งอนาคต โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดทางวิชาชีพ	ปรับแก้ไขตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถ ในการสื่อสารการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการบริหารจัดการโครงการทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร 4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่เพื่อการปฏิบัติงานทางวิศวกรรม พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
6. หน้า 40 ข้อ 3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ให้ทบทวนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรอีกครั้ง โดยคณะกรรมการมีข้อเสนอแนะให้ปรับแก้ไขดังนี้ PLO1 เน้นด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมเป็นหลัก ปรับแก้ไขเป็น “ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าบนพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาจริงของภาคอุตสาหกรรมและชุมชนได้” PLO2 เน้นด้านทักษะ ปรับแก้ไขเป็น “ออกแบบระบบไฟฟ้าและพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่รองรับเทคโนโลยีแห่งอนาคต ภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดทางวิชาชีพ” PLO3 เน้นด้านการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม ปรับแก้ไขเป็น “ปฏิบัติงานร่วมกับ	ปรับแก้ไขตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการสื่อสารและ การบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมในบรรลุเป้าหมาย” PLO4 เน้นด้านเครื่องมือ การใช้เทคโนโลยี ปรับแก้ไขเป็น “บูรณาการเทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ เพื่อการปฏิบัติงานและการพัฒนาตนเองผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต” PLO5 เน้นด้านคุณธรรมจริยธรรม ปรับแก้ไขเป็น “แสดงออกถึงคุณธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืน”		
7. หน้า 52 - 66 ข้อ 3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ให้ทบทวนและปรับแก้ไข ดังนี้ 7.1 คณะกรรมการมีข้อสังเกตเกี่ยวกับการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง CLO กับ PLO 4 และ PLO 5 โดยมีการกำหนดความสัมพันธ์เพียงแค่ 3 - 4 วิชาเท่านั้น หากสาขาวิชาปรับแก้ไขผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการแล้ว ให้ทบทวนการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง CLO กับ PLO ใหม่อีกครั้ง เพราะอาจมีการปรับเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่าง CLO กับ PLO 4 เพิ่มมากขึ้น	ทบทวนการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง CLO กับ PLO ตามคำแนะนำแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
7.2 คณะกรรมการมีข้อสังเกตเกี่ยวกับการกำหนดลำดับขั้นตามทฤษฎี Bloom's Taxonomy ระหว่าง CLO กับ PLO 4 เนื่องจากบางรายวิชามีการกำหนดความสัมพันธ์ถึงระดับขั้น "E" เช่น วิชา 6013306 การออกแบบระบบไฟฟ้า ดังนั้นให้สาขาวิชาทบทวนการกำหนดลำดับขั้นตามทฤษฎี Bloom's Taxonomy ระหว่าง CLO กับ PLO 4 ใหม่อีกครั้ง 7.3 ให้ตรวจสอบและปรับแก้ไขผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาให้สอดคล้องกับ หน้า 102 - 122 ข้อ 6. คำอธิบายรายวิชา ข้อ 2. หมวดวิชาเฉพาะ ทุกวิชาใหม่อีกครั้ง เช่น วิชา 6013213 หลักการสื่อสาร วิชา 6241202 กลศาสตร์วิศวกรรม วิชา 6013404 ระบบฝังตัว		
8. หน้า 73 ข้อ 3.2 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ให้ทบทวนและปรับแก้ไข ดังนี้ 8.1 ให้ทบทวนการกำหนดความหมายของลักษณะเนื้อหาวิชาของรหัสวิชาตัวเลขที่ 5 ใหม่อีกครั้ง เนื่องจากในเล่มหลักสูตรไม่ปรากฏวิชาในหมวดวิชาและหมู่วิชาของหลักสูตร 601 ที่ใช้รหัสวิชาหลักที่ 5 เป็นเลข 1 ดังนั้นให้สาขาวิชาตัดข้อความว่า "1 หมายถึง พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์" ออก และให้เลขตัวที่ 5 ขึ้นต้นเลขที่หมายถึงลักษณะเนื้อหาวิชาที่เลข 2 โดยไม่ต้องมีเลข 1 ขึ้นก่อนแทน	ปรับแก้ไขตามคำแนะนำแล้ว	การที่ดำเนินการ ย้ายรายวิชาให้ตรงหมวดตามความหมาย และปรับหมวดรายวิชาตามสภาวิศวกร รวมทั้งจะมีการเปลี่ยนรหัสบางรายวิชาที่ไม่ตรงหมวด รวมทั้งตัดความหมายของตัดข้อความว่า "1 หมายถึง พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์" ออกแล้ว

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
8.2 ให้ทบทวนการกำหนดความหมายของลักษณะเนื้อหาวิชาของรหัสวิชาตัวเลขที่ 5 ใหม่อีกครั้ง เนื่องจากบางวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก แต่มีการใช้เลขหลักที่ 5 เป็นเลข “3” ซึ่งไม่สอดคล้องกับความหมายของลักษณะเนื้อหาวิชา คณะกรรมการจึงมีข้อเสนอแนะให้สาขาวิชาทบทวนความหมายของลักษณะเนื้อหาวิชาของรหัสวิชาตัวเลขที่ 5 อีกครั้ง โดยอาจแบ่งกลุ่มรายวิชาตามลักษณะของเนื้อหารายวิชาแทนการแบ่งกลุ่มตามกลุ่มวิชา เช่น กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง		
9. หน้า 77 - 81 ข้อ 4. รายวิชา ข้อ (2) หมวดวิชาเฉพาะ ให้ทบทวนและปรับแก้ไขดังนี้ 9.1 หน้า 79 วิชา 6014304 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง ให้ตรวจสอบและปรับแก้ไขรหัสวิชาให้ถูกต้องตรงกันตลอดเล่มหลักสูตร 9.2 หน้า 80 วิชา 6013411 ปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก ให้ทบทวนและปรับแก้ไขชื่อวิชาภาษาไทย ให้สามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจนมากขึ้น 9.3 หน้า 80 ข้อ 2.4) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ให้ทบทวนรายวิชาในหลักสูตรให้มีการตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอีกครั้ง เนื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิของสภาวิชาการมักมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรที่นำเสนอให้ที่ประชุมสภาวิชาการพิจารณาว่าหลักสูตร	ในข้อ 9.1 ปรับแก้ไขตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว ในข้อ 9.2 คงเดิม ในข้อ 9.3 คงเดิม	ในข้อ 9.2 คงเดิมไว้เนื่องจาก รายวิชาปัญญาประดิษฐ์ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก นั้น คำว่า “ด้วยการเรียนรู้เชิงลึก” นั้น หมายถึงตัวไมโครคอลโทรลเลอร์ที่ใช้ในปัญญาประดิษฐ์ มีการเรียนรู้เชิงลึก มิใช่ตัวผู้เรียน ในข้อ 9.3 ที่คงเดิมเนื่องจาก รายวิชาเลือกที่ปรากฏถึง 14 รายวิชาให้นักศึกษาเลือกเพียงแค่ 2 รายวิชา 6 หน่วยกิต ทางสาขาได้คำนึงถึงต้องการ

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
มีการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และจากการพิจารณาหลักสูตรนี้ไม่ปรากฏรายวิชาที่พัฒนาใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียปรากฏเพียงรายวิชาเดิมที่มีการปรับปรุงเล็กน้อย เช่น ย้ายปีการศึกษาที่จัดการสอน หรือปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย คณะกรรมการจึงมีข้อเสนอแนะให้สาขาวิชาทบทวนรายวิชาในหลักสูตร โดยเฉพาะกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกให้เหมาะสมอีกครั้ง เพราะหลักสูตรกำหนดให้เลือกเรียนในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต หรือจำนวน 2 วิชา แต่มีวิชาให้นักศึกษาเลือกถึง 14 วิชาและวิชามีเนื้อหาคำอธิบายรายวิชาหลากหลาย อีกทั้งเมื่อพิจารณาเนื้อหาคำอธิบายพบว่ามีความยากง่ายแตกต่างกัน เช่น วิชา 6013404 ระบบฝังตัว วิชา 6013408 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม รายวิชาสาขาวิชาอาจพิจารณายกเลิกบางรายวิชาที่มีเนื้อหาไม่เป็นที่ต้องการในยุคปัจจุบัน และพัฒนารายวิชาใหม่เพิ่มเติมเข้ามาแทนที่ เช่น วิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ หรือหุ่นยนต์อีก ทั้งไม่มีการแบ่งกลุ่มให้ชัดเจนว่ามีลักษณะเนื้อหาในด้านใด เพื่อให้นักศึกษาที่สนใจต้องการศึกษาเพิ่มเติม ในด้านนั้น ๆ สามารถเลือกเรียนวิชาได้ตรงตามความต้องการ		ของนักศึกษาและอาจารย์ ซึ่งสามารถแบ่งความต้องการในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือก ออกเป็น 3 ระดับ คือ 1.ผู้ที่จะไปประกอบอาชีพอิสระ 2.ผู้ที่จะไปศึกษาต่อ 3.ผู้ที่จะไปทำงานในภาคอุตสาหกรรม จึงทำให้ความยากง่ายของรายวิชานี้ไม่เท่ากัน ขึ้นกับความต้องการของผู้เรียนว่าสำเร็จการศึกษาแล้วต้องการทำงานประเภทใดหรือศึกษาต่อ
10. หน้า 82 - 90 ข้อ 5. แผนการศึกษาและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้จำแนก	คงเดิม	ในข้อ 10.1 นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคฤดูร้อนปีการศึกษาที่ 3 นั้น

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ตามภาคการศึกษาและปีการศึกษา ให้ทบทวนและปรับแก้ไข ดังนี้ 10.1 หน้า 88 ให้สาขาวิชาทบทวนการจัดวิชา 6013801 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 450 ชั่วโมง ให้นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3 นั้น จำนวนสัปดาห์เพียงพอหรือไม่ เพราะมหาวิทยาลัยกำหนดให้ภาคฤดูร้อนมีการจัดการเรียนการสอนจำนวน 10 สัปดาห์เท่านั้น ดังนั้นหากนักศึกษาจะฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้ครบชั่วโมงตามที่หลักสูตรกำหนด นักศึกษาจะต้องฝึกประสบการณ์อย่างน้อย 45 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หากบริษัทหรือสถานประกอบการกำหนดให้ฝึกประสบการณ์จำนวน 6 วันต่อสัปดาห์ นักศึกษาจะต้องฝึกประสบการณ์อย่างน้อย 7.5 ชั่วโมงต่อวัน จึงจะครบจำนวนรวม 450 ชั่วโมง 10.2 หน้า 90 ให้ทบทวนการจัดแผนการศึกษาในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 อีกครั้ง เนื่องจากในภาคการศึกษาดังกล่าวมีการจัดรายวิชาไว้เพียงจำนวน 7 หน่วยกิต หรือ 3 วิชาเท่านั้น หากนำวิชาทั้ง 3 วิชาไปจัดรวมไว้กับภาคการศึกษาอื่นได้ จะเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายให้นักศึกษา และนักศึกษาจะได้สำเร็จการศึกษาเร็วขึ้นด้วย		จำนวนสัปดาห์เพียงพอ เนื่องจากกำหนดให้ฝึกประสบการณ์จำนวน 6 วันต่อสัปดาห์ นักศึกษาจะต้องฝึกประสบการณ์อย่างน้อย 7.5 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งจึงจะครบจำนวนรวม 450 ชั่วโมง ข้อ 10.2 1.หลักสูตรเป็นหลักสูตร 4 ปี ดังนั้นจำเป็นต้องจัดแผนการเรียนให้ครบทั้ง 4 ปี แต่ใช้หลักการบริหารหลักสูตรที่ทำให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษได้เร็วขึ้น 2.เนื่องจากมหาวิทยาลัยมีนโยบายไม่เปิดรายวิชาให้นักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาในภาคเรียนนั้นหรือปีการศึกษานั้น ดังนั้น การที่สาขาจัดรายวิชา เพียง 3 วิชา เพื่อให้นักศึกษาขอเปิดรายวิชา ปี 4 เทอม 1 เพื่อสำเร็จการศึกษาได้

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะสภาวิชาการ
ครั้งที่ 8/2569
วันพฤหัสบดีที่ 20 สิงหาคม 2569 เวลา 09.00 น.
การประชุมในรูปแบบผสมผสาน ผ่านโปรแกรม Zoom Meeting
และห้องประชุมอยุธยา-อาเซียน อาคารศรีอโยธยา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
1. หน้า 5 ข้อ 11. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รายที่ 5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศักดิ์ หาดขุนทด ให้แก้ไขคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ เป็น “หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศาสตร์คอมพิวเตอร์” และให้สาขาวิชาดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่ามีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่	ปรับแก้ไขคุณวุฒิการศึกษาของผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศักดิ์ หาดขุนทด เรียบร้อยแล้ว และได้ตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 5 ท่าน ซึ่งทั้ง 5 ท่านมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกร	
2. หน้า 53-66 ให้ทบทวนการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (CLOs) วิชาที่เป็นลักษณะปฏิบัติการ 1(0-3-0) ในข้อ 3.1.5.7 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เนื่องจากไม่ปรากฏเรื่อง การปฏิบัติการ ได้แก่ วิชา 6012308 และวิชา 6013302 รวมทั้งให้แก้ไขหน้า 103-123 ข้อ 2. หมวดวิชาเฉพาะ หัวข้อผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ	ตรวจสอบและปรับแก้ไขตามที่กรรมการแนะนำแล้ว	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
รายวิชา ให้สอดคล้องกับหน้า 53-66 และหน้า 165 – 191		
3. 3 รายละเอียดเนื้อหารายวิชามีความสอดคล้องกับแนวทางของสภาวิศวกร และรายวิชารวมถึงคำอธิบายรายวิชาโดยภาพรวมมีลักษณะใกล้เคียงกับหลักสูตรเดิมที่มีอยู่ อย่างไรก็ตาม การนำเสนอหลักสูตรมีจุดเด่นที่น่าสนใจ โดยเฉพาะการออกแบบเนื้อหาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และมุ่งเน้นการลดช่องว่างด้านทักษะ (Close the Skill Gap) ของบุคลากรทักษะสูง (High Skilled Personnel) โดยเฉพาะในด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังยุคใหม่ เช่น ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) และพลังงานสีเขียว (Green Energy) เมื่อพิจารณาจากชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตร ยังไม่พบเนื้อหาที่สะท้อนจุดเด่นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะประเด็นด้าน Smart Grid และ Green Energy ไม่ปรากฏอยู่ในชื่อรายวิชาหรือคำอธิบายรายวิชาอย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้จุดเด่นของหลักสูตรที่นำเสนอไม่สอดคล้องกับรายละเอียดของรายวิชาที่นักศึกษาสามารถเห็นและพิจารณาได้จริง นักศึกษารุ่นใหม่มีแนวโน้มใช้ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาและเนื้อหาที่จะได้รับจากหลักสูตรเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อ หากชื่อรายวิชาและเนื้อหายังคงมีลักษณะเช่นเดียวกับหลักสูตรเดิม นักศึกษาอาจไม่เห็นความแตกต่างและจุดเด่นของ	ปรับแก้ไขคำอธิบายรายวิชา 6013306 การออกแบบระบบไฟฟ้า เพื่อให้มีความชัดเจนในเรื่องพลังงานสีเขียว (Green Energy) ส่วนเรื่องโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) ได้มีปรากฏในรายวิชาที่เป็นไปตามสภาวิศวกรแล้วจึงไม่ได้ปรับเพิ่มคำอธิบายรายวิชา	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
หลักสูตรได้อย่างชัดเจน จึงควรปรับปรุงชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้สะท้อนอัตลักษณ์และจุดเด่นของหลักสูตรที่นำเสนอ โดยควรบูรณาการเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและแนวโน้มของวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังยุคใหม่ เช่น Smart Grid, Green Energy และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบพลังงานสมัยใหม่ ให้ปรากฏอย่างชัดเจนในโครงสร้างหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นสมรรถนะและทักษะที่จะได้รับจากหลักสูตรได้อย่างเป็นรูปธรรม และทำให้หลักสูตรมีความโดดเด่นและแตกต่างจากหลักสูตรที่มีอยู่ทั่วไป		
4. การปรับปรุงชื่อรายวิชา เนื้อหารายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570) ยังคงใช้ชื่อรายวิชาตามรูปแบบเดิม จึงควรปรับชื่อรายวิชาให้มีความทันสมัยและสะท้อนจุดเด่นของหลักสูตรมากยิ่งขึ้น โดยในปัจจุบันสภาวิศวกรให้ความสำคัญกับองค์ความรู้ ที่ผู้เรียนได้รับมากกว่าการพิจารณาเทียบรายวิชาแบบหนึ่งต่อหนึ่งเช่นในอดีต ดังนั้น องค์ความรู้ที่สอดคล้องกับเกณฑ์ของสภาวิศวกรสามารถกระจายอยู่ในรายวิชาเดียวหรือหลายรายวิชาได้ อาจจัดทำตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างองค์ความรู้กับรายวิชาประกอบการพิจารณา ดังนั้นสาขาวิชาพิจารณาปรับชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับจุดเด่นและทิศทางของหลักสูตร โดยยังคง	1. ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชานั้น คงเดิมเพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาที่จะเทียบกับสภาวิศวกร จึงไม่ได้ดำเนินการแก้ไขในส่วนนี้ 2. ส่วนวิชาที่เกี่ยวเนื่องกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) ระบบไมโครกริด (Microgrid) ระบบไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ (Modern Power Systems) การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย (Data Communication and Networking) ระบบไฟฟ้าสำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center Power Systems) นั้น มีปรากฏในคำอธิบายรายวิชาหลายรายวิชา จึงไม่ได้ปรับแก้ในส่วนนี้	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
สาระสำคัญและคำอธิบายรายวิชาเดิมไว้ตามความเหมาะสม พร้อมทั้งเพิ่มเติมประเด็นที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาวิศวกรไฟฟ้าในอนาคต เช่น ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) และ พลังงานสีเขียว (Green Energy) ซึ่งควรได้รับการบูรณาการให้ปรากฏอย่างเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตร โดยคำนึงถึงแนวโน้มของตลาดแรงงานและเทคโนโลยีที่จะมีผลต่อผู้สำเร็จการศึกษาในช่วง 4–5 ปีข้างหน้า มีแนวโน้มการลงทุนด้าน ศูนย์ข้อมูล (Data Center) ในประเทศไทย ซึ่งมีทั้งหน่วยงานภายในประเทศและบริษัทต่างประเทศเข้ามาลงทุนเพิ่มขึ้น การขยายตัวของศูนย์ข้อมูลจะส่งผลโดยตรงต่อระบบไฟฟ้าและความต้องการด้านพลังงาน ทำให้มีความต้องการวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และทักษะด้านระบบไฟฟ้ากำลังเพิ่มมากขึ้น จึงควรพิจารณาบูรณาการองค์ความรู้ด้าน ระบบไฟฟ้ากำลังและศูนย์ข้อมูล (Data Center) เข้ากับหลักสูตรให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตลาดแรงงานในอนาคต หากชื่อรายวิชายังคงเป็นรูปแบบเดิมทั้งหมด อาจทำให้หลักสูตรขาดความโดดเด่นและไม่สามารถดึงดูดความสนใจของนักศึกษารุ่นใหม่ได้ จึงควรพิจารณาปรับปรุงชื่อรายวิชา เนื้อหา และคำอธิบายรายวิชาให้มีความสอดคล้องและสะท้อนจุดเด่นของหลักสูตร โดยประเด็นที่ควรพิจารณาเพิ่มเติม ได้แก่ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) ระบบ		

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ไมโครกริด (Microgrid) ระบบไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ (Modern Power Systems) การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย (Data Communication and Networking) ระบบไฟฟ้าสำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center Power Systems) ซึ่งการปรับปรุงในลักษณะนี้จะทำให้หลักสูตรมีความทันสมัย มีจุดเด่นที่ชัดเจน และสอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยี และตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้น สาขาวิชาต้องพิจารณาให้มั่นใจว่า ชื่อรายวิชา เนื้อหารายวิชา และคำอธิบายรายวิชา มีความสอดคล้องกันอย่างเป็นระบบ และสามารถสะท้อนจุดเด่นของหลักสูตรได้อย่างชัดเจน เพื่อสร้างความสนใจและแรงจูงใจให้ผู้เรียนเลือกเข้าศึกษาในหลักสูตรดังกล่าว		
5. หน้า 120 ให้ปรับคำอธิบายรายวิชา 6013402 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม 3(3-0-6) ให้สอดคล้องกับชื่อวิชา และสอดคล้องกับการทำเอกสารประกอบคำสอน และตำรา รวมถึงเพิ่มเติมเนื้อหาที่ทันสมัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	ปรับแก้ไขคำอธิบายรายวิชาแล้ว	
6. ควรเพิ่มเติมรายวิชาให้มีความทันสมัยและมีความหลากหลาย หรืออาจเพิ่มเติมเนื้อหา ในคำอธิบายรายวิชา เรื่อง การก้าวจากนักศึกษาหรือบัณฑิตจบใหม่สู่การเป็นผู้บริหาร โดยต้องอาศัยการเตรียมตัว การพัฒนาทักษะ และการวางแผนเส้นทางอาชีพที่ชัดเจน ทักษะทางสังคม เป็นต้น	รายวิชาเลือกที่ปรากฏถึง 14 รายวิชาให้นักศึกษาเลือกเพียงแค่ 2 รายวิชา 6 หน่วยกิต ทางสาขาได้คำนึงถึงต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ ซึ่งสามารถแบ่งความต้องการในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือก ออกเป็น 3 ระดับ คือ 1.ผู้ที่จะไปประกอบอาชีพอิสระ 2.ผู้ที่จะไปศึกษาต่อ 3.ผู้ที่จะไปทำงานในภาคอุตสาหกรรม	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	จึงทำให้ความยากง่ายของรายวิชานี้ไม่เท่ากัน ขึ้นกับความต้องการของผู้เรียนว่าสำเร็จการศึกษาแล้วต้องการทำงานประเภทใด หรือศึกษาต่อ ซึ่งเพียงพอกับการเตรียมตัวในอนาคตของนักศึกษา จึงไม่ได้ดำเนินการแก้ไข	

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะสภามหาวิทยาลัย
ครั้งที่ 9/2569
วันพุธที่ 9 กันยายน 2569 เวลา 09.30 น.
ณ. ห้องประชุมอยุธยา-อาเซียน อาคารศรีอโยธยา
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
1. หลักสูตรหน้า 49–50 ว่าความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสภาวิศวกรระบุถึงความสำคัญของ "จรรยาบรรณวิชาชีพและกฎหมายวิศวกรรม" แต่เมื่อตรวจสอบโครงสร้างรายวิชาในหน้า 77 พบเพียงวิชากฎหมายในชีวิตประจำวันซึ่งเป็นวิชาเลือก	ไม่มีการแก้ไข เนื่องจาก ทุกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า จะมีการเรียนการสอนที่แทรก กฎ ระเบียบ ข้อกำหนดลงในรายวิชาแล้ว	
2. เสนอให้พิจารณาว่าสามารถปรับลดหน่วยกิตรวมจาก 137 เหลือประมาณ 130 หน่วยกิต ได้หรือไม่ เนื่องจากสภาวิศวกรมุ่งเน้นองค์ความรู้มากกว่าจำนวนวิชาเมื่อเปรียบเทียบกับมหาวิทยาลัยอื่น	ไม่มีการแก้ไข เนื่องจากรายวิชาที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร เป็นไปตามองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดแล้ว	
3. เสนอให้เปลี่ยนวิชาเลือก AI/Deep Learning ให้เป็นวิชาบังคับการประยุกต์ใช้ AI ทางวิศวกรรมไฟฟ้าโดยตรง	ไม่มีการแก้ไข เนื่องจากรายวิชา AI/Deep Learning นั้น มีรายวิชาดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นรายวิชาบังคับแล้ว ซึ่งมีเนื้อหาทางด้าน AI ในรายวิชาแล้ว ซึ่งเพียงพอกับการเรียนการสอนที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานต่อไปได้	