



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มีรายละเอียดของหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องตาม กฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อการดำเนินการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี เพื่อ สร้างและเพิ่มโอกาสสำหรับผู้เรียนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม มุ่งเน้นพัฒนาบัณฑิตให้มี ทักษะปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ มีคุณธรรมจริยธรรม โดยเน้นให้ฝึกปฏิบัติกับสถานประกอบการทำให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้จริง สามารถพัฒนาตนเอง และเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาท้องถิ่นและขับเคลื่อนประเทศไทย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ได้ดำเนินการ บริหารหลักสูตร โดยมีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ต่อการจัดการเรียนการสอน มีห้องปฏิบัติการ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์, วิศวกรรมหุ่นยนต์, เครื่องกลไฟฟ้า, นิวเมติกส์, อิเล็กทรอนิกส์ กำลัง, เครื่องเย็นและปรับอากาศ, เครื่องมือวัดไฟฟ้า, มีห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์, มีระบบ อินเทอร์เน็ตแบบไร้สายสำหรับบริการนักศึกษา, มีอุปกรณ์การสอนครบครันทันสมัยทุกห้องเรียน, มี ห้องพัก มีการเตรียมการสอนอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาทั้งรายวิชาเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของผล การเรียนรู้ทุกด้าน โดยให้มีการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม โดยมีการวางแผนการปรับปรุงรายวิชาให้มีการจัดเตรียมเนื้อหา ตัวอย่าง และแบบฝึกหัด มีการปรับพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ ทักษะทางคอมพิวเตอร์ และทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม เพื่อให้ เกิดการเรียนการสอนที่บรรลุจุดประสงค์และมุ่งหมายที่ตั้งไว้

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

สารบัญ

	หน้า
ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	5
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	5
หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและสาขาวิชา	5
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	5
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ	5
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	5
5. รูปแบบของหลักสูตร	6
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	6
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	7
8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	7
9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	8
10. ผลกระทบจาก ข้อ 9.1 และ 9.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	9
11. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)	9
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	11
1. ปรัชญา	11
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	11
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)	11
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	13
1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. โครงสร้างหลักสูตร	15
4. รายวิชาและหน่วยกิต	17
5. แผนการศึกษา	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต (ต่อ)	29
6. คำอธิบายรายวิชา	29
7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)	60
หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้	61
1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	61
2. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	66
3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและการประเมินระดับหลักสูตร	69
4. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร	78
5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	81
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	82
1. ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร	82
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	84
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	85
1. ระบบและการบริหารจัดการ	85
2. การประเมินผลการเรียน	85
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	85
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	86
1. การกำกับมาตรฐาน	86
2. บัณฑิต	86
3. นักศึกษา	87
4. อาจารย์	89
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	90
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	91
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	93
1. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	93

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2. กระบวนการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร	94
3. แผนบริหารความเสี่ยงในระหว่างดำเนินการหลักสูตร	94
4. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์	101
ภาคผนวก	103
ภาคผนวก ก ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	104
ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	105
ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	105
ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร	106
ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	107
ข2 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	109
ข3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	110
ข4 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับ Bloom's Taxonomy	111
ข5 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ	113
ข6 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	114
ข7 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง	115
ภาคผนวก ค ข้อมูลผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	213
ภาคผนวก ง แผนภูมิการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)	228
แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย	
แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะติดตามกำกับด้านวิชาการและ	231
คุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	235

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25491721109782
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
อุตสาหกรรม
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Electrical
Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ

- ไม่มี -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทย

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ปรับปรุงจากหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

6.2 กำหนดใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 วันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

6.4 สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 8/2566 วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2566

6.5 คณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2566 วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2566

6.6 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 11/2566 วันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2566

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

บัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมสามารถปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างกว้างขวาง โดยไม่ใช่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมคือ

- 7.1 วิศวกรไฟฟ้าในสถานประกอบการของหน่วยงานรัฐและเอกชน
- 7.2 เจ้าหน้าที่นักวิชาการในสถานประกอบการของหน่วยงานรัฐและเอกชน
- 7.3 ผู้สอนในสถานศึกษาของรัฐและเอกชน
- 7.4 อาชีพอิสระ

8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายเท็ดพันธุ์ ชูกร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2555
			- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2551
			- วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
2	นางสาวอาคิรา สนธิธรรม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- ประ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2566
			- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555
			- อส.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์กำลัง)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551
3	นายรัฐพันธ์ พูนวิวัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)	- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552
			- ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก	2540

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
4	นายอนุสรณ์ สินสะอาด	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2552
			- วท.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรม)	สถาบันราชภัฏ กำแพงเพชร	2543
5	นายชัชชัย เชื่อนธรรม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	2548
			- วท.บ. (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม)	สถาบันราชภัฏ นครสวรรค์	2540

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับให้เป็นประเทศที่เหมาะสมสำหรับการลงทุน มีโรงงาน อุตสาหกรรมและห้องปฏิบัติการต่างๆ หลากหลายประเภท อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ถือเป็นเสาหลักที่สำคัญในภาคการส่งออกของประเทศไทย ปัจจุบันมีมูลค่าถึงร้อยละ 24 ของรายได้การส่งออกของประเทศ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมจะมีความต้องการแรงงานที่มีความรู้และทักษะในสาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นฐานของทุกอุตสาหกรรม และสอดคล้องไปกับทิศทางของประเทศในการตอบสนองต่อ S-curve 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืนและคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาและยึดหลักการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดความเหลื่อมล้ำและขับเคลื่อนการเจริญเติบโตจากการเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตบนฐานการใช้ภูมิปัญญาและนวัตกรรม

9.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์และแนวโน้มของสังคมไทย โครงสร้างประชากรไทยเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมสูงวัย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ส่งเสริมสังคมมีคุณภาพ มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพทุนมนุษย์ของประเทศ โดยพัฒนาคนให้เหมาะสมตามช่วงวัย เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ การหล่อหลอมให้คนไทยมีค่านิยมตามบรรทัดฐานที่ดีทางสังคม เป็นคนดี มีสุขภาวะที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม การพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตใน

ศตวรรษที่ 21 ของคนในแต่ละช่วงวัยตามความเหมาะสม การเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงโลกในอนาคต ตลอดจนการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ

10. ผลกระทบจาก ข้อ 9.1 และ 9.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

10.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบของสถานการณ์ภายนอกและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ของประเทศ มีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีมาตรฐาน มีความรู้ ความชำนาญในด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดเป็น ทำเป็น หลักสูตรยังพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นในด้านการสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ การทำงานแบบทีม การปรับตัว และการแก้ปัญหา รวมทั้งเน้นให้ผู้เรียนมีจริยธรรม คุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนเมื่อเข้าสู่ตลาดแรงงาน ตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาของท้องถิ่นได้ ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาด้านภาคอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีของประเทศชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรนี้มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ คือ การจัดการศึกษาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง การวิจัย การบริการทางวิชาการแก่สังคม ส่งเสริมสืบสานโครงการพระราชดำริ ปรับปรุง ถ่ายทอดพัฒนาเทคโนโลยี และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

11. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่นหรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

11.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 เป็นหลักสูตรที่ต้องอาศัยหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมและหลักการวิเคราะห์คำนวณเชิงตัวเลข จึงต้องเรียนกลุ่มรายวิชาที่สัมพันธ์กับคณะวิทยาศาสตร์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในกลุ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รายวิชาทางด้านภาษาอังกฤษจากสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องร่วมมือกับหลักสูตรและสาขาวิชาต่างๆ โดยความสัมพันธ์จะเป็นไปในลักษณะของการให้สาขาวิชาดังกล่าวจัดสอนรายวิชานั้นๆ ให้แก่นักศึกษาในหลักสูตร

11.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม เช่น ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน มาตรฐานไฟฟ้าและความปลอดภัย พลังงานทดแทน ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นรายวิชาที่เปิดสอนในกลุ่มรายวิชาเลือกเสรี ให้บริการกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

11.3 การบริหารจัดการ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกันพัฒนาแผนการจัดการเรียนการสอน โดยประสานงานร่วมกันระหว่างหลักสูตรภายในคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และ/หรือหลักสูตรภายนอกคณะฯ ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม โดยมีการวางแผนและตกลงร่วมกันเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ในเรื่องของสาระรายวิชาและกระบวนการจัดการเรียนการสอน การดำเนินงานด้านวิชาการอยู่ภายใต้ระเบียบของฝ่ายวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา

หลักสูตรมุ่งเน้นพัฒนาบัณฑิตให้มีทักษะปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ มีคุณธรรมจริยธรรม โดยเน้นการฝึกปฏิบัติกับสถานประกอบการให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้จริง เรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาการตนเอง เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและขับเคลื่อนประเทศชาติ

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผลิตวิศวกรที่มีความรู้ในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ ให้สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

2. ผลิตวิศวกรให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

3. ผลิตวิศวกรที่สามารถพัฒนา และสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีของประเทศเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

4. ผลิตวิศวกรที่มีทักษะด้านการปฏิบัติทางด้านวิชาชีพ โดยผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการฝึกสหกิจศึกษากับสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ให้ความร่วมมือ

5. ผลิตวิศวกรที่มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ

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

หลักสูตรจะผลิตวิศวกรไฟฟ้าอุตสาหกรรมที่มีความสามารถเรียนรู้ได้ 9 ด้าน ดังนี้

PLO1 อธิบายองค์ความรู้ หลักการด้านมาตรฐานไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องตามความต้องการด้านอุตสาหกรรม

PLO2 ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ไขปัญหาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

PLO3 ออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม สอดคล้องตามความต้องการด้านอุตสาหกรรม

PLO4 ออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม สอดคล้องตามความต้องการด้านอุตสาหกรรม

PLO5 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ในปฏิบัติงานจริงร่วมกับสถานประกอบการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

PLO6 พัฒนา และสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการด้านอุตสาหกรรม

PLO7 มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

PLO8 พัฒนาตนเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าที่สร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์ และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน

PLO9 บูรณาการศาสตร์ต่างๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาสังคม

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาคโดยใน 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มี ให้ขึ้นกับการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยลงทะเบียนไม่เกิน 9 หน่วยกิต จำนวน 8 สัปดาห์

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

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

2.2 งบประมาณตามแผน

2.2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

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

2.2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
1. งบดำเนินการ					
1. ค่าวัสดุ	433,800	867,600	1,301,400	1,735,200	1,735,200
2. ค่าใช้สอย	114,600	289,200	433,800	578,400	578,400
รวม	587,400	1,174,800	1,782,200	2,349,600	2,349,600

ค่าใช้จ่ายนักศึกษาต่อคนต่อปีการศึกษา 22,600 บาท

2.3 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

2.4 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชาให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ข)

3. โครงสร้างหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา	จำนวนหน่วยกิต
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24
1.1) กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	6
1.2) กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	6
1.3) กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	6
1.4) กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	6
2) หมวดวิชาเฉพาะ	94
2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	73
2.1.1) วิชาเฉพาะพื้นฐานวิชาชีพ	28
2.1.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	45
2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก	15
2.2.1) กลุ่มวิชา ก. ระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ	15
2.2.2) กลุ่มวิชา ข. หุ่นยนต์และระบบอัจฉริยะ	15
2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6
รวม	124

3.3 ความหมายของเลขประจำวิชา

รายวิชาตามหลักสูตรกำหนดด้วยรหัสวิชาโดยใช้ระบบตัวเลข 7 หลัก โดยแต่ละหลักมีความหมายดังนี้

หลักการจัดหมวดหมู่วิชา ISCED (International Standard Classification Education)

1. ระบบรหัสวิชายึดพื้นฐานของระบบรหัสเดิม
2. การจัดหมวดหมู่วิชา หมู่วิชา ยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง
3. การจัดหมวดหมู่วิชาและหมู่วิชา ยึดหลัก 3 ประการ คือ ยึดสาระสำคัญ (Concept) ของคำอธิบายรายวิชา ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา อาศัยผู้เชี่ยวชาญ
4. รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว แต่ละหลักมีความหมายดังนี้

เลขตัวแรก แทนคณะ

เลขตัวที่ 2,3 แทนหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

หลักแรก	หลักที่2	หลักที่3	หลักที่4	หลักที่5	หลักที่6	หลักที่7
คณะ	หมู่วิชา		ชั้นปี	ลักษณะวิชา	ลำดับก่อนหลังของวิชา	

5. รหัสตัวเลขตัวแรกแทนคณะที่เปิดสอนดังนี้

- 1 หมายถึง คณะครุศาสตร์
- 2 หมายถึง คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- 3 หมายถึง คณะวิทยาการจัดการ
- 4 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 5 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (หมวดวิชาเกษตรศาสตร์)
- 6 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (หมวดวิชาอุตสาหกรรม)
- 7 หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย

6. หมู่วิชาของคณะต่าง ๆ

เมื่อนำรหัสตัวเลขตัวแรกแทนคณะ แล้วตามด้วยตัวเลขตัวที่ 2 และ 3 แทนหมู่วิชา จะได้รับรหัสวิชา 3 ตัวแรกแทนคณะวิชาและหมู่วิชาดังนี้

เลขหลักที่ 5 ของหมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

(629)

หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ของคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จัดลักษณะเนื้อหาวิชาดังนี้

1. พื้นฐานวิชาซีพทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม (629-1--)
2. การติดตั้งและมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า (629-2--)

3. เครื่องกลไฟฟ้าและระบบควบคุม	(629-3--)
4. วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	(629-4--)
5. เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ	(629-5--)
6. วิศวกรรมระบบหุ่นยนต์และการควบคุมอัตโนมัติ	(629-6--)
7. การจัดการพลังงานในงานไฟฟ้า	(629-7--)
8. การฝึกประสบการณ์ภาคสนามและสหกิจศึกษา	(629-8--)
9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ การสัมมนา และการวิจัย	(629-9--)

* หมายเหตุ (ดูจากคู่มือการกำหนดรหัสวิชา ตามแนวระบบ ISCED มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
3 พฤศจิกายน 2558) (ปรับปรุงแก้ไข 1 พฤษภาคม 2562)

4. รายวิชาและหน่วยกิต

1) **หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

1. **กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล** จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0019101	ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล Self Regulated English Learning through Digital Media	3(3-0-6)
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน English Skills for Career	3(3-0-6)
0019103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ Thai Language for Creative Presentation	3(3-0-6)
0019104	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ Thai Language for Modern Communication	3(3-0-6)
0019105	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล Chinese Language for Communication through Digital Media	3(3-0-6)
0019106	การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ Use of Platform Application for Learning	3(3-0-6)
0019107	พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล Fundamentals of Data Management in Digital Era	3(3-0-6)

0019108	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information Technology for Learning	3(3-0-6)
0019109	รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล Media Literacy and Data in the Digital Era	3(3-0-6)
0019110	ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ Information Literacy Skill in the 21 st Century for Living and Occupations	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

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

3. กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

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

4. กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

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

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

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า 73 หน่วยกิต

2.1.1) วิชาเฉพาะพื้นฐานวิชาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
2313705	ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม English for Engineering Work	3(3-0-6)
4211526	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introduction to Physics	3(3-0-6)
4221105	เคมีเบื้องต้น Introduction to Chemistry	3(3-0-6)
4291101	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
6291101	ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical Engineering Drawing Laboratory	2(0-4-2)
6291102	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurement and Instrument	3(3-0-6)
6291103	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurement and Instrument Laboratory	1(0-2-1)
6291104	มาตรฐานไฟฟ้าและความปลอดภัย Electrical Standards and Safety	3(3-0-6)

6292104	อิเล็กทรอนิกส์ Electronics	3(3-0-6)
6292201	การติดตั้งไฟฟ้า Electrical Installation	3(3-0-6)
6292202	ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า Electrical Installation Laboratory	1(0-2-1)

2.1.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6291401	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematic	3(3-0-6)
6292102	วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical Engineering Materials	3(3-0-6)
6292301	เครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machines	3(3-0-6)
6292302	ปฏิบัติการเครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	1(0-2-1)
6292401	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electrical Circuit Analysis	3(3-0-6)
6292402	ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electrical Circuit Analysis Laboratory	1(0-2-1)
6293301	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	3(3-0-6)
6293302	ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller Laboratory	1(0-2-1)
6293303	ระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม Pneumatic Systems for Industrial	3(3-0-6)
6293304	ปฏิบัติการระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม Pneumatic Systems for Industrial Laboratory	1(0-2-1)
6293401	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)

6293402	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics Laboratory	1(0-2-1)
6293602	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ Microcontroller and Interface	3(3-0-6)
6293603	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ Microcontroller and Interface Laboratory	1(0-2-1)
6293701	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3(3-0-6)
6293901	โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 1 Special Problem in Industrial Electrical Engineering I	2(0-4-2)
6294601	วิศวกรรมหุ่นยนต์ Robotic Engineering	3(3-0-6)
6294602	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์ Robotic Engineering Laboratory	1(0-2-1)
6294603	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded System	3(3-0-6)
6294604	ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว Embedded System Laboratory	1(0-2-1)
6294901	โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 2 Special Problem in Industrial Electrical Engineering II (ต้องเรียน โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 1 มาก่อน)	2(0-4-2)

**2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก ให้เลือกเรียนเพียงกลุ่มวิชาเดียว จำนวน
15 หน่วยกิต**

2.2.1) กลุ่มวิชา ก. ระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6293403	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0-6)
6293404	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3(3-0-6)

6293604	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Sensor and Transducer	3(3-0-6)
6294606	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automation Control System	3(3-0-6)
6294608	การควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรม Industrial Process Controls	3(3-0-6)

2.2.2) กลุ่มวิชา ข. หุ่นยนต์และระบบอัจฉริยะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6293601	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical Engineering of Computer Programming Laboratory	3(3-0-6)
6293606	ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน Fundamental of Robotic Systems	3(3-0-6)
6294605	การออกแบบระบบการเชื่อมต่อทุกสรรพสิ่ง Internet of Things System Design	3(3-0-6)
6294607	ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ Artificial Intelligence for Robot	3(3-0-6)
6294401	การประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับเมืองอัจฉริยะ IoT Applications for Smart City	3(3-0-6)

2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้เลือกเรียนเพียง 1 แบบ จำนวน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

แบบปกติ		
6293801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม Preparation of Field Experience in Industrial Electrical Engineering	1(0-3-0)
6294801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม Field Experience in Industrial Electrical Engineering (ต้องเรียน 6293801 มาก่อน)	5(300)

แบบสหกิจศึกษา

6294802	สหกิจศึกษาวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม Cooperative Education in Industrial Electrical Engineering (ต้องผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อย กว่า 30 ชั่วโมง มาก่อน)	6(480)
---------	---	--------

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

5. แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0019107	พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	3(3-0-6)	
0029201	การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่	3(3-0-6)	
2313705	ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)	
4291101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	
4211526	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)	
6291101	ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม	2(0-4-2)	
	รวม	17	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3(3-0-6)	
4221105	เคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)	
6291102	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)	
6291103	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	1(0-2-1)	
6291104	มาตรฐานไฟฟ้าและความปลอดภัย	3(3-0-6)	
6291401	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	
	รวม	16	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0029203	สุนทรียะในชีวิต	3(3-0-6)	
0039303	ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม	3(3-0-6)	
0049409	การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	
6292104	อิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)	
6292201	การติดตั้งไฟฟ้า	3(3-0-6)	
6292202	ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า	1(0-2-1)	
6292102	วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
	รวม	19	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0039306	ทักษะชีวิตและการทำงาน	3(3-0-6)	
0049405	วิศวกรสังคม	3(3-0-6)	
6292301	เครื่องกลไฟฟ้า	3(3-0-6)	
6292302	ปฏิบัติการเครื่องกลไฟฟ้า	1(0-2-1)	
6292401	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)	
6292402	ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	1(0-2-1)	
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)	
	รวม	17	

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
6293301	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)	
6293302	ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์	1(0-2-1)	
6293303	ระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
6293304	ปฏิบัติการระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม	1(0-2-1)	
6293401	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)	
6293402	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-2-1)	
6293403	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1 การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)	เฉพาะกลุ่มวิชา ก
หรือ 6293601	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	เฉพาะกลุ่มวิชา ข
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)	
	รวม	18	

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
6293602	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	3(3-0-6)	
6293603	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	1(0-2-1)	
6293701	พลังงานทดแทน	3(3-0-6)	
6293901	โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม 1	2(0-4-2)	
6293404 หรือ 6294605	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2 ระบบไฟฟ้ากำลัง การออกแบบระบบการเชื่อมต่อทุกสรรพ สิ่ง	3(3-0-6) 3(3-0-6)	เฉพาะกลุ่มวิชา ก เฉพาะกลุ่มวิชา ข
6293604 หรือ 6293606	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน	3(3-0-6) 3(3-0-6)	เฉพาะกลุ่มวิชา ก เฉพาะกลุ่มวิชา ข
	รวม	15	

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
วิชาเฉพาะด้านบังคับ			
6294601	วิศวกรรมหุ่นยนต์	3(3-0-6)	
6294602	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์	1(0-2-1)	
6294603	ระบบสมองกลฝังตัว	3(3-0-6)	
6294604	ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว	1(0-2-1)	
6293801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	1(0-3-0)	เฉพาะแบบปกติ
6294901	โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม 2	2(0-4-2)	6293901
6294606 หรือ 6294607	วิชาเฉพาะด้านเลือก 4 ระบบควบคุมอัตโนมัติ หรือ ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์	3(3-0-6) 3(3-0-6)	เฉพาะกลุ่มวิชา ก เฉพาะกลุ่มวิชา ข
6294301 หรือ 6294608	วิชาเฉพาะด้านเลือก 5 การควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรม หรือ การประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับเมือง อัจฉริยะ	3(3-0-6) 3(3-0-6)	เฉพาะกลุ่มวิชา ก เฉพาะกลุ่มวิชา ข
	รวม	17	

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
6294801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	5(300)	เฉพาะแบบปกติ 6293801
หรือ 6294802	สหกิจศึกษาวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม	6(480)	เฉพาะแบบสหกิจศึกษา (ต้องผ่านการอบรมเตรียม สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง มา ก่อน)
	รวม	5-6	

***หมายเหตุ**

โครงสร้างการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม แสดงดัง
แผนภูมิการศึกษาดังเอกสารแนบ โดยแบ่งกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน 2 กลุ่มวิชา ดังนี้

1. กลุ่มวิชา ก. ระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ
2. กลุ่มวิชา ข. หุ่นยนต์และระบบอัจฉริยะ

6. คำอธิบายรายวิชา

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา
ดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล

0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6)

Self Regulated English Learning through Digital Media

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอภิปรายและการนำเสนอ โดยเน้นทักษะการฟัง พูด
อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง เครื่องมือและแอป
พลิเคชันทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริม ความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษา เทคนิคการแปลผ่านแอป
พลิเคชัน การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต

Using English for communicating, discussing and presenting, focusing on
listening, speaking, reading and writing skills through social media, English knowledge in
real life situations, modern digital tools and applications promoting independent English

learning, translation techniques through application, communication through VR websites, media literacy in the present and future

0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3(3-0-6)

English Skill for Career

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการทำงาน การจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารในการทำงาน และการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

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

0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Thai Language for Creative Presentation

การใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การเลือกรูปแบบการนำเสนอผลงาน การพัฒนาทักษะและบุคลิกภาพในการนำเสนอ

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

0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Thai Language for Modern Communication

การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการทำงานในองค์กรภาครัฐและเอกชน การใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมยุคดิจิทัล การใช้ระดับภาษาและมารยาทในการสื่อสารจรรยาบรรณการใช้ข้อมูล การวิเคราะห์และแก้ไขภาวะภาษาในสังคมปัจจุบัน และการสื่อสารในภาวะวิกฤตอย่างมีประสิทธิภาพ

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

0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6)

Chinese Language for Communication through Digital Media

การฟัง พูด และอ่านภาษาจีน ผ่านสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การเรียนจากแอปพลิเคชัน เว็บไซต์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ ในการพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสื่อสารในชีวิตประจำวันและการนำเสนอภาษาจีนผ่านสื่อดิจิทัล

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

0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Use of Platform Application for Learning

การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อจัดการงานเอกสาร การนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ การจัดการข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการจัดการฐานข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์เว็บไซต์สำหรับการทำงานในชีวิตประจำวัน

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

0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

Fundamentals of Data Management in Digital Era

ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลเชิงลึก เทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่า การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประยุกต์ใช้กับศาสตร์ต่าง ๆ

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

0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้**Information Technology for Learning****3(3-0-6)**

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

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

0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล**3(3-0-6)****Media Literacy and Data in the Digital Era**

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ความหมายและความเป็นมาของสื่อดิจิทัล การจำแนกประเภทของสื่อ การเข้าใจดิจิทัล สิทธิความรับผิดชอบยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล มารยาทในสังคมยุคดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล ภาษาของสื่อ การประยุกต์การเข้าถึงสื่อดิจิทัลเข้ากับชีวิตประจำวัน ก้าวทันอาชญากรรมทางสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล และวิทยาการข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสื่อสารสนเทศในเชิงธุรกิจ

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

0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ**3(3-0-6)****Information Literacy Skill in the 21st Century for Living and Occupations**

แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการรู้สารสนเทศ การจัดเก็บ คัดเลือก การประเมินสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้าง

เนื้อหาเชิงดิจิทัล การนำเสนอผลงานด้วยสื่อสร้างสรรค์ ความมั่นคงและความปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการใช้ชีวิตและประกอบอาชีพ

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

กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์

0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่ 3(3-0-6)

Self Improvement for New Normal

หลักการของการพัฒนาตน การเห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น กรอบความคิดแบบเติบโต การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การกำกับตนเอง การบริหารชีวิตและเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ศิลปะการทำงานและการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อปรับตัวและดำรงชีวิตสอดคล้องกับชีวิตวิถีใหม่

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

0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Nakhon Sawan Rajabhat Creative

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

Identity, identity and culture of Nakhon Sawan Rajabhat University leadership and follower being a good person, disciplined, eager to learn, adept at work, proficient in technology, and self esteem, cultivating awareness, attitude, and volunteer spirit based

on changes in the local and global society by integrating learning on morality and ethics, introducing sustainable sufficiency economy philosophy

0029203 สุนทรียะในชีวิต 3(3-0-6)

Aesthetics in Life

ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียะ การวิเคราะห์ ความซาบซึ้งและการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ผ่านประสบการณ์การรับรู้ด้านศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ การมองเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

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

0029204 สันติภาพศึกษา 3(3-0-6)

Peace Studies

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

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

0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Health Promotion and Electronic Sport

แนวคิดการสร้างเสริมดูแลสุขภาพทางกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญา การออกแบบกิจกรรมทางกาย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพศวิถีและสุขภาพทางเพศ การพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยนันทนาการและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ การนำทักษะการสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Concept of physical, mental, social, and intellectual health promotion, physical activity planning, first aid, sexuality and sexual wellbeing, quality of life

improvement with recreation and electronic sport, health promotion skills and electronic sport skills application on a daily basis

0029206 เพศและความสงบทางจิต 3(3-0-6)

Sex and Mindfulness

แนวคิดเรื่องเพศ ความสุขและจุดหมายของชีวิตในอารยธรรมมนุษย์ ความปรารถนาและธรรมชาติของมนุษย์ในทัศนะทางศาสนาและวัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ การฝึกจิต และสร้างพลังบวกภายในจิต การรักษาสสมดุลของแรงผลักดันทางเพศกับความสงบของจิต การจัดการ ความเครียดด้วยศิลปะบำบัด ศิลปะบำบัด การเปลี่ยนแรงผลักดันทางเพศเป็นพลังแห่งการสร้างสรรค์ การค้นหาและพัฒนาศักยภาพเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมกับตนเอง

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

0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Financial Management in Daily Life

การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การจัดทำงบประมาณทางการเงิน การสร้างความมั่งคั่ง การลงทุนและความเสี่ยง การจัดการหนี้และสินเชื่อ การประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน การรู้ทันภัยทางการเงิน การแสวงหาข้อมูลและความรู้ทางการเงิน

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

0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก 3(3-0-6)

Human and Global Social Change

การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความเข้าใจความเป็นมนุษย์ผ่านเหตุการณ์สำคัญของโลก การตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและผู้อื่น และการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคสมัยใหม่ และการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้อย่างมีความสุข

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

0029209 สื่อบันเทิงเรีงอารมณ์ 3(3-0-6)

Emotional Entertainment Media

ความหมายความสำคัญและประเภทของสื่อบันเทิง ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต บทบาทหน้าที่และคุณค่าด้านอารมณ์ จริยธรรมคุณธรรม และสังคมในสื่อบันเทิง การตระหนักรู้คุณค่าของตนเองและรักษาชาติกำเนิดผ่านการเรียนรู้จากสื่อบันเทิง การรู้เท่าทันสื่อบันเทิงอย่างมีวิจารณญาณ ตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก

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

0029210 สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี 3(3-0-6)

Health and Environment for Good Quality of Life

แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตที่ดี ปัญหาสุขภาพในสถานการณ์ปัจจุบัน เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต การเลือกบริโภคอย่างฉลาดและปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี

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

กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง

0039301 พลเมืองเข้มแข็ง 3(3-0-6)

Active Citizen

แนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง คุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึก
ความเป็นพลเมือง พลเมืองดีวิถีประชาธิปไตย สมรรถนะความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกันใน
สังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติ

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

0039302 วัยใสใจสะอาด 3(3-0-6)

Youngster with Good Heart

แนวความคิดการต่อต้านการทุจริต ประโยชน์ทับซ้อน การสร้างจิตสำนึกต่อต้านการทุจริต
ความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและ
ปราบปรามการทุจริต และกรณีศึกษาการทุจริต

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

0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม 3(3-0-6)

Leadership and Social Development

ความเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย การปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง การอยู่
ร่วมกันอย่างสันติ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ภาวะผู้นำและผู้ตามต่อ
การเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมและวัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตสาธารณะ

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

- 0039304** **คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล** **3(3-0-6)**
Morality and Ethics in the use of Digital Technology
 การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้และการเก็บรักษาข้อมูล คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อ เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ในอนาคต
 Rights and boundaries in digital communication, related laws for digital communication, safety in use and store of information, morality and ethics in the use of the digital media, artificial intelligence technology and robot technology in future
- 0039305** **สังคมและวัฒนธรรมไทย** **3(3-0-6)**
Thai Society and Culture
 อัตลักษณ์ของพหุวัฒนธรรมของสังคมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ คุณค่าความเป็นไทยและรักษาดินกำเนิด บริบทสังคมไทยและสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในยุคดิจิทัล วิถีการศึกษาชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคมและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน
 Multicultural Identity of Thai society in globalization, value of being Thai and preserving the origins, Thai and global social context, social and cultural changes in the digital, age way of community education for social development and sustainable preservation of Thai and local cultures
- 0039306** **ทักษะชีวิตและการทำงาน** **3(3-0-6)**
Life and Work Skills
 การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิตและสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์
 Self awareness, self responsibility and social responsibility, enhancing life skills and good relationship with others, emotion management at workplace and daily living, teamwork, developing thinking skills, exchange learning and creative work problem solving process

0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ 3(3-0-6)

The Law in Modern Society

หลักสิทธิมนุษยชน หลักความเท่าเทียมกันในสังคม สิทธิ หน้าที่และความเสมอภาคขั้นพื้นฐาน การเคารพสิทธิของผู้อื่น สมดุลระหว่างการใช้สิทธิและเสรีภาพตามกฎหมาย และกฎหมายในชีวิตประจำวันควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน

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

0039308 นครสวรรค์ศึกษา 3(3-0-6)

Nakhon Sawan Study

ความเป็นมาของจังหวัดนครสวรรค์ ลักษณะทางการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดนครสวรรค์ ทิศทางการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในอนาคตของจังหวัดนครสวรรค์

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

กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

0049401 พลเมืองสีเขียว 3(3-0-6)

Green Citizens

พลเมืองเพื่อเปลี่ยนแปลงสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร การพัฒนาการเกษตรยั่งยืน การจัดการพลังงานทดแทน ระดับครัวเรือน การจัดการ ขยะเหลือศูนย์ในโลกอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คาร์บอน ฟุตพริ้นท์ ตลาดคาร์บอน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

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

0049402 ศาสตร์พระราชາเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

The King's Philosophy for Sustainable Development

ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน พื้นฐานและหลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การน้อมนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม การแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี

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

0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Creative Design Thinking

หลักการและแนวคิดต้นทุนทางวัฒนธรรม การสร้างแรงบันดาลใจ การออกแบบแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

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

0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก 3(3-0-6)

Modern View in Science

ทักษะและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาสังคม วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล วิทยาศาสตร์วงโลกและการรู้เท่าทัน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางวิทยาศาสตร์กับการเกิดภัยพิบัติ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ประเภทของภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมและเอาตัวรอดเมื่อเกิดภัยพิบัติ

Scientific skills and methods, knowledge acquisition, using the scientific process to solve social problems, modern science in everyday life, science communication in the digital age, pseudoscience, management of natural resources and

the environment, the scientific impacts on disasters, causes of disasters and disaster types, disaster preparedness and survival

0049405 วิศวกรสังคม 3(3-0-6)

Social Engineer

การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม เพื่อให้เป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และนักสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาชุมชน

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

0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3(3-0-6)

Business Operation on Digital Platforms

แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคม การบริหารจัดการส่งสินค้า การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน การสร้างแบบจำลองธุรกิจที่ผู้เรียนสนใจ

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

0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 3(3-0-6)

Fundamental for Running the Business in the Digital Age 4.0

แนวคิดพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจในยุค 4.0 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมในการประกอบธุรกิจ

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

0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ 3(3-0-6)

Logical Thinking and Emotional Management

จิตสมองกับการคิด หลักการการคิดพื้นฐาน การคิดเชิงเหตุผล กระบวนการคิดเชิงเหตุผล เทคนิคและวิธีการคิดเชิงเหตุผล ทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหา วิทยาการคำนวณกับการแก้ปัญหา ความสามารถในการเผชิญปัญหา ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์ การประยุกต์ใช้การคิดเชิงเหตุผลในการแก้ปัญหาชีวิตตามบริบทได้อย่างเหมาะสม

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

0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Thinking and Decision Making for Daily Life

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

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

0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี 3(3-0-6)

Interdisciplinary to the BCG Economic Model

แนวคิดพื้นฐานสหศาสตร์ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจบีซีจี ความหลากหลายทางชีวภาพสังคม และวัฒนธรรมความสมดุลระหว่างการมีอยู่และใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ทางด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ พลังงาน การท่องเที่ยว การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในระดับชุมชน ท้องถิ่น และสังคม

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

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต

6.2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า 73 หน่วยกิต

1) วิชาเฉพาะพื้นฐานวิชาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต

2313705 ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

English for Engineering Work

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการนำไปใช้กับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนเรื่องราว เนื้อหา เกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ บทความงานวิจัย ฝึกทักษะการอ่านตำราเรียนภาษาอังกฤษ สรุปความจากเรื่องที่อ่านได้ รวมทั้งวิเคราะห์ นำเสนอข้อมูล ตอบคำถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในรูปแบบบรรยายเป็นลายลักษณ์อักษร หรือด้วยวาจาเป็นภาษาอังกฤษได้

English language skills to apply innovative electrical and electronic technologies, learner to writing about the electricity and electronics, journal of Research, Reading academic text, the conclusion of the story, the analysis, presented, questions and exchange ideas in narrative writing, or verbally in English

4211526 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Physics

การวัดและความแม่นยำในการวัด ระบบสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆ โมเมนตัมและกฎการเคลื่อนที่ แรงและผลของแรง กำลัง งาน และพลังงาน การเคลื่อนที่ ฮาร์มอนิกส์ การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นกล สมบัติของสสาร ปฏิกิริยาการแผ่ความร้อน อุณหพลศาสตร์

Measurement and accuracy in measurements, scalar and vector, the movement in different ways momentum and movement rules, the force and effect of the power and energy of the harmonic motion, wave motion, mechanical wave, properties of matter, the thermodynamic phenomena radiate heat

- 4221105 เคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)
Introduction to Chemistry
 โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสาร
 สัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ และเคมีไฟฟ้า
 Atomic structure, representative elements and transition metals, chemical
 bonding, stoichiometry, gas solid liquid and solution, thermodynamics, and
 electrochemistry
- 4291101 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)
Calculus 1
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
 หลักเกณฑ์ โลปีตาล ปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์
 Limits and continuity of functions, derivatives of algebra functions and
 derivatives of transcendental functions, l' Hospital's rule, integrals of algebra functions
 and integrals of transcendental functions, application of derivatives and application of
 integration
- 6291101 ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 2(0-4-2)
Industrial Electrical Engineering Drawing Laboratory
 การเขียนแบบอักษร การมองฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย และภาพสามมิติ การกำหนด
 ขนาด และพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย และการพัฒนา การเขียนภาพด้วยมือ และการสเก็ตภาพ
 ผ่านคลี และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ
 Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings,
 dimensioning and tolerances, section, auxiliary views and development, freehand and
 sketches, detail and assembly drawings, basics of using computer-aided design drawing
- 6291102 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)
Electrical Measurement and Instrument
 เครื่องมือวัดตามมาตรฐานการวัดแบบสากล การอ่านค่าความผิดพลาด เครื่องวัดไฟฟ้าทั้ง
 กระแสตรง และกระแสสลับ เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า เครื่องวัดความต้านทาน มัลติ

มิเตอร์ เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า เครื่องวัดความเร็วรอบ เครื่องวัดความถี่ เครื่องวัดเพาเวอร์แฟคเตอร์ เครื่องวัดแบบบริดจ์ ออสซิลโลสโคป มิเตอร์แบบดิจิตอล

Measuring instruments according to international measurement standards
Measurement error reading Principles of use of both direct current electric meters and alternating current, voltage meter dynamometer Resistance meter, multimeter, power meter power meter tachometer frequency meter power factor meter Bridge meter, oscilloscope, digital meter

6291103 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 1(0-2-1)

Electrical Measurement and Instrument Laboratory

เครื่องมือวัดตามมาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า การอ่านค่าและความผิดพลาดในการวัด เครื่องวัดไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า เครื่องวัดความต้านทาน มัลติมิเตอร์ เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า เครื่องวัดความถี่ เครื่องวัดเพาเวอร์แฟคเตอร์ เครื่องวัดแบบบริดจ์ ออสซิลโลสโคป

Measuring instruments according to electrical engineering standards, reading and measurement error electric meter for direct current and alternating current, voltage meter dynamometer, resistance meter, multimeter, power meter, frequency meter, power factor meter, bridge meter, oscilloscope

6291104 มาตรฐานไฟฟ้าและความปลอดภัย 3(3-0-6)

Electrical Standards and Safety

กฎหมายและมาตรฐานด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า อันตรายจากไฟฟ้า สาเหตุและการบาดเจ็บจากไฟฟ้า แรงดันอย่างก้าวและแรงดันสัมผัส ประจุไฟฟ้าสถิตย์ ประกายไฟจากอาร์ก การแยกโดดทางไฟฟ้า การต่อลงดิน การต่อเชื่อม มาตรการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกันวงจร การตรวจสอบและบำรุงรักษาด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้า แรงดันต่ำและแรงดันสูงเพื่อความปลอดภัย

Electrical safety laws and standards electrical hazards, causes and injuries from electricity, step pressure and contact pressure static charge, arc sparks, electrical isolation, grounding, connection, electrical safety measures and circuit protection devices. Electrical safety inspection and maintenance, recommendations for working with low voltage and high voltage systems for safety

6292104 อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)**Electronics**

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างและชนิดของตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรไดโอด วงจรเรียงกระแส หลอดแอลอีดี วงจรขยายของทรานซิสเตอร์แบบสองขั้ว วงจรขยายของทรานซิสเตอร์แบบสนามไฟฟ้า วงจรขยายของออปแอมป์แบบเชิงเส้น การออกแบบวงจรผสมสัญญาณและวงจรขยายแรงดันไฟฟ้า

Electronic devices, structure and type of resistor, capacitor, inductor, semiconductor devices, diode circuits, rectifier circuits, LED bulb, bipolar transistor amplifier circuit, MOS transistor amplifier circuit, linear operation amplifier circuit, mixed-signal circuit design and voltage amplifiers

6292201 การติดตั้งไฟฟ้า 3(3-0-6)**Electrical Installation**

เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินสายภายในอาคาร เครื่องวัดและอุปกรณ์ในการตรวจสอบการคำนวณสายแยกและสายประธาน การวางแผนแบบสร้างตู้สวิตช์บอร์ด ระบบป้องกันนิรภัยแบบต่างๆ มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม พระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม กฎเกณฑ์การเดินสาย การติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กฎเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้า

Tools, materials and equipment used in wiring inside the building. Measuring machine and equipment to check the calculation of the split and main line. Planning to build a switchboard cabinet which consists of devices such as various safety protection systems Electrical installation standards and industrial product standards Engineering Profession Act wiring rules Electrical installation of the Metropolitan Electricity Authority Provincial Electricity Authority and Electricity Generating Authority of Thailand Rules for the safety of electrical work Study the basic principles of engineering

6292202 ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า 1(0-2-1)**Electrical Installation Laboratory**

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร การเดินสายแบบต่างๆ การติดตั้งเมนสวิตช์บอร์ด งานจ่ายโหลด การเดินสายไฟในท่อ เดินสายในราง การตัด

ท่อ การต่อสายในแบบต่างๆ การดึงสายไฟ การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน การติดตั้งและการควบคุมไฟถนน การติดตั้งระบบสายดิน

Practice on tools and equipment used in electrical installations inside and outside the building. different types of wiring Installation of the main switch board, load distribution, wiring in conduit, wiring in conduit, bending of conduit, connecting in various ways, pulling wires, installation of protective equipment. Installation and control of streetlights grounding system installation

2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

6291401 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical Engineering Mathematic

ฟังก์ชันมูลฐานของจำนวนเชิงซ้อน อนุกรมอนันต์และการประยุกต์ใช้ออนุกรมกำลังสำหรับ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข อนุกรมฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับระบบเชิงเส้นในงานวิศวกรรมไฟฟ้า ลาปลาซและการแปลงลาปลาซผกผัน การประยุกต์ใช้ผลการแปลงลาปลาซและลาปลาซผกผันในงาน วิศวกรรมไฟฟ้า

Elementary functions of complex number, infinite series, and applications for numerical methods, fourier series, differential equations for linear systems in electrical engineering, laplace and inverse laplace transform, applications of laplace and inverse laplace transform in electrical engineering

6292102 วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Electrical Engineering Materials

การศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของวัสดุ คุณสมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ คุณสมบัติทางแม่เหล็กของ วัสดุคุณสมบัติทางแสงของวัสดุ ตัวนำไฟฟ้า สารกึ่งตัว ฉนวน สารตัวนำยิ่งยวด วัสดุไดอิเล็กทริก การ ประยุกต์ใช้งานวัสดุในงานวิศวกรรมไฟฟ้า การเตรียมวัสดุ คุณสมบัติเชิงกล คุณสมบัติทางความร้อน ไฟฟ้า

Study about the structure of materials. electrical properties of materials Magnetic properties of materials Optical properties of materials Electrical conductors Semiconductors Insulators Superconductors dielectric material Applications of materials in electrical engineering material preparation mechanical properties Electrical thermal properties

- 6292301 เครื่องกลไฟฟ้า** **3(3-0-6)**
Electrical Machines
 แม่เหล็กไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์กระแสสลับเฟสเดียวและสามเฟส
 คุณลักษณะเฉพาะของมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การควบคุม
 ความเร็ว หม้อแปลงไฟฟ้าและการทดสอบประสิทธิภาพหม้อแปลงไฟฟ้า
 Electromagnet DC electric motor Single-phase and three-phase AC motors
 Characteristics of electric motors DC and alternating current generators speed control
 Power transformer and transformer performance test
- 6292302 ปฏิบัติการเครื่องกลไฟฟ้า** **1(0-2-1)**
Electrical Machines Laboratory
 การใช้งานรีเลย์และตัวสัมผัสแบบแม่เหล็ก การออกแบบวงจรควบคุมและวงจรถูกำลัง
 ปฏิบัติการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ
 Application of relays and magnetic contacts Design of control and power
 circuits Practice controlling direct current and alternating current electrical machinery
- 6292401 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า** **3(3-0-6)**
Electrical Circuit Analysis
 การวิเคราะห์ทฤษฎีวงจรโครงข่าย องค์ประกอบสะสมพลังงาน วงจรอันดับหนึ่งและวงจร
 อันดับสอง การวิเคราะห์ในสถานะอยู่ตัวไฟตรง การวิเคราะห์ในสถานะอยู่ตัวไฟสลับ วงจรสามเฟส การ
 แปลงลาปลาซและการประยุกต์ใช้งาน
 Methods for analyzing network circuit theory energy storage element, the first
 and second circuits Steady State Analysis AC steady-state analysis, three-phase circuits,
 Laplace transform and applications
- 6292402 ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า** **1(0-2-1)**
Electrical Circuit Analysis Laboratory
 ปฏิบัติการทดลองวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับในสถานะชั่วคราวและในสถานะคงตัว
 การใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน
 Conducting experiments on DC and AC circuits in transient and steady-state
 circuits Using an emulator

6293301 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 3(3-0-6)**Programmable Logic Controller**

พื้นฐานไดอะแกรมรีเลย์ โครงสร้างของพีแอลซี ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมพีแอลซีตามมาตรฐาน หลักการเขียนแลตเตอร์ไดอะแกรม คำสั่งควบคุมพื้นฐานของพีแอลซี การเขียนและทดสอบโปรแกรมพีแอลซี ระบบสื่อสารข้อมูลของพีแอลซี หลักการทำงานร่วมกันของระบบพีแอลซีกับระบบเอชเอ็มไอ การประยุกต์ใช้งานพีแอลซีในงานอุตสาหกรรม

Basic relay diagrams PLC structure standard PLC programming language. Principles of writing ladder diagrams PLC Basic Control Commands writing and testing PLC programs PLC communication system Working principle of PLC system and HMI system PLC applications in industry

6293302 ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 1(0-2-1)**Programmable Logic Controller Laboratory**

การเขียนไดอะแกรมของรีเลย์ ภาษาคำสั่งบูลีน ภาษาคำสั่งแลตเตอร์ไดอะแกรม การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ตามกระบวนการ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วย ด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม

Relay diagram boolean command language ladder diagram command language Process device control programming electric motor control with programmable logic controller Industrial application of programmable logic controllers

6293303 ระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)**Pneumatic Systems for Industrial**

พื้นฐานไดอะแกรมรีเลย์ โครงสร้างของพีแอลซี ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมพีแอลซีตามมาตรฐาน หลักการเขียนแลตเตอร์ไดอะแกรม คำสั่งควบคุมพื้นฐานของพีแอลซี การเขียนและทดสอบโปรแกรมพีแอลซี ระบบสื่อสารข้อมูลของพีแอลซี หลักการทำงานร่วมกันของระบบพีแอลซีกับระบบเอชเอ็มไอ การประยุกต์ใช้งานพีแอลซีในงานอุตสาหกรรม

Basic relay diagrams PLC structure Standard PLC programming language Principles of writing ladder diagrams PLC Basic Control Commands writing and testing PLC programs PLC communication system Working principle of PLC system and HMI system PLC applications in industry

6293304 ปฏิบัติการระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม 1(0-2-1)

Pneumatic Systems for Industrial Industrial Laboratory

อุปกรณ์และวงจรควบคุมนิวส์เมติกส์ไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การควบคุมทางตรง การควบคุมทางอ้อม การควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติ สวิตช์จำกัดตำแหน่ง วาล์วแบบสั่งงานด้วยไฟฟ้าด้านเดียวและสองด้าน ระบายกลด้านเดียวและสองด้าน สวิตช์แม่เหล็ก สวิตช์ความดัน รีเลย์หน่วงเวลา รีเลย์นับจำนวน อุปกรณ์ตรวจจับแบบไม่สัมผัส การควบคุมแบบเรียงลำดับขั้น การควบคุมแบบแบ่งกลุ่มสัญญาณ 2 กลุ่มและ 3 กลุ่ม อุปกรณ์จับยึดด้วยระบบสุญญากาศและอุปกรณ์หยิบจับ การออกแบบวงจรนิวแมติกส์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรนิวแมติกส์ไฟฟ้าร่วมกับการทำงานด้วยพีแอลซี และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานระบบนิวแมติกส์ในงานอุตสาหกรรม

Devices and circuits for controlling electrical pneumatics by computer program direct control indirect control Semi-automatic and automatic control position limit switch Single-sided and double-sided electric actuated valves Single-sided and double-sided air cylinders magnetic switch pressure switch time delay relay count relay non-contact detector hierarchical control 2-group and 3-group signal control Vacuum gripping and handling equipment Electrical Pneumatic Circuit Design Electrical pneumatic circuit design in combination with PLC operation and examples of applications of pneumatic systems in industrial applications

6293401 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)

Power Electronics

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง ไทริสเตอร์ ทรานซิสเตอร์กำลัง ไอจีบีที หม้อแปลงกำลัง วงจรแปลงกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจรแปลงกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ วงจรแปลงกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง วงจรแปลงกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ การวิเคราะห์และการออกแบบแหล่งจ่ายไฟฟ้าด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าเชิงเส้นและสวิตซิ่ง การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์กำลังเพื่อปรับปรุงคุณภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง

Power Electronics, Power Diodes, Thyristors, Power Transistors, IGBTs, Power Transformers, AC to DC Converter Circuit, AC to AC Converter Circuit, DC to DC Converter Circuit, DC to AC Converter Circuit, Analysis and design of power supply with power electronic circuits. Linear and switching power supplies Applications of power electronics to improve quality in power systems

6293402 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1(0-2-1)**Power Electronics Laboratory**

ปฏิบัติการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ จีทีโอ ทรานซิสเตอร์กำลัง ชนิดไบโพลาร์ มอสเฟต ไอจีบีที วงจรขยายกำลัง วงจรเรกติไฟเออร์ วงจรคอนเวอร์เตอร์และวงจร อินเวอร์เตอร์ วงจรขับและจุดชนวนชนิดต่างๆ การออกแบบวงจรเชิงเส้น การสร้างรูปคลื่นสัญญาณที่ ดับเบิลยูเอ็ม การออกแบบวงจรระบบควบคุมป้อนกลับ การประยุกต์ใช้งานอิเล็กทรอนิกส์กำลังในงาน อุตสาหกรรม การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Power electronics operation, power diodes, SCR, GTO, bipolar power transistors, MOSFETs, IGBT, power amplifiers. rectifier circuit Converter circuit and inverter circuit Different types of driving and igniting circuits linear circuit design PWM waveform generation feedback control system circuit design Industrial Power Electronics Applications The use of computers to assist in the design of power electronic circuits

6293602 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ 3(3-0-6)**Microcontroller and Interface**

สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ คำสั่ง ลำดับตารางเวลา บรรทัดของคำสั่ง การต่อเพิ่มหน่วยความจำ คำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้งาน การพัฒนาเทคโนโลยีไมโครโปรเซสเซอร์ในอนาคต การเลือกใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ให้เหมาะกับการใช้ งาน การเขียนโปรแกรมควบคุม

Microprocessor and microcontroller architecture, instructions, scheduling sequences. line of command memory extension microcontroller commands Applications future development of microprocessor technology Choosing the right microprocessor for use programming control

6293603 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ 1(0-2-1)**Microcontroller and Interface Laboratory**

ปฏิบัติการเกี่ยวกับไมโครโปรเซสเซอร์ได้แก่การใช้งานชุดฝึกทดลองไมโครโปรเซสเซอร์ ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรม การอินเตอร์เฟสไมโครโปรเซสเซอร์กับอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต และกับ หน่วยความจำ การเข้าและถอดรหัส การพัฒนาซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์สำหรับระบบไมโครโปรเซสเซอร์

Microprocessor related practices include the use of microprocessor training sets, instruction sets, and programming. Interfacing the microprocessor with input-output

devices. and with memory Encryption and Decryption Development of software and hardware for the microprocessor system

6293701 พลังงานทดแทน 3(3-0-6)

Renewable Energy

พลังงานทดแทน การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานความร้อนและไฟฟ้า พลังงานอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล สถานภาพของแหล่งพลังงานทดแทน ทางเลือกในการใช้พลังงานทดแทนมาผสมผสานกับพลังงานสิ้นเปลือง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากแหล่งพลังงานทดแทนแบบต่างๆ

Renewable Energy The conversion of renewable energy to heat and electricity. Solar energy, wind energy, hydro energy, biomass energy Status of renewable energy sources Alternatives to using renewable energy to combine with waste energy. Environmental impact from various renewable energy sources

6293901 โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 1 2(0-4-2)

Special Problem in Industrial Electrical Engineering I

ระเบียบการวิจัยทั่วไป การวิจัยเชิงพัฒนา ค้นหาบทความวิจัยหรือหัวข้องานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเขียนหัวข้องานวิจัย การจัดทำโครงร่างโครงการพิเศษที่ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญ การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วิธีการหรือหลักการที่นำเสนอ วัตถุประสงค์ ขอบเขตโครงการพิเศษ แผนการดำเนินงาน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และการนำเสนอหัวข้อปริญญานิพนธ์

Research methodology, research and development, finding of article research or topics research related of electrical engineering, writing research pattern, prepared project proposal consist of background and significance, literature review and theory, method or principle presented, objectives, scope of special problem, action plan, expected results and project's topics presentation

6294601 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 3(3-0-6)

Robotic Engineering

ชนิดของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์และแขนกล กลไก การทำงานของหุ่นยนต์หรือแขนกลต่างๆ วิเคราะห์หุ่นยนต์เมื่อมีการทำงานผิดปกติการใช้งานหุ่นยนต์ในรูปแบบต่างๆ ชิ้นส่วนอุปกรณ์สำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

Types of robots for industrial, movement of robots and mechanical arms, mechanisms, operations of various robots or mechanical arms, analyze the robot when it malfunctions, use the robot in different ways, equipment parts for industrial robots

6294602 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1(0-2-1)

Robotic Engineering Laboratory

เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมและสั่ง การให้แขนกลหรือหุ่นยนต์ทำงานตามคำสั่งได้ สามารถประยุกต์เข้ากับกระบวนการทางการผลิต การควบคุมทางอุตสาหกรรม สภาวะสัญญาณแอนาล็อก สัญญาณดิจิทัล สามารถทำการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

Writing programs to control and command allowing a mechanical arm or robot to work on command can be applied to the production process industrial control analog signal condition digital signal able to analyze problems and solve problems appropriately

6294603 ระบบสมองกลฝังตัว 3(3-0-6)

Embedded System

โครงสร้างระบบสมองกลฝังตัว ระบบหน่วยความจำและการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ต่อพ่วง อุปกรณ์ควบคุมและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกแบบต่างๆ การประมวลผลแบบกระจาย การเชื่อมต่อในระบบเครือข่าย ระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรม ซอฟต์แวร์ การโปรแกรมและการทดสอบหาข้อผิดพลาดในการทำต้นแบบอย่างรวดเร็ว การนำไปใช้ในงานควบคุมทางด้านหุ่นยนต์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

Embedded system structure, Memory allocation and connectivity, peripherals control devices and connection to various external devices, distributed processing network connection, operating system and architecture, software, programming, and fault testing in rapid prototyping. application in robotics and intelligent electronics control

6294604 ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว 1(0-2-1)

Embedded System Laboratory

การประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัว สถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัว การพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว สภาวะแวดล้อมของการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว ตัวอย่างของการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวในงานระบบอัตโนมัติ ระบบอัจฉริยะ และหุ่นยนต์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนคำสั่งควบคุมต่างๆ ของระบบสมองกลฝังตัว

Embedded systems applications, embedded system architecture, embedded system development, embedded system development environment, embedded system software development, examples of embedded systems development in automation, intelligent systems, and robotics, using computers aid to write control commands of the embedded system

6294901 โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 2 2(0-4-2)

Special problem in Industrial Electrical Engineering II

(ต้องเรียน โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 1 มาก่อน)

การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาโครงการพิเศษที่ได้รับอนุมัติแล้วในภาคการศึกษา ก่อน โดย ออกแบบและพัฒนา อุปกรณ์และเครื่องมือเกี่ยวกับงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม พร้อมทั้งการ ทดสอบและการแก้ปัญหา การจัดทำรูปเล่มรายงานปริญญานิพนธ์ 5 บท เพื่อนำเสนอรายงานความสำเร็จ ของโครงการพิเศษภายใต้การอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และ คณะกรรมการ

Preparation the research and development of the special problem that has already been approved in the previous semester, design and development, equipment and tools related of Industrial electrical engineering research, testing and troubleshooting, operating criteria and process to prepare project report composed of 5 main parts, present the project's report on the completion of the special problem under the approval of the lecturer thesis and advisor and boards

6.2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก ให้เลือกเรียนเพียงกลุ่มวิชาเดียว จำนวน 15 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชา ก. ระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

6293403 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical System Design

พื้นฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า มาตรฐานติดตั้งทางไฟฟ้า การประมาณโหลด การต่อลงดิน การคำนวณหากระแสลัดวงจร การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้ากำลังจ่ายในสถานะฉุกเฉิน และการประมาณการค่าใช้จ่ายของระบบไฟฟ้า

Fundamentals of Electrical Design electrical installation standards Load estimation. Grounding. Calculation of short-circuit current. power factor improvement power supply systems in emergency situations and cost estimation of power systems

6293404 ระบบไฟฟ้ากำลัง

3(3-0-6)

Electrical Power System

พื้นฐานของระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบปริมาณต่อหน่วย หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสกับแรงดันในสายส่ง อิมพีแดนซ์ในสายส่งคาปาซิแตนซ์และรีแอคแตนซ์ในสายส่ง การวิเคราะห์ขั้วงาน การวิเคราะห์ความผิดพลาดแบบต่างๆ ในระบบ การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์ความผิดพลาดแบบสมมาตรและไม่สมมาตร แบบจำลองและพารามิเตอร์สายส่งไฟฟ้า

Basic Principles of Electrical Power Systems Unit quantity system of transformer and generator. Relationship between current and voltage in transmission lines Impedance in transmission lines, capacitance and reactance in transmission lines. network analysis Analysis of various faults in the power system protection system. Symmetrical and asymmetric fault analysis Power grid model and parameters

6293604 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์

3(3-0-6)

Sensor and Transducer

ทฤษฎีเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในอุตสาหกรรมเบื้องต้น สัญลักษณ์และคุณลักษณะเฉพาะของวัดชนิดต่างๆ โครงสร้างและคุณสมบัติของเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมสำหรับ อุปกรณ์ตรวจจับทางแสง ตรวจจับความดัน ตรวจจับการไหล ตรวจจับระดับ ตรวจจับอุณหภูมิ ตรวจจับน้ำหนัก ตรวจจับความดัน ตัวควบคุม การแปลงสัญญาณจากเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์เป็นสัญญาณมาตรฐาน และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม

Introduction to Industrial Sensors and Transducers Theory Symbols and characteristics of different types of temples Structure and properties of industrial sensors and transducers for optical detector pressure detection Flow detection, level detection, temperature detection detects weight Pressure sensing, controller, conversion of signals from sensors and transducers to standard signals. and application examples Industrial sensors and transducers

6294606 ระบบควบคุมอัตโนมัติ**3(3-0-6)****Automation Control System**

ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติผ่านเครื่องควบคุมแบบตรรกะที่โปรแกรมได้ การเชื่อมต่อกับ อุปกรณ์ อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์ตรวจจับ สวิตช์ โซลินอยด์ยวาล์ว มอเตอร์ อินเวอร์เตอร์ การเขียนโปรแกรมและการออกแบบระบบควบคุม การเชื่อมต่อสื่อสารแบบเครือข่ายระบบควบคุม การควบคุมจากระยะไกล การควบคุมผ่านเอชเอ็มไอ และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

Automated control system via programmable logic controller, connecting to devices input and output sensors, switches, solenoid valves, motors, inverters programming and control system design control system network communication connection remote control Control via HMI and examples of applications of industrial automation control systems

6294608 การควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรม**3(3-0-6)****Industrial Process Controls**

ทฤษฎีระบบควบคุมเบื้องต้น คำศัพท์และสัญลักษณ์ในระบบควบคุม กระบวนการองค์ประกอบและลักษณะของลูปควบคุม ตัวแปรกระบวนการเช่น ความดัน ระดับการไหล อุณหภูมิ ตำแหน่ง และการเคลื่อนที่ ลักษณะของ ลูปควบคุม ตัวควบคุมแบบพีไอดี ฟังก์ชันถ่ายโอน อัลกอริทึมและการปรับแต่ง ตัวควบคุม ฮาร์ดแวร์ การโปรแกรมและการออกแบบการทำงานของพีแอลซี

Basics control theory; process control terminology and symbols; components and characteristics of control loops; process variables: pressure, level, flow, temperature, position, and motion; typical control loop characteristics; PID controllers; transfer functions, algorithms, and controller tuning; PLC hardware, programming and design

2) กลุ่มวิชา ข. หุ่นยนต์และระบบอัจฉริยะ

- 6293601 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**
Industrial Electrical Engineering of Computer Programming
 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ การคำสั่ง ชนิดตัวแปร ฟังก์ชัน การเขียนโปรแกรม
 ในปัญหาต่างๆ คำสั่ง คำนวณ แสดงผล ทำซ้ำ เงื่อนไข และการสร้างโปรแกรมย่อย
 Programming in computer languages, commands, variable types, functions,
 programming in various problems, commands, calculations, results, iterations, conditions,
 and creating subprograms
- 6293606 ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน** **3(3-0-6)**
Fundamental of Robotic Systems
 เทคโนโลยีทางด้านหุ่นยนต์ในปัจจุบันเบื้องต้น องค์ประกอบพื้นฐานของหุ่นยนต์ โครงสร้าง
 กลไก อุปกรณ์ตรวจจับ การควบคุมระดับล่าง และอุปกรณ์ขับเคลื่อน การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน การเรียนรู้
 ผ่านทางตัวอย่างและการทดลองปฏิบัติการประยุกต์ใช้ หุ่นยนต์อย่างง่าย
 Introduction to current robotics technology, basic components of robots,
 structures, mechanisms, sensors, lower-level control and drive devices, basic programming
 Learning through examples and application practice. simple robot
- 6294605 การออกแบบระบบการเชื่อมต่อทุกสรรพสิ่ง** **3(3-0-6)**
Internet of Things System Design
 หลักการและการวิเคราะห์ระบบไอโอที การออกแบบระบบไอโอทีร่วมกับฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์
 เครือข่ายเซ็นเซอร์และการเชื่อมต่อชั้นประมวลผลก้อนเมฆ การประยุกต์ใช้งานระบบไอโอทีกับระบบ
 ตรวจจับอัจฉริยะ ระบบกริดไฟฟ้าอัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ โรงงานอัจฉริยะ เกษตรอัจฉริยะ และระบบขนส่ง
 อัจฉริยะ
 Principles and analysis of IoT systems, IoT system design with hardware, sensor
 network devices and cloud computing layer connectivity, IoT applications with intelligent
 detection systems, smart electric grid, smart home, smart factory smart agriculture and
 intelligent transportation system

6294607 ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ 3(3-0-6)

Artificial Intelligence for Robot

เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ ปฏิบัติการออกแบบและการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ

Artificial intelligence techniques for operating robots, using expert system development tools Practice in the design and development of expert systems

6294401 การประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับเมืองอัจฉริยะ 3(3-0-6)

IoT Applications for Smart City

แนวคิดเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง สำหรับเมืองอัจฉริยะ องค์ประกอบของไอโอที การประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับ การซื้อขายอัจฉริยะ สภาพแวดล้อมอัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ อาคารอัจฉริยะ การติดตามบุคคล พลังงานอัจฉริยะ การจัดการคุณภาพน้ำ ลานจอดรถอัจฉริยะ ไฟถนนอัจฉริยะ การจัดการของเสีย ความปลอดภัยสาธารณะ และการดูแลสุขภาพอัจฉริยะ

Basic concepts and applications of Internet of Things (IoT) in smart city; IoT components; IoT applications in intelligent shopping, smart environment, smart home, smart building, people tracking, smart energy, water quality management, smart parking, smart streetlights, waste management, public safety, and smart healthcare

6.2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้เลือกเรียนเพียง 1 แบบ จำนวนไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

6293801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 1(0-3-0)

Preparation of Field Experience in Industrial Electrical Engineering

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ความปลอดภัยในการทำงาน การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการสื่อสารในการทำงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ

Introduction to the form and process of vocational training, the importance of vocational training, Principles of writing a job application, letter selection of establishments, principles of interviewing, careers, organizational culture personality development professional ethics morality, ethics, labor law, social security work safety, report writing presentation communication skills at work planning skills analytical skills, on-the-job problem-solving skills, and decision-making skills

6294801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 5(300)

Field Experience in Industrial Electrical Engineering

(ต้องเรียน 6293801 มาก่อน)

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือเห็นว่ามีเหมาะสม เพื่อให้ นักศึกษาเกิดทักษะทางวิชาชีพ มีความมั่นใจและเชื่อมั่นในตนเองก่อนออกไป ประกอบอาชีพ มีการ นำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามที่กำหนด

Professional internship in a place designated by the University or deemed appropriate for students to develop professional skills Have confidence and self-confidence before going out to work, the results of vocational internships are presented as required

6294802 สหกิจศึกษาวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 6(480)

Cooperative Education in Industrial Electrical Engineering

(ต้องผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง มาก่อน)

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียน รายงาน ทักษะการสื่อสารในการทำงาน และการนำเสนอโครงการงาน

Operation in the workplace, quality management in the workplace report writing techniques communication skills at work and project presentation

6.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครสวรรค์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดย ไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)

การจัดการเรียนการสอนทางสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม นักศึกษาจำเป็นต้องมีทักษะในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม หลักสูตรจึงได้กำหนดให้นักศึกษามีการฝึกงานภายในสถานประกอบการ และมีการกำหนดเงื่อนไขไว้ในหลักสูตร ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ โดยแบบที่ 1 คือ แบบปกติ ต้องฝึกปฏิบัติงานในรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม จำนวน ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง และแบบที่ 2 คือ แบบสหกิจศึกษา ต้องผ่านการฝึกอบรมเตรียมสหกิจศึกษาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 30 ชั่วโมง และฝึกสหกิจศึกษา จำนวน 16 สัปดาห์ นักศึกษามีโอกาสในการเลือกลงทะเบียนเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะให้นักศึกษามีประสบการณ์จากการทำงานในสถานประกอบการอย่างแท้จริงและสามารถนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพได้ในอนาคต

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- มีระเบียบ วินัย ตรงเวลา สามารถยอมรับและปรับตัวให้เข้ากับ กฎ ระเบียบ และวัฒนธรรมองค์กรของสถานที่ฝึกได้

- มีความรู้ เทคนิค และทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน

- มีความสามารถในการวางแผน การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ไขปัญหาใน

สถานการณ์จริง

- มีความสามารถในการสื่อสาร และสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

- มีความกล้าในแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในงานได้

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
GLO1 ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21	✓				<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) - การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงาน กระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายความพยายามและอดทนในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม /การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/ เพื่อนร่วมชั้นเรียน/ กิจกรรมกลุ่ม

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
					ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบความสุ้ง งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค		
GLO2 สร้าง โอกาสและ คุณค่าให้ตนเอง และสังคม รู้เท่า ทันการ เปลี่ยนแปลง ของสังคมและ ของโลก		✓			<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ ออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้ กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วย การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้น สมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้ คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้ง ในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการ 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงาน กระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรม แสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้อง ความพยายามและอดทนในการ ทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินตาม สภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และ ข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงผล - แบบสังเกตพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติการ อภิปราย การสะท้อน คิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/ เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
					แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้องความสูงงานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค		
GLO3 ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งมีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาชาติกำเนิด			✓		<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริตและ 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินจากการแสดงออก การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้องจิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกต พฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกต พฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
					ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง จิตอาสาเพื่อ ประโยชน์ต่อส่วนรวม		
GLO4 พัฒนา ตนเป็นพลเมือง ที่มีคุณค่าที่ สร้างการ เปลี่ยนแปลง ทางสังคม ร่วมมือร่วมพลัง เพื่อสร้างสรรค์ และพัฒนา สังคมอย่าง ยั่งยืน				✓	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดย ใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้ง ในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการ แสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ จิตอาสาเพื่อ ประโยชน์ต่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลาย ภาค - การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงผลบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากพฤติกรรมการ แสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จิต อาสา ความร่วมมือร่วมใจในการ ทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินตาม สภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และ ข้อสอบ - แบบสังเกต พฤติกรรม / การแสดงออก - แบบสังเกต พฤติกรรมการฝึก ปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
GLO5 บูรณาการ ศาสตร์ต่าง ๆ ใน การพัฒนาหรือ แก้ไขปัญหาสังคม	✓				<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) - การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้ง ในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการ แสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบ จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลาย ภาค - การประเมินจากกิจกรรม ผลงานกระบวนการ - การประเมินการคิดแก้ไข ปัญหาการอภิปราย การสะท้อน คิด - การประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จิต อาสา ความร่วมมือร่วมใจในการ ทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินตาม สภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และ ข้อสอบ - แบบสังเกต พฤติกรรม - การแสดงออก - แบบประเมินจาก กิจกรรม ผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินการคิด แก้ไขปัญหา การอภิปราย การสะท้อนคิด - แบบประเมินตนเอง/ เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจ กรรมกลุ่ม

2. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล	✓				
0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	✓				
0019103 ภาษาไทยเพื่อนำเสนออย่างสร้างสรรค์	✓				
0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่	✓				
0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล	✓				
0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้	✓				
0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				
0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	✓				
0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				
0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	✓				
0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่		✓			
0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์		✓			
0029203 สุนทรียะในชีวิต		✓			
0029204 สันติภาพศึกษา		✓			
0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์		✓			
0029206 เพศและความสงบทางจิต		✓			
0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน		✓			

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก		✓			
0029109 สื่อบันเทิงเชิงอารมณ์		✓			
0029110 สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี		✓			
0039301 พลเมืองเข้มแข็ง			✓		
0039302 วัยใสใจสะอาด			✓		
0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม			✓		
0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			✓		
0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย			✓		
0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน			✓		
0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่			✓		
0039308 นครสวรรค์ศึกษา			✓		
0049401 พลเมืองสีเขียว				✓	✓
0049402 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน				✓	✓
0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์				✓	✓
0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก				✓	✓
0049405 วิศวกรสังคม				✓	✓
0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม				✓	✓
0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0				✓	✓

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์				✓	✓
0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน				✓	✓
0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี				✓	✓
รวม	✓	✓	✓	✓	✓

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและการประเมิน ระดับหลักสูตร

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO1 อธิบายองค์ ความรู้หลักการ ด้านมาตรฐาน ไฟฟ้า วิศวกรรม ไฟฟ้า อุตสาหกรรม ที่ สอดคล้องตาม ความต้องการ ด้านอุตสาหกรรม	✓				1) ใช้การสอนที่เน้นพื้นฐานของชีวิตที่ ครอบคลุมทั้งภาษาและการสื่อสาร ทักษะ ทางวิทยาศาสตร์ สังคม และการดำรงชีวิต การพัฒนาท้องถิ่น เทคโนโลยีสารสนเทศ และการใช้ดิจิทัล การเป็นผู้ประกอบการ และความเป็นพลเมืองไทยและพลเมือง โลก 2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะ ของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การ ทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิค การสอนอื่นๆ การเรียนรู้จากสถานการณ์ จริง จากการฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3) การเรียนรู้แบบเน้นค้นคว้า เรียนรู้จาก นักวิชาการและวิทยากรที่มีความ เชี่ยวชาญทั้งภายนอกและภายใน	1) ประเมินจากผลงานระหว่าง เรียน เช่น การบ้าน รายงาน การ สอบย่อย การนำเสนอผลงาน รายงานการค้นคว้า 2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกต พฤติกรรม / การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรมการ ฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO2 ประยุกต์ใช้ หลักการทาง วิศวกรรม ศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ไขปัญหา วิศวกรรม ไฟฟ้า อุตสาหกรรม	✓				<p>1) ชี้แจงกติกาการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและเกณฑ์การให้คะแนน</p> <p>2) ชี้แจงเรื่องการแต่งกายถูกระเบียบมหาวิทยาลัยและเกณฑ์การให้คะแนน</p> <p>3) ชี้แจงกฎ ระเบียบ วินัย และการลงโทษเมื่อผิดวินัยของนักศึกษาและกำหนดให้เข้าร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัยและคณะฯ</p> <p>4) อธิบายการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงานอย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>5) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ปลุกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>6) ฝึกปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและมอบหมายงานเพื่อให้ นักศึกษามีทักษะไปพร้อมกับฝึก พฤติกรรมการใฝ่รู้ สู้งาน และการมีจิตอาสา ทั้งในและนอกเหนือจากหน้าที่หลัก</p>	<p>1) ประเมินจากผลงานระหว่างเรียน เช่น การบ้าน รายงาน การสอบย่อย การนำเสนอผลงาน รายงานการค้นคว้า</p> <p>2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ</p>	<p>- แบบประเมินตามสภาพจริง</p> <p>- ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ</p> <p>- แบบสังเกต พฤติกรรม / การแสดงออก</p> <p>- แบบสังเกตพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด</p> <p>- การมีส่วนร่วม</p> <p>- แบบประเมินตนเอง</p> <p>- เพื่อนร่วมชั้นเรียน</p> <p>- กิจกรรมกลุ่ม</p>

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO3 ออกแบบ และพัฒนาระบบ ควบคุมคุม เครื่องกลไฟฟ้า ด้วยเทคโนโลยี ดิจิทัล ที่เกี่ยวข้อง กับวิศวกรรม ไฟฟ้า อุตสาหกรรม สอดคล้องตาม ความต้องการ ด้านอุตสาหกรรม		✓			<p>1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จาก การฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและ สถานที่จริง ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม และเรียนรู้จากนักวิชาการ และวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญซึ่งเป็น บุคคลภายนอก ในหัวข้อที่น่าสนใจและ ทันสมัย</p> <p>2) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิด อย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจาก โจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตาม ระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่ เหมาะสม</p> <p>3) การมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจาก โจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือ สถานการณ์จริง</p>	<p>1) ประเมินจากผลงานระหว่าง เรียน เช่น การบ้าน รายงาน การ สอบย่อย การนำเสนอผลงาน รายงานการค้นคว้า</p> <p>2) ประเมินความรู้ของนักศึกษา โดยการสำรวจความคิดเห็นของ ผู้เกี่ยวข้องซึ่งเป็นบุคคลภายนอก</p> <p>3) ประเมินจากผลงานการแก้ไข ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย</p>	
PLO4 ออกแบบ และพัฒนาระบบ ควบคุมอัตโนมัติ หุ่นยนต์		✓			<p>1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จาก การฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและ สถานที่จริง ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม และเรียนรู้จากนักวิชาการ</p>	<p>1) ประเมินจากผลงานระหว่าง เรียน เช่น การบ้าน รายงาน การ สอบย่อย การนำเสนอผลงาน รายงานการค้นคว้า</p>	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานอย่างเป็นระบบ

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
อุตสาหกรรม ด้วยเทคโนโลยี ดิจิทัล ที่เกี่ยวข้อง กับ วิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม สอดคล้องตาม ความต้องการ ด้านอุตสาหกรรม					และวิทยาการที่มีความเชี่ยวชาญซึ่งเป็น บุคคลภายนอก ในหัวข้อที่น่าสนใจและ ทันสมัย 2) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิด อย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจาก โจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตาม ระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่ เหมาะสม 3) การมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจาก โจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือ สถานการณ์จริง 4) การมอบหมายงานด้านการพัฒนา นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีในลักษณะต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย	2) ประเมินความรู้ของนักศึกษา โดยการสำรวจความคิดเห็นของ ผู้เกี่ยวข้องซึ่งเป็นบุคคลภายนอก 3) ประเมินจากผลงานการแก้ไข ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย 4) ประเมินจากผลงานการพัฒนา นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีใน ลักษณะต่างๆที่ได้รับมอบหมาย	- คุณภาพของผลงานทาง วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่ได้รับมอบหมาย - ผลงานค้นคว้าที่ได้จากการ ปฏิบัติงานจริง - ผลงานการพัฒนา นวัตกรรม ด้วยเทคโนโลยีในลักษณะ ต่างๆที่ได้รับมอบหมาย
PLO5 ประยุกต์ใช้องค์ ความรู้ ใน ปฏิบัติงานจริง ร่วมกับสถาน		✓			1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จาก การฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและ สถานที่จริง ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม และเรียนรู้จากนักวิชาการ และวิทยาการที่มีความเชี่ยวชาญซึ่งเป็น	1) ประเมินจากผลงานระหว่าง เรียน เช่น การบ้าน รายงาน การ สอบย่อย การนำเสนอผลงาน รายงานการค้นคว้า	- แบบสังเกตพฤติกรรมการ ทำงานอย่างเป็นระบบ - คุณภาพของผลงานทาง วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่ได้รับมอบหมาย

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
ประกอบการด้าน วิศวกรรม ไฟฟ้า อุตสาหกรรม					บุคคลภายนอก ในหัวข้อที่น่าสนใจและ ทันสมัย 2) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิด อย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจาก โจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตาม ระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่ เหมาะสม 3) การมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจาก โจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือ สถานการณ์จริง 4) การมอบหมายงานด้านการพัฒนา นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีในลักษณะต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย	2) ประเมินความรู้ของนักศึกษา โดยการสำรวจความคิดเห็นของ ผู้เกี่ยวข้องซึ่งเป็นบุคคลภายนอก 3) ประเมินจากผลงานการแก้ไข ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย 4) ประเมินจากผลงานการพัฒนา นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีใน ลักษณะต่างๆที่ได้รับมอบหมาย	- ผลงานค้นคว้าที่ได้จากการ ปฏิบัติงานจริง
PLO6 พัฒนา และสร้าง นวัตกรรมด้าน วิศวกรรม ไฟฟ้า อุตสาหกรรม		✓			1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จาก การฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและ สถานที่จริง ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม และเรียนรู้จากนักวิชาการ และวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญซึ่งเป็น	1) ประเมินจากผลงานระหว่าง เรียน เช่น การบ้าน รายงาน การ สอบย่อย การนำเสนอผลงาน รายงานการค้นคว้า	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานอย่างเป็นระบบ - คุณภาพของผลงานทาง วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่ได้รับมอบหมาย

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
เพื่อตอบสนอง ความต้องการ ด้านอุตสาหกรรม					บุคคลภายนอก ในหัวข้อที่น่าสนใจและ ทันสมัย 2) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิด อย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจาก โจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตาม ระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่ เหมาะสม 3) การมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจาก โจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือ สถานการณ์จริง 4) การมอบหมายงานด้านการพัฒนา นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีในลักษณะต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย	2) ประเมินความรู้ของนักศึกษา โดยการสำรวจความคิดเห็นของ ผู้เกี่ยวข้องซึ่งเป็นบุคคลภายนอก 3) ประเมินจากผลงานการแก้ไข ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย 4) ประเมินจากผลงานการพัฒนา นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีใน ลักษณะต่างๆที่ได้รับมอบหมาย	- ผลงานค้นคว้าที่ได้จากการ ปฏิบัติงานจริง - ผลงานการพัฒนานวัตกรรม ด้วยเทคโนโลยีในลักษณะ ต่างๆที่ได้รับมอบหมาย
PLO7 มี คุณธรรม จริยธรรม มี ความ รับผิดชอบต่อ			✓		1. สาธิตการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้ง ขั้นตอนในการปฏิบัติ 2. มอบหมายงานตามใบฝึกปฏิบัติ 3. เตรียมฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ความสามารถ เชิงทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา ทางการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	1) ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรมการวางแผนการเรียนรู้ และรับผิดชอบงานที่ได้รับ มอบหมาย 2) ประเมินจากพฤติกรรมในการ ปฏิบัติตามกฎระเบียบและ	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ทำงานอย่างเป็นระบบ - คุณภาพของผลงานทาง วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่ได้รับมอบหมาย

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
ตนเอง ปฏิบัติ ตนภายใต้ จรรยา บรรณวิชาชีพ ด้วยความ ซื่อสัตย์สุจริต					4. ปฐมนิเทศนักศึกษา ที่พึงปฏิบัติก่อนฝึกงาน กำหนดให้ปฏิบัติ ตามกฎระเบียบของสถานที่ฝึกงาน เช่นเดียวกับพนักงานประจำ 5. มอบสมุดฝึกงานหรือสหกิจศึกษาเพื่อ จดบันทึกและเกณฑ์การให้คะแนน 6. ปลูกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพ 7. ประชุมร่วมกันระหว่างพนักงานที่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษาฝึกงาน สม่ำเสมอและต่อเนื่อง	ข้อบังคับต่างๆ ในสถาน ประกอบการ 3) ประเมินความซื่อสัตย์จากการ พูดคุย สัมภาษณ์เพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน และผู้เกี่ยวข้อง พร้อมมีรายงานผลการฝึกงาน ประกอบ 4) ประเมินโดยพนักงานที่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศและจากบันทึก รายงานการปฏิบัติงาน	- ผลงานค้นคว้าที่ได้จากการ ปฏิบัติงานจริง - ผลงานการพัฒนานวัตกรรม ด้วยเทคโนโลยีในลักษณะ ต่างๆที่ได้รับมอบหมาย -แบบสังเกตพฤติกรรมการใช้ เครื่องมือ
PLO8 พัฒนา ตนเป็นพลเมือง ที่มีคุณค่าที่ สร้างการ เปลี่ยนแปลง ทางสังคม ร่วมมือรวม พลังเพื่อ				✓	1. สาธิตการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้ง ขั้นตอนในการปฏิบัติ 2. มอบหมายงานตามใบฝึกปฏิบัติ 3. เตรียมฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ความสามารถ เชิงทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา ทางการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 4. ปฐมนิเทศนักศึกษา	1) ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรมการวางแผนการเรียนรู้ และรับผิดชอบงานที่ได้รับ มอบหมาย 2) ประเมินจากพฤติกรรมในการ ปฏิบัติตามกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่างๆ ในสถาน ประกอบการ	-แบบสังเกตพฤติกรรม วางแผนการเรียนรู้และการ จัดระบบความคิดในการ ทำงาน -แบบประเมินคุณภาพของ ผลงานที่เกิดจากการทำงาน -แบบประเมินผลการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจ ศึกษา

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
สร้างสรรค์ และพัฒนา สังคมอย่าง ยั่งยืน					ที่พึงปฏิบัติก่อนฝึกงาน กำหนดให้ปฏิบัติ ตามกฎระเบียบของสถานที่ฝึกงาน เช่นเดียวกับพนักงานประจำ 5. มอบสมุดฝึกงานหรือสหกิจศึกษาเพื่อ จดบันทึกและเกณฑ์การให้คะแนน 6. ปลุกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพ 7. ประชุมร่วมกันระหว่างพนักงานที่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษาฝึกงาน สม่ำเสมอและต่อเนื่อง	3) ประเมินความซื่อสัตย์จากการ พูดคุย สัมภาษณ์เพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน และผู้เกี่ยวข้อง พร้อมมีรายงานผลการฝึกงาน ประกอบ 4) ประเมินโดยพนักงานที่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศและจากบันทึก รายงานการปฏิบัติงาน	
PLO9 บูรณา การศาสตร์ ต่างๆ ในการ พัฒนาหรือ แก้ไขปัญหา สังคม				✓	1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จาก การฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและ สถานที่จริง ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม และเรียนรู้จากนักวิชาการ และวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญซึ่งเป็น บุคคลภายนอก ในหัวข้อที่น่าสนใจและ ทันสมัย 2) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิด อย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจาก โจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตาม	1) ประเมินจากผลงานระหว่าง เรียน เช่น การบ้าน รายงาน การ สอบย่อย การนำเสนอผลงาน รายงานการค้นคว้า 2) ประเมินความรู้ของนักศึกษา โดยการสำรวจความคิดเห็นของ ผู้เกี่ยวข้องซึ่งเป็นบุคคลภายนอก 3) ประเมินจากผลงานการแก้ไข ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานอย่างเป็นระบบ - คุณภาพของผลงานทาง วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่ได้รับมอบหมาย - ผลงานค้นคว้าที่ได้จากการ ปฏิบัติงานจริง - ผลงานการพัฒนานวัตกรรม ด้วยเทคโนโลยีในลักษณะ ต่างๆที่ได้รับมอบหมาย

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
					ระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่ เหมาะสม 3)การมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจาก โจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือ สถานการณ์จริง 4)การมอบหมายงานด้านการพัฒนา นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีในลักษณะต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย	4) ประเมินจากผลงานการพัฒนา นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีใน ลักษณะต่างๆที่ได้รับมอบหมาย	

4. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล		✓							
0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่				✓					
0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน			✓						
0029203 สุนทรียะในชีวิต					✓				
0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม							✓		
0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน						✓			
0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน								✓	
0049405 วิศวกรรมสังคม									✓
2313705 ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม	✓								
4211526 ฟิสิกส์เบื้องต้น		✓							
4221105 เคมีเบื้องต้น			✓						
4291101 แคลคูลัส 1		✓							
6291101 ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	✓								
6291102 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	✓								
6291103 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า		✓							
6292104 อิเล็กทรอนิกส์	✓								
6291104 มาตรฐานไฟฟ้าและความปลอดภัย	✓								

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
6291401 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า		✓							
6292102 วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	✓								
6292201 การติดตั้งไฟฟ้า	✓								
6292202 ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า					✓				
6292301 เครื่องกลไฟฟ้า	✓								
6292302 ปฏิบัติการเครื่องกลไฟฟ้า			✓						
6292401 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	✓								
6292402 ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า					✓				
6293701 พลังงานทดแทน	✓								
6293901 โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 1						✓			
6294601 วิศวกรรมหุ่นยนต์				✓					
6294602 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์						✓			
6294603 ระบบสมองกลฝังตัว	✓								
6294604 ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว					✓				
6294901 โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 2									✓
6293403 การออกแบบระบบไฟฟ้า					✓				
6293404 ระบบไฟฟ้ากำลัง	✓								
6293604 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์				✓					

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
6294608 การควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรม			✓						
6293601 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์วิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม			✓						
6293606 ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน	✓								
6294605 การออกแบบระบบการเชื่อมต่อทุกสรรพสิ่ง				✓					
6294606 ระบบควบคุมอัตโนมัติ			✓						
6294607 ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์						✓			
6294401 การประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับเมืองอัจฉริยะ					✓				
หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต									
6293801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม							✓		
6294801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม								✓	
6294802 สหกิจศึกษาวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม								✓	
รวม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	หมายเหตุ
1	นักศึกษามีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ ในการประกอบวิชาชีพ มีจิตอา สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้องในการทำงานหรือประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม	
2	นักศึกษาสามารถสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ ทำงานได้อย่างเหมาะสม สามารถคิดเป็นระบบและทำงานเป็น ชั้นตอน สร้างองค์ความรู้โดยการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม	
3	นักศึกษาสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการทำงาน และโปรแกรม คอมพิวเตอร์พื้นฐานในการทำงานได้อย่างเหมาะสม สามารถใช้ เครื่องมือทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม และสามารถบูรณาการ ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	
4	นักศึกษามีประสบการณ์จริงทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ทุนยนต์ และระบบควบคุมอัตโนมัติต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และใช้ ในการประกอบอาชีพรับราชการและเอกชนโดยผ่านกระบวนการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพหรือการฝึกสหกิจศึกษาหรือการทำวิจัยในสถาน ประกอบการ พร้อมทั้งมีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	

**หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร
ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

1. ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ และสาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)				
			2567	2568	2569	2570	2571
1. นายเทิดพันธุ์ ชูกร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2555	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร					
	- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2551	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร	12	12	12	12	12
	- วท.บ. (ฟิสิกส์), 2548	มหาวิทยาลัยนเรศวร					
2. นางสาวอาศิรา สนธิธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า ศึกษา), 2566	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ					
	- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2555	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	12	12	12	12	12
	- อส.บ. (เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์กำลัง), 2551	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ					
3. นายรัฐพันธ์ พูนวิวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)	- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2552	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	12	12	12	12	12
	- ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2540	สถาบันเทคโนโลยีราช มงคล วิทยาเขตตาก					
4. นายอนุสรณ์ สินสะอาด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2552	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	12	12	12	12	12
	- วท.บ. (เทคโนโลยี ไฟฟ้าอุตสาหกรรม), 2543	สถาบันราชภัฏ กำแพงเพชร					

ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ และสาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)				
			2567	2568	2569	2570	2571
5. นายซัชชัย เชื่อนธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2548 - วท.บ. (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม), 2540	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ สถาบันราชภัฏ นครสวรรค์	12	12	12	12	12
6. นายอำนาจ ประจง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2554 - ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2551	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	12	12	12	12	12
7. นายสุริยา อติเรก อาจารย์	- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2552 - วท.บ. (เทคโนโลยี ไฟฟ้าอุตสาหกรรม), 2548	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์	12	12	12	12	12

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ เทียบเท่า
- 2) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 3) มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. ระบบและการบริหารจัดการ

การประเมินผู้เรียนมีระบบและการบริหารจัดการ ดังนี้

- 1.1 กำกับติดตามและตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ ทุกรายวิชาที่เปิดสอน
- 1.2 กำกับประเมินการจัดการเรียนการสอน
- 1.3 ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 1.4 กำกับติดตามและตรวจสอบผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา
- 1.5 กำกับติดตามและตรวจสอบผลลัพธ์ระดับหลักสูตร

2. การประเมินผลการเรียน

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

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

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

- 1) มีความประพฤติดี
- 2) สอบได้รายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด
- 3) ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 4) สำเร็จการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษา

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มีกระบวนการการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อกำกับมาตรฐานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยดำเนินการบริหารหลักสูตร ดังนี้

1) มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบในสาขาวิชาไฟฟ้าหรือที่เกี่ยวข้องหลักสูตรเพียง 1 หลักสูตร ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง ตามเกณฑ์ประกาศของ ก.พ.อ.

3) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง ตามเกณฑ์ประกาศของ ก.พ.อ.

4) มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด ไม่เกิน 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณา ปรับปรุงให้แล้วเสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม มีการประเมินคุณภาพบัณฑิต โดยพิจารณาจากผลการประเมินจากผู้บัณฑิต โดยจำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ซึ่งเนื้อหาสาระในการประเมินเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่ หลักสูตรกำหนดไว้ใน มคอ.2 ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ (Knowledge) 2) ด้านทักษะ (Skill) 3) ด้านจริยธรรม (Ethics) 4) ด้านลักษณะบุคคล (Character) และมีการติดตามผลการสำรวจการปฏิบัติงานหรือประกอบอาชีพ อีสรระภายใน 1 ปี ผู้ประเมินคุณภาพบัณฑิต ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต โดยจำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2.2 การได้งานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

ใช้แบบสอบถามกับผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อหาร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี โดยพิจารณาจากบัณฑิตปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรที่ได้งานทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา โดยจำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจจะต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา มีระบบการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาดังต่อไปนี้

3.1.1 การรับสมัครนักศึกษามีการดำเนินการโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

3.1.2 การคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อ มีการดำเนินการโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนและหลักสูตรในรูปแบบคณะกรรมการซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย มีการกำหนดวิธีการและรูปแบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อตามความเหมาะสม ซึ่งมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

- สอบสัมภาษณ์/สอบปฏิบัติ
- ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อ

3.1.3 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- การสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษและภาษาไทย
- การเรียนปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษและภาษาไทย
- การสอนเสริมความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์

3.2 การส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา มีการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแก่นักศึกษา และกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.2.1 การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี เช่น

- 1) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาจะพิจารณาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยกำหนดอัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษาจากสัดส่วนของค่า FTES ของนักศึกษาต่ออาจารย์ประจำ 20:1
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษามีคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับเป็นแนวทางในการให้คำปรึกษาและมีฐานข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคน ตลอดทั้งมีตารางกำหนดเวลาสำหรับเข้าพบอาจารย์

แต่ละท่านและการให้คำปรึกษา และมีช่องทางการให้คำปรึกษาที่หลากหลายเพื่อความสะดวกของนักศึกษา

3) มหาวิทยาลัยมีการกำหนดตารางชั่วโมง Homeroom ของอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา ทุกวันพุธ 13.30-14.30 น. และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษานอกเวลาที่กำหนดตามแต่เวลาและโอกาสที่เหมาะสม

4) มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อนำผลไปใช้ปรับปรุงในรอบปีการศึกษา

5) มีกิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษาสอบเพื่อรับรองมาตรฐานวิชาชีพช่างติดตั้งไฟฟ้าในอาคารทุกคน โดยนักศึกษาจะต้องผ่านเกณฑ์ หรือผ่านการรับรองทุกคนก่อนจบการศึกษา

6) มีกิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษามีความเป็นเลิศทางด้านวิชาการและทักษะทางวิศวกรรมไฟฟ้า ทุนยนต์ และระบบอัตโนมัติ

3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยหลักสูตรฯ ได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เช่น

1) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการวิชาชีพสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและความปลอดภัยในท้องปฏิบัติการของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

2) โครงการบริการวิชาการวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมสัมพันธ์

3) โครงการฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมประยุกต์สำเร็จรูปทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

4) ฝึกปฏิบัติการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

ผลที่เกิดกับนักศึกษา เช่น การคงอยู่ของนักศึกษา การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยมีกระบวนการในการจัดเก็บผลการดำเนินการดังต่อไปนี้

1) มีการสำรวจจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในแต่ละปีการศึกษา บันทึกเหตุผลของการไม่ศึกษาต่อหรือออกจากการศึกษา

2) มีการดำเนินการสำรวจข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาในแต่ละปี

3) มีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ รวมถึงมีการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่างเหมาะสม

4) มีการแนะนำการศึกษาและประชาสัมพันธ์หลักสูตร

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร คณะกรรมการประจำหลักสูตรกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางสาขาวิชาไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีประสบการณ์ด้านการวิจัยและการสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มาแล้วอย่างน้อย 5 ปี โดยมีวิธีการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังนี้

1) อาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ประชุมเพื่อพิจารณาแผนอัตรากำลังของอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ซึ่งพิจารณาจากอัตรารายชื่อที่มีอยู่ จำนวนผู้จะเกษียณราชการในแต่ละปี และวิเคราะห์ร่วมกับแผนดำเนินงานของหลักสูตร

2) มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือก พร้อมออกข้อสอบ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและมีเกณฑ์การตัดสินที่ชัดเจน

3) ดำเนินการคัดเลือกอาจารย์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4) คณะกรรมการประจำหลักสูตรเสนอรายชื่อเพื่อพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรตามกระบวนการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การประกันคุณภาพการศึกษา หน้าที่และจรรยาบรรณวิชาชีพของอาจารย์ และแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำในการทำงานและการปรับตัว

ระบบการบริหารอาจารย์ คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีแนวทางดำเนินงานดังต่อไปนี้

1) คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมพิจารณาแผนอัตรากำลังอย่างสม่ำเสมอ ที่แสดงถึงอัตรากำลังและคุณวุฒิที่มีอยู่ อัตรากำลังที่ลาศึกษา จำนวนผู้เกษียณและปีที่เกษียณ อัตรากำลังที่ต้องการทดแทนอัตร่าที่เกษียณ

2) รายงานแผนบริหารอาจารย์ให้คณะทราบอย่างสม่ำเสมอ

ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีแนวทางดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

1) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัยในสาขาวิชาอย่างต่อเนื่องแก่อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) สนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ โดยการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในแหล่งศึกษาดูงานต่างๆ การเข้าร่วมประชุมและนำเสนอผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ

3) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยโดยการนำเสนอหัวข้อวิจัยที่น่าสนใจเพื่อรับทุนสนับสนุนจากคณะ หรือสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงมาจาก หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) โดยผ่านการวิเคราะห์สถานการณ์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และเทคโนโลยีภายในประเทศ มีการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำกับระบบการจัดผู้สอน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการจัดผู้สอนที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องตามคุณวุฒิและสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา และพิจารณาจากผลงานวิจัยและประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้นๆ

5.2.2 การกำกับกระบวนการเรียนการสอนโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามในทุกรายวิชาที่ปรากฏตามแผนการเรียน โดยอาจารย์ผู้สอนควรพิจารณานำผลการประเมินการสอนของนักศึกษาที่ปรากฏในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามมารวมกับผลการประเมินผลการเรียนรู้ และผลการทวนสอบ มาใช้ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามให้แล้วเสร็จก่อนเปิดภาคเรียน พร้อมทั้งต้องมีการดำเนินการวัดประเมินผลตามที่กำหนดให้ครบถ้วนและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานั้นๆ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคเรียนต่อไปที่เปิดทำการสอน

5.3 การประเมินผู้เรียน

การประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาตามแผนที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ของแต่ละรายวิชา ในหลักสูตร พร้อมทั้งชี้แจงข้อบ่งชี้ที่ชัดเจนทั้งเกณฑ์ประเมิน และผลการประเมิน ประกอบการรายงานในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามเพื่อให้เกิดการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่ได้ผลตอบสนองต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านโดยครบถ้วน ผลการเรียนรู้ ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขได้จัดทำรายงานสรุปในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร พร้อมหลักฐานที่สามารถตรวจสอบได้

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตร

มีการจัดทำผลการดำเนินงานของหลักสูตร จากร้อยละของผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ การดำเนินงานตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร โดยหลักสูตรดำเนินการได้ในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบจะเป็นผู้รายงานผลการดำเนินการประจำปีในแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรฯ มีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น หนังสือ ตำรา วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา/ภาควิชา/คณะ/สถาบัน โดยมีการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และมีกระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ หลักสูตรฯ และคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้จัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์ ความพร้อมด้านเทคโนโลยี ความพร้อมด้านการให้บริการเช่น ห้องเรียนพร้อมห้องปฏิบัติการ ห้องทำวิจัย อุปกรณ์การเรียนการสอน และอื่นๆ รวมทั้งการบำรุงรักษาส่งเสริมสนับสนุนต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรฯ มีการสำรวจความพึงพอใจ และนำผลประเมินการดำเนินงานมาทบทวนระบบกลไก/กระบวนการเกี่ยวกับความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยการพัฒนาระบบการจัดการและการเตรียมสภาพและจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นทั้งก่อนเปิดภาคเรียนและระหว่างภาคเรียน

ห้องเรียน	ห้องปฏิบัติตามสาขาวิชา
1152	ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์, การวัดสัญญาณทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
1153	ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง, การติดตั้งทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
1154	ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการควบคุมด้วยโปรแกรมอัตโนมัติ PLC, การเขียนแบบทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
1155	ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการควบคุมไฟฟ้ากำลัง, การวัดสัญญาณทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
1156	ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการระบบความเย็นในงานอุตสาหกรรม และการติดตั้งระบบความเย็นในงานอุตสาหกรรม
1157	ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการควบคุมระบบหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม และการระบบหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม

สำนักวิทยบริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มีรายชื่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถสืบค้นได้ ดังนี้

1. Springer Link e-Books
2. e-Book จากระบบ OCLC NetLibrary
3. ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ (TIAC)
4. ฐานข้อมูลวารสาร (Ominifile)
5. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
- 6.1 ฐานข้อมูล IEEE/IEE Electronic Library (IEL) เข้าใช้งานที่
<http://ieexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp>
- 6.2 ฐานข้อมูล Science Direct เข้าใช้งานที่
<http://www.sciencedirect.com/>
- 6.3 ฐานข้อมูล ACM Digital Library เข้าใช้งานที่
<http://portal.acm.org/dl.cfm>
- 6.4 ฐานข้อมูล H.W.Wilson เข้าใช้งานที่ <http://search.ebscohost.com>
- 6.5 ฐานข้อมูล Web of Science เข้าใช้งานที่ <http://isiknowledge.com>

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. ระบบและกลไกพัฒนาหลักสูตร

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการเสนอข้อเสนอหลักการจัดทำหลักสูตร (Concept Paper) ก่อนดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อรับการพิจารณาจากสภาวิชาการ หากได้รับการอนุมัติให้จัดทำหลักสูตรให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการจัดทำเล่มหลักสูตร ตามแบบของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการวิพากษ์หลักสูตร

3. เสนอเล่มหลักสูตรเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จัดส่งเอกสารมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

4. ส่งเอกสารเล่มหลักสูตรมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ตรวจสอบรูปแบบให้เป็นไปตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย และหากมีข้อแก้ไขดำเนินการแก้ไขก่อนเสนอ คณะอนุกรรมการสภาวิชาการ

5. คณะอนุกรรมการสภาวิชาการ ถิ่นกรองหลักสูตร โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 พิจารณาที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ความสอดคล้องกับผลลัพธ์ การเรียนรู้ระดับกระบวนวิชา เนื้อหา กระบวนวิชา กลยุทธ์การสอนและการประเมิน ความถูกต้อง ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ความถูกต้องของรูปแบบการพิมพ์ ตัวอักษร และให้ ข้อเสนอแนะในการแก้ไขก่อนนำเสนอสภาวิชาการพิจารณา

6. เสนอเล่มหลักสูตรต่อที่ประชุมสภาวิชาการเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ หลักสูตร เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

7. เสนอหลักสูตรต่อที่ประชุมคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพ การศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบรายละเอียดหลักสูตร เพื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

8. เสนอหลักสูตรต่อที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ให้ความเห็นชอบ หลักสูตร ก่อนเปิดรับนักศึกษา

9. บันทึกข้อมูลหลักสูตรที่ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยในระบบพิจารณา ความสอดคล้องของหลักสูตร CHECO

2. กระบวนการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

1. แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมปิโตรเลียม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมอากาศยาน วิศวกรรมระบบราง วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมเครื่องกลอุตสาหกรรม ปรับปรุง พ.ศ. 2567 ประกอบไปด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2566

2. สำรวจข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs) และผลการประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตรที่ผ่านมา (ถ้ามี)

3. กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

4. ออกแบบสาระวิชาในหลักสูตร

5. วางระบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน

6. วางระบบการประเมินผู้เรียน

7. การประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตร

8. การปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

3. แผนบริหารความเสี่ยงในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร

เพื่อให้การระบุความเสี่ยง ที่จะก่อให้เกิดความผิดพลาด ความเสียหาย และมีผลกระทบ หรือ ทำให้การดำเนินงานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมปิโตรเลียม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมอากาศยาน วิศวกรรมระบบราง วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมเครื่องกลอุตสาหกรรม ไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร ครอบคลุมทุกพันธกิจ และการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการของหลักสูตร โดยได้จำแนกประเด็นความเสี่ยงย่อยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางให้คณะได้ ดำเนินการดังนี้

1. ความเสี่ยงด้านทรัพยากร (การเงิน งบประมาณ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ อาคาร สถานที่)

2. ความเสี่ยงด้านยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย

3. ความเสี่ยงด้านนโยบาย กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ

4. ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงานเช่น ความเสี่ยงของกระบวนการบริหารหลักสูตร การบริหารงานวิจัย ระบบงาน ระบบประกันคุณภาพ

5. ความเสี่ยงด้านบุคลากรและความเสี่ยงด้านธรรมาภิบาล โดยเฉพาะจรรยาบรรณ ของอาจารย์และบุคลากร

6. ความเสี่ยงจากเหตุการณ์ภายนอก

การประเมินความเสี่ยง กระบวนการประเมินความเสี่ยง ประกอบด้วยการระบุความเสี่ยง และการวิเคราะห์ ความเสี่ยงให้ทราบระดับความเสี่ยง จากโอกาสและผลกระทบของความเสี่ยง เพื่อ

จัดลำดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นของหลักสูตร สำหรับประกอบการพิจารณาจัดการความเสี่ยงที่มีความเหมาะสม และคําค่าในการดำเนินการควบคุมต่อไป

แนวทางการบริหารความเสี่ยง

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดนโยบายความเสี่ยง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ และระบุความเสี่ยง/ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง (Risk Identification) โดยแต่ละกลุ่มงานมีการเก็บข้อมูลความเสี่ยง (Risk Profile) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ เหตุการณ์หรือระบุปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง โดยพิจารณาทั้งปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก ภาวะความเสี่ยงสามารถแบ่งออกเป็นความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk) ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน (Operational Risk) ความเสี่ยงด้านการรายงาน (Reporting Risk) ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบ และข้อบังคับ (Compliance Risk)

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) และจัดลำดับความเสี่ยง (Risk Measurement and Risk Prioritization) คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงร่วมกันประเมินโอกาส และผลกระทบ โดยแบ่งความรุนแรงออกเป็น ระดับต่ำ (ระดับคะแนน 1-3) คือ ยอมรับได้โดยไม่ต้อง ควบคุมความเสี่ยงไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม ระดับปานกลาง (ระดับคะแนน 4-8) คือ ระดับที่พอ ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเคลื่อนย้ายไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้ ระดับสูง (ระดับคะแนน 9-14) คือ ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้โดยต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ใน ระดับที่ยอมรับได้ต่อไป ระดับสูงมาก (ระดับคะแนน 15-25) คือ ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ จำเป็นต้องเร่งจัดการแก้ไขทันที นำมาจัดลำดับความเสี่ยง และร่วมกันวิเคราะห์เพื่อวางแผน และ ดำเนินการ การบริหารความเสี่ยง (Risk response) ทั้งในรูปของการหลีกเลี่ยง (Avoiding) การ แบ่งปัน (Sharing) การลด (Reducing) การยอมรับ (Accepting)

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำแผนบริหารความเสี่ยงสูง และดำเนินการตามแผน

ขั้นตอนที่ 5 การติดตามผลพร้อมรายงาน (Monitoring)

ตัวชี้วัดที่สำคัญของกระบวนการ และเป้าหมาย

คือ ระดับความสำเร็จของการบริหารความเสี่ยงเท่ากับ 4 โดย

ระดับที่ 1 มีแผนบริหารความเสี่ยงครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกลยุทธ์ ด้านการปฏิบัติงาน ด้านการรายงาน ด้านการปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบ และข้อบังคับ ทั้งระดับแผนงาน และโครงการ

ระดับที่ 2 การดำเนินงานบริหารความเสี่ยงสามารถดำเนินการได้ตามกำหนดทั้งด้าน ระยะเวลาที่กำหนด และการใช้จ่ายงบประมาณตามแผนที่กำหนด

ระดับที่ 3 มีรายงานส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามระยะเวลาที่กำหนด

ระดับที่ 4 ระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นลดลงหรือหมดไป

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

อุตสาหกรรม

ความเสี่ยง	โอกาส	ผลกระทบ	ระดับ ความ รุนแรง	ระดับ ความ รุนแรง	ความเสี่ยง ด้าน	ปัจจัย	ความ เสี่ยงที่ยัง เหลืออยู่
- เสี่ยงต่อนักศึกษาที่เข้าเรียนในชั้นปีที่ 1 เนื่องจากนักศึกษาที่มีผลการเรียนอ่อนตั้งแต่ก่อนรับเข้า ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	4	4 คุณภาพ การศึกษา	16	สูงมาก	กลยุทธ์ (Strategic Risk)	ปัจจัยความเสี่ยง - การปรับรูปแบบ การเรียน เป็นการ เรียน online - นักศึกษาเป็นกลุ่ม ที่มีผลการเรียนอ่อน ตั้งแต่ก่อนรับเข้า - การเตรียมความ พร้อมใน ภาพรวม อาจไม่สอดคล้อง กับความต้องการ รายบุคคล โดยเฉพาะ นศ. ที่ เรียนอ่อน - การจัดการเรียน การสอน ไม่ สอดคล้องกับ ลักษณะ การเรียนรู้ (Style) ของ นักศึกษาแต่ละคน นักศึกษาไม่สามารถ จัดการ ความเครียด จากการเรียน ของ ตนเองได้ โดยเฉพาะนศ. กลุ่ม เสี่ยงสูง การปรับตัว ต่อสิ่งแวดล้อม และ การเรียน	

ความเสี่ยง	โอกาส	ผลกระทบ	ระดับ ความ รุนแรง	ระดับ ความ รุนแรง	ความเสี่ยง ด้าน	ปัจจัย	ความ เสี่ยงที่ยัง เหลืออยู่
-เสี่ยงต่อการ ถูกตัดลดเงิน งบประมาณ ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	4	4 ด้าน องค์กร	16	สูงมาก	การรายงาน (การเงิน) (Reporting Risk)/นโยบาย ระเบียบ ข้อบังคับ (Compliance Risk)	ดำเนินการหรือปรับ การ ดำเนินการให้ ถูกต้องตามระเบียบ ข้อบังคับ	
-เสี่ยงต่อ จำนวน เงินทุน สนับสนุน งานวิจัย และ งาน สร้างสรรค์ต่ำ กว่า เป้าหมายที่ กำหนด ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	3	3 คุณภาพ การศึกษา	9	สูง	กลยุทธ์ (Strategic Risk)	-ลักษณะงานวิจัยที่ อาจารย์ ผลิตไม่ ตอบสนองนโยบาย ระดับประเทศทำให้ ไม่ได้รับ เงินทุน สนับสนุนทุนวิจัย จากภายนอก	
-เสี่ยงต่อ จำนวน ผลงาน วิชาการและ มาตรฐาน ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	3	3 คุณภาพ การศึกษา	9	สูง	กลยุทธ์ (Strategic Risk)	-ลักษณะผลงานและ จำนวนของผลงาน วิชาการของอาจารย์ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานการจัด การศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	

ความเสี่ยง	โอกาส	ผลกระทบ	ระดับ ความ รุนแรง	ระดับ ความ รุนแรง	ความเสี่ยง ด้าน	ปัจจัย	ความ เสี่ยงที่ยัง เหลืออยู่
-เสี่ยงต่อการ รับนักศึกษา 2 แบบ คือ นักเรียน ม.6 และ ปวส.	4	4 คุณภาพ การศึกษา	9	สูง	กลยุทธ์ (Strategic Risk)	-ลักษณะของการจัด แผนการเรียนของ นักศึกษา 2 กลุ่ม จะต้องจัดแยกกัน -มาตรฐานและ รูปแบบวิชาที่ใช้เป็น การเทียบโอนไม่ เป็นไปตาม มาตรฐานการจัด การศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	

แผนบริหารความเสี่ยงสูงของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

อุตสาหกรรม

ภารกิจตามกฎหมาย ที่จัดตั้ง หน่วยงาน ของรัฐกระบวนการ ปฏิบัติงานโครงการ/ กิจกรรม/ ด้านของ งานที่ประเมินและ วัตถุประสงค์ของ การควบคุม	ความ เสี่ยง	การ ควบคุมที่มี อยู่	การ ประเมินผล การควบคุม ภายใน	ความเสี่ยงที่ยัง เหลืออยู่	การปรับปรุง การ ควบคุม	กำหนดเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
ด้านการผลิตบัณฑิต กิจกรรมพัฒนา นักศึกษาที่มี แนว โน้มผลการเรียนต่ำ วัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนาผลการ เรียนของ นักศึกษา 2. เพื่อให้ให้นักศึกษา สำเร็จ การศึกษา ภายในเวลาที่ หลักสูตร กำหนด	เสี่ยง นักศึกษา เป็นกลุ่มที่ มีผลการ เรียนอ่อน ตั้งแต่ก่อน รับเข้า เรียน มี กลุ่มผู้เข้า เรียน 2 กลุ่ม คือ	-มีแนวทาง การ ช่วยเหลือ นักศึกษาที่ มี แนวโน้ม ผลการ เรียนอ่อน ตั้งแต่ก่อน รับเข้า ใน คู่มือวัด ประเมินผล	มีการควบคุม ไม่ เพียงพอ เนื่องจาก กิจกรรมการ ช่วยเหลือ นักศึกษามี แนวโน้มผล การเรียน อ่อนตั้งแต่ ก่อนรับเข้า ยังไม่ชัดเจน	เสี่ยงต่อ นักศึกษา ไม่ สำเร็จ การศึกษาตามที่ หลักสูตร กำหนด เนื่องจาก นักศึกษามีผล การ เรียนอ่อน ตั้งแต่ก่อน รับเข้า	1) ผู้รับผิดชอบ ชอบกิจกรรม ประสานงาน กับงานจัด การศึกษา อาจารย์ ประจำชั้น หัวหน้า ภาควิชา อาจารย์ที่ ปรึกษาเพื่อ	คณะกรรมการ บริหาร หลักสูตร - อาจารย์รับผิดชอบ และอาจารย์ ผู้สอนทุกชั้นปี	

ภารกิจตามกฎหมาย ที่จัดตั้ง หน่วยงาน ของรัฐกระบวนกร ปฏิบัติงานโครงการ/ กิจกรรม/ ด้านของ งานที่ประเมินและ วัตถุประสงค์ของ การควบคุม	ความ เสี่ยง	การ ควบคุมที่มี อยู่	การ ประเมินผล การควบคุม ภายใน	ความเสี่ยงที่ยัง เหลืออยู่	การปรับปรุง การ ควบคุม	กำหนดเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ	หมาย เหตุ
3. เพื่อจัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้ เหมาะสมเป็นไปตาม มาตรฐานการจัด การศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	นักเรียน ม.6 และ ปวส.	- มีระบบ และ กลไก การ ควบคุมดูแล การ ให้ คำปรึกษา วิชาการ และแนะ แนวแก่ นักศึกษา ระดับ ปริญญาตรี การจัด แผนการ เรียนและ มาตรฐาน การยกเว้น รายวิชา	และ ไม่ เฉพาะเจาะ จงแต่เป็น กิจกรรมที่ พัฒนา นักศึกษาใน ภาพรวม มี การติดตาม ช่วยเหลือ นักศึกษา	เสี่ยงต่อการ บริหารการ จัดการเรียนการ สอนที่ไม่เป็นไป ตามมาตรฐาน การจัด การศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	ติดตาม การ พัฒนาผลการ เรียนของ นักศึกษา ที่มี แนวโน้มมี ปัญหาการ เรียน ตาม แนวทางที่ กำหนดของ มหาวิทยาลัยฯ อย่าง น้อย 2 ครั้ง/ปี การศึกษา 2) จะยังไม่จัด กิจกรรมการ เรียนการสอน ในกับกลุ่ม นักศึกษาที่มี วุฒิ ปวส.		
ด้านการผลิตบัณฑิต กิจกรรมพัฒนา นักศึกษาที่มี แนว โน้มผลการเรียนต่ำ วัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนาผลการ เรียนของ นักศึกษา 2. เพื่อให้นักศึกษา สำเร็จ การศึกษา ภายในเวลาที่ หลักสูตร กำหนด 3. เพื่อจัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้	เสี่ยง นักศึกษา เป็นกลุ่มที่ มีผลการ เรียนอ่อน ตั้งแต่ก่อน รับเข้า เสี่ยง มี กลุ่มผู้เข้า เรียน 2 กลุ่ม คือ นักเรียน	-มีแนวทาง การ ช่วยเหลือ นักศึกษาที่ มี แนวโน้ม ผลการ เรียนอ่อน ตั้งแต่ก่อน รับเข้า ใน คู่มือวัด ประเมินผล - มีระบบ และ กลไก	มีการควบคุม ไม่ เพียงพอ เนื่องจาก กิจกรรมการ ช่วยเหลือ นักศึกษามี แนวโน้มผล การเรียน อ่อนตั้งแต่ ก่อนรับเข้า ยังไม่ชัดเจน และ ไม่ เฉพาะเจาะ	เสี่ยงต่อ นักศึกษา ไม่ สำเร็จ การศึกษาตามที่ หลักสูตร กำหนด เนื่องจาก นักศึกษามีผล การ เรียนอ่อน ตั้งแต่ก่อน รับเข้า เสี่ยงต่อการ บริหารการ	1) ผู้รับผิดชอบ กิจกรรม ประสานงาน กับงานจัด การศึกษา อาจารย์ ประจำชั้น หัวหน้า ภาควิชา อาจารย์ที่ ปรึกษาเพื่อ ติดตาม การ พัฒนาผลการ		

ภารกิจตามกฎหมาย ที่จัดตั้ง หน่วยงาน ของรัฐกระบวนกร ปฏิบัติงานโครงการ/ กิจกรรม/ ด้านของ งานที่ประเมินและ วัตถุประสงค์ของ การควบคุม	ความ เสี่ยง	การ ควบคุมที่มี อยู่	การ ประเมินผล การควบคุม ภายใน	ความเสี่ยงที่ยัง เหลืออยู่	การปรับปรุง การ ควบคุม	กำหนดเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ	หมาย เหตุ
เหมาะสมเป็นไปตาม มาตรฐานการจัด การศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	ม.6 และ ปวส.	การ ควบคุมดูแล การ ให้ คำปรึกษา วิชาการ และแนะ แนวแก่นัก ศึกษา ระดับ ปริญญาตรี การจัด แผนการ เรียนและ มาตรฐาน การยกเว้น รายวิชา	ตั้งแต่เป็น กิจกรรมที่ พัฒนา นักศึกษาใน ภาพรวม มี การติดตาม ช่วยเหลือ นักศึกษา	จัดการเรียนการ สอนที่ไม่เป็นไป ตามมาตรฐาน การจัด การศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	เรียนของ นักศึกษา ที่มี แนวโน้มมี ปัญหาการ เรียน ตาม แนวทางที่ กำหนดของ มหาวิทยาลัยฯ อย่าง น้อย 2 ครั้ง/ปี การศึกษา 2) จะยังไม่จัด กิจกรรมการ เรียนการสอน ในกับกลุ่ม นักศึกษาที่มี วุฒิ ปวส.		
ภารกิจ ด้านการ บริหารจัดการองค์กร วัตถุประสงค์ 1.เพื่อจัดหาสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้	เสี่ยงต่อ การ จัดการหา สิ่ง สนับสนุน การเรียนรู้	1. ทบทวน ตรวจสอบ และ บำรุงรักษา อาคาร สถานที่ ครุภัณฑ์ ที่ ใช้ใน กิจกรรม การเรียน การสอน	ไม่เพียงพอ เนื่องจากการ เสื่อมสภาพ และความ ล้าสมัย	รายงานเกี่ยวกับ สิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้	1.จัดทำแผน การจัดการ ครุภัณฑ์ที่มี ความเหมาะสม เพื่อใช้ใน กิจกรรมการ เรียนการสอน 2.จัดเตรียม ค่าของบ ประมาณ ใน การจัดหา ครุภัณฑ์ให้ เพียงพอกับ การจัด	คณะกรรมการ บริหาร หลักสูตร อาจารย์รับผิดชอบ รายวิชา และอาจารย์ ผู้สอนทุกชั้นปี คณะกรรมการ บริหาร หลักสูตร	

ภารกิจตามกฎหมาย ที่จัดตั้ง หน่วยงาน ของรัฐกระบวนกร ปฏิบัติงานโครงการ/ กิจกรรม/ ด้านของ งานที่ประเมินและ วัตถุประสงค์ของ การควบคุม	ความ เสี่ยง	การ ควบคุมที่มี อยู่	การ ประเมินผล การควบคุม ภายใน	ความเสี่ยงที่ยัง เหลืออยู่	การปรับปรุง การ ควบคุม	กำหนดเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ	หมาย เหตุ
					กิจกรรมการ เรียนการสอน		
ภารกิจ วิจัยและสร้าง ผลงาน วิชาการด้าน วิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี ที่ ตอบสนอง ความ ต้องการของสังคม วัตถุประสงค์ 1. เพื่อ เพิ่มสัดส่วนเงินทุน สนับสนุนงานวิจัย จากแหล่งทุน ภายนอก	มีจำนวน เงินทุน วิจัยต่อคน ไม่ เป็นไป ตาม เกณฑ์ที่ กำหนด	1. การ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ เรื่อง เทคนิคการ ขอทุน สนับสนุน การวิจัยทั้ง ภายใน และ ภายนอก 2. โครงการ สนับสนุน การผลิต และ เผยแพร่ ผลงาน วิจัย บทความ วิชาการ ตำรา และ งาน สร้างสรรค์	จำนวน เงินทุน สนับสนุน วิจัยจาก หน่วยงาน ภายนอก ใน ปีงบประมาณ 2565 จำนวน เงินทุนต่อคน ยังไม่ เป็นไป ตามเกณฑ์ที่ กำหนด	จำนวนเงินทุน วิจัยยังไม่บรรลุ ตามเกณฑ์ที่ กำหนด	1. พัฒนา ความ ร่วมมือ กับอาจารย์ ในเครือข่าย ภาคเหนือเพื่อ เขียน โครงการ วิจัย ที่สามารถขอ ทุน สนับสนุน การวิจัย จาก แหล่งทุน ภายนอก 2. จัดเวที แลกเปลี่ยน เรียนรู้ เรื่อง เทคนิคการขอ ทุนสนับสนุน การ วิจัย	คณะกรรมการ บริหาร หลักสูตร	

4. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรพัฒนาระบบและกลไกในการจัดการข้อร้องเรียนขึ้นเพื่อให้การจัดการข้อร้องเรียนจากนักศึกษา อาจารย์ บุคคลหรือหน่วยงานภายนอกและบุคคลภายในมหาวิทยาลัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจน นำไปสู่การหาแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรมและนักศึกษา อาจารย์ บุคคลหรือหน่วยงานภายนอกและบุคคลภายในมหาวิทยาลัยสามารถส่งเรื่อง

ร้องเรียนด้านการดำเนินงานของวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้ตามช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ยื่นเรื่องด้วยตนเองที่สำนักงานภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม อาคาร 11 ชั้น 2

4.2 ใส่กล่องรับเรื่องร้องเรียน บริเวณหน้าสำนักงานภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม อาคาร 11 ชั้น 2 (เปิดกล่องทุกวันทำการแรกของสัปดาห์)

4.3 ส่งทาง Email : ait@nsru.ac.th

การดำเนินการจัดการข้อร้องเรียน ด้านการดำเนินงานของหลักสูตร มี 3 ระดับผลกระทบ ได้แก่ ข้อร้องเรียนที่มีผลกระทบไม่รุนแรง ข้อร้องเรียนที่มีผลกระทบไม่รุนแรงแต่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดความรุนแรง และข้อร้องเรียนที่มีผลกระทบที่รุนแรง มีวิธีการจัดการข้อร้องเรียนที่แตกต่างกัน



การดำเนินการจัดการข้อ
ร้องเรียน

คำร้องอุทธรณ์ร้องเรียนการดำเนินงานของหลักสูตร ประกอบด้วย เรื่องที่ต้องการร้องเรียน ชื่อและนามสกุลผู้ร้องเรียน ความประสงค์ขออุทธรณ์ข้อร้องเรียนการดำเนินการของหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน/บุคลากรที่เกี่ยวข้อง และเหตุผลในการร้องเรียน



คำร้องอุทธรณ์ร้องเรียนการ
ดำเนินงานของหลักสูตร

จากนั้นนักศึกษาทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียน เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงการดำเนินงานในปีถัดไป



แบบประเมินความพึงพอใจ
ต่อผลการจัดการข้อร้องเรียน

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์ และวิธีการเทียบโอน หน่วยกิต และผลการศึกษา พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร

ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ข2 การจัดลำดับความสำคัญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข4 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy

ข5 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/ เฉพาะ

ข6 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ข7 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2566



**การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2566**

ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์ และวิธีการเทียบโอน
หน่วยกิต และผลการศึกษา พ.ศ. 2566



**หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอน
หน่วยกิตและผลการศึกษา
พ.ศ. 2566**

ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร

- ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- ข2 การจัดลำดับความสำคัญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- ข3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วน
ได้ส่วนเสีย
- ข4 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's
Taxonomy
- ข5 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/
เฉพาะ
- ข6 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนา
หลักสูตร
- ข7 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง



คำสั่งคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ที่ ๐๙๗/ ๒๕๖๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

ตามที่สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม จะดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร
อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๒
ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
พ.ศ.๒๕๖๖ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวมีความถูกต้อง บรรลุวัตถุประสงค์
เป็นไปตามระเบียบ มีประสิทธิภาพ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จึงแต่งตั้ง
คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ดังรายชื่อต่อไปนี้

- | | |
|---|---|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทิดพันธ์ ชูกร | ประธานกรรมการ |
| ๒. ศาสตราจารย์ ดร.ยุธนา ชำสุวรรณ์ | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อสิรี ศรีคุณ | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๔. นายพิชัย ลำพึงกิจ | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๕. นายชาญชัย ชมภูพันธ์ | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๖. นายสกุลราช บุตรพรม | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชชัย เชื้อธรรม | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุสรณ์ สิ้นสะอาด | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นัฐพันธ์ พูนวิวัฒน์ | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ ประจง | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๑. อาจารย์สุรียา อติเรก | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาศิรา สนธิธรรม | กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |

หน้าที่

๑. สืบหาความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและความต้องการบัณฑิตในตลาดแรงงานและสังคม
ปรับปรุงคุณลักษณะของบัณฑิตที่จำเป็นและเหมาะสมกับสาขาวิชาระดับการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับ
ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

๒. ดำเนินการพัฒนหลักสูตร ตามกระบวนการพัฒนหลักสูตร พร้อมทั้งจัดทำ (ร่าง) รายละเอียด
หลักสูตร จัดทำรายละเอียดการปรับปรุงเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง รวมถึงจัดวิพากษ์
จากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

/๓. เสนอรายละเอียด...

๓. เสนอรายละเอียดของหลักสูตร ต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาถ้อยแถลง/ประสานการนำเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัย พิจารณาถ้อยแถลง/ประสานการนำเสนอต่ออนุกรรมการสภามหาวิทยาลัย พิจารณาถ้อยแถลง/ประสานการนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาถ้อยแถลง

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

๕. หน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องหรือตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิปวิชญ์กร สิทธิอักษรานนท์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ตารางภาคผนวก ข2 การจัดลำดับความสำคัญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ผลกระทบ (ทั้งด้านดีและเสีย) ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับจากหลักสูตร	ผลกระทบ หรืออิทธิพลที่หลักสูตรได้รับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ทัศนคติ/ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร
1. สถานประกอบการที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าทำงานและซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ - ระบบปรับอากาศในสถานประกอบการได้รับการติดตั้งและซ่อมบำรุงอย่างถูกต้อง - ระบบส่องสว่างในสถานประกอบการได้รับการติดตั้งและซ่อมบำรุงอย่างถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - บัณฑิตมีงานทำ - Feedback ต่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรฯ - การรับ นศ. เข้าฝึกประสบฯ และปฏิบัติสหกิจ 	การรับบัณฑิตเข้าทำงาน
2. ศิษย์เก่า	ศิษย์เก่าได้รับการ Up/Re-skill ด้านระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ หรือทักษะตามความต้องการต่อการประกอบอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - บัณฑิตมีงานทำตามสาขาวิชาฯ - Feedback ต่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรฯ 	หลักสูตรฯ มีมาตรฐานและแนะนำต่อรุ่นน้อง
3. โรงงานอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าได้ - มีบุคลากรที่มีทักษะวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมที่ได้รับมาตรฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - Feedback ต่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรฯ - การรับ นศ. เข้าฝึกประสบฯ และปฏิบัติสหกิจ 	หลักสูตรฯ มีมาตรฐานและรับ นศ. เข้าทำงานหลังจบการศึกษา
4. นักเรียนระดับ ม.ปลาย	<ul style="list-style-type: none"> - ได้รับเข้าการศึกษาต่อในระดับ ป.ตรี ของสาขาวิชาฯ - เป็นหลักสูตรวิชาชีพ - ค่าเทอมไม่สูง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความสนใจต่อการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรฯ - จำนวน นศ. แรกเข้าในชั้นปีที่ 1 	หลักสูตรฯ มีมาตรฐานและมีงานทำหลังจบการศึกษา
5. ครูแนะแนวระดับ ม.ปลาย	การประชาสัมพันธ์และการแนะนำให้กับนักเรียนภายในโรงเรียน	การแนะนำให้นักเรียนมาเรียนต่อที่สาขาวิชาฯ	หลักสูตรฯ มีมาตรฐานและมีงานทำหลังจบการศึกษา

ตารางภาคผนวก ข3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	คณะ	มาตรฐานวิชาชีพ	วิสัยทัศน์/พันธกิจ	อาจารย์	สถานประกอบการ	ผู้เรียน	ศิษย์เก่า
PLO1	M	F	M	F	F	F	F
PLO2	M	F	M	F	F	F	F
PLO3	M	F	M	F	F	F	F
PLO4	F	F	F	F	F	F	F
PLO5	F	F	F	F	F	F	F
PLO6	F	F	F	F	F	F	F
PLO7	F	F	F	F	F	F	F
PLO8	F	F	F	F	F	F	M
PLO9	F	F	F	F	F	F	M

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

ตารางภาคผนวก ข4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy

PLOs	พุทธิพิสัย (Cognitive)						ทักษะพิสัย (Psychomotor)					จิตพิสัย (Affective)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
PLO1 อธิบายองค์ความรู้ หลักการด้านมาตรฐานไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องตามความต้องการ ด้านอุตสาหกรรม		✓	✓									✓				
PLO2 ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ไขปัญหาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	✓		✓					✓					✓			
PLO3 ออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม สอดคล้องตามความต้องการด้านอุตสาหกรรม		✓	✓				✓					✓				
PLO4 ออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติ หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม สอดคล้องตามความต้องการด้าน อุตสาหกรรม		✓	✓					✓				✓				

PLOs	พุทธิพิสัย (Cognitive)						ทักษะพิสัย (Psychomotor)					จิตพิสัย (Affective)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
PLO5 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ในปฏิบัติงานจริงร่วมกับสถานประกอบการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม		✓	✓					✓				✓				
PLO6 พัฒนา และสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการด้านอุตสาหกรรม		✓	✓					✓				✓				
PLO7 มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต		✓	✓					✓				✓				
PLO8 พัฒนาคณะเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าที่สร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์ และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน			✓		✓				✓				✓			
PLO9 บูรณาการศาสตร์ต่างๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาสังคม			✓		✓				✓				✓			

ตารางภาคผนวก ข5 ตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcome)	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ (Specific Outcome)
PLO1 อธิบายองค์ความรู้ หลักการด้านมาตรฐานไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่สอดคล้องตามความต้องการด้านอุตสาหกรรม	<input checked="" type="checkbox"/>	
PLO2 ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ไขปัญหา วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	<input checked="" type="checkbox"/>	
PLO3 ออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม สอดคล้องตามความต้องการด้านอุตสาหกรรม		<input checked="" type="checkbox"/>
PLO4 ออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม สอดคล้องตามความต้องการด้านอุตสาหกรรม		<input checked="" type="checkbox"/>
PLO5 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ในปฏิบัติงานจริงร่วมกับสถานประกอบการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม		<input checked="" type="checkbox"/>
PLO6 พัฒนา และสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการด้านอุตสาหกรรม		<input checked="" type="checkbox"/>
PLO7 มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อนอง ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต	<input checked="" type="checkbox"/>	

ตารางภาคผนวก ข5 ตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ (ต่อ)

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcome)	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ (Specific Outcome)
PLO8 พัฒนาตนเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าที่สร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์ และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	<input checked="" type="checkbox"/>	
PLO9 บูรณาการศาสตร์ต่างๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาสังคม	<input checked="" type="checkbox"/>	

ตารางภาคผนวก ข6 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
เพิ่มกิจกรรมในการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาแต่ละชั้นปีให้ชัดเจน	เพิ่มข้อมูลส่งในหมวดของนักศึกษา
มีการประกันความเสี่ยงกับผลที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา	มีการเตรียมความพร้อมก่อนการจัดทำกิจกรรมต่างๆ
มุ่งเน้นกลุ่มวิชาให้มีความโดดเด่นในการนำไปใช้นารประกอบอาชีพ	จัดกลุ่มรายวิชาแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มรายวิชาทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม
ควรเน้นวิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน	เน้นวิชาภาคปฏิบัติให้มากกว่าวิชาทฤษฎี

ตารางภาคผนวก ข7 เปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
1	ชื่อหลักสูตร	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	ปรับเปลี่ยนเพื่อความครอบคลุม
2	ชื่อปริญญา	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม)	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	
3	ปรัชญาของหลักสูตร	บัณฑิตนักปฏิบัติการด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ มีคุณธรรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและขับเคลื่อนประเทศไทย	หลักสูตรมุ่งเน้นพัฒนาบัณฑิตให้มีทักษะปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ มีคุณธรรมจริยธรรม โดยเน้นการฝึกปฏิบัติกับสถานประกอบการ ให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้จริง เรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาการตนเอง เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและขับเคลื่อนประเทศไทย	
4	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1) มีความรู้ ความเข้าใจเฉพาะด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 2) มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐและเอกชน	1. ผลิ ต วิ ศ ว ก ร ที่ มี ค ว ม ร ู้ ใน ด ำ น วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ ให้สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและหลักการอย่างถูกต้อง</p> <p>4) มีคุณธรรมและจริยธรรม มีความสำนึกต่อจรรยาบรรณวิชาชีพที่ดี และมีความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>5) มีความใฝ่รู้เพื่อพัฒนาและปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>2. ผลิตวิศวกรให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม</p> <p>3. ผลิตวิศวกรที่สามารถพัฒนาและวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีของประเทศเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น</p> <p>4. ผลิตวิศวกรที่มีทักษะการปฏิบัติงานจริง โดยผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการฝึกสหกิจศึกษากับสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ให้ความร่วมมือ</p> <p>5. ผลิตวิศวกรที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และเป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ</p>	
5	โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็น	จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็น	

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 2) หมวดวิชาเฉพาะ 104 หน่วยกิต 3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต 2) หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต 3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	
6	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต รวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต รวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ปรับปรุง เนื่องจากเพื่อพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565
		กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	
		0080101 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการสืบค้น เข้าถึง	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		และประเมินข้อมูลข่าวสารที่นำเสนอผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นนวัตกรรมสมัยใหม่จากสื่อออนไลน์ ประเภทต่าง ๆ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษในงานอาชีพด้านวิศวกรรมศาสตร์เกษตรศาสตร์อุตสาหกรรม และวิทยาการคอมพิวเตอร์		
		0080102 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่องานราชการและเชิงธุรกิจ <p>ทักษะภาษาอังกฤษที่เป็นพื้นฐานทางอาชีพและจำเป็นในการสื่อสารทางธุรกิจ การบูรณาการให้เข้ากับโครงสร้างภาษาที่ใช้ในการติดต่องานราชการและธุรกิจแบบต่าง ๆ การดูแลลูกค้า ผู้มาเยือนและผู้ร่วมงานใหม่ การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน การให้คำแนะนำและปรึกษา การจัดบันทึกรายงานและสรุปรายงานการประชุมการใช้โทรศัพท์ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการบริการ</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		0080103 ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อออนไลน์ การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทักษะการเรียนรู้รู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองในด้านการฟัง พูด อ่านและเขียนผ่านสื่อออนไลน์ทั้งในและนอกห้องเรียน การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา การผ่านข้อความแสดงความคิดเห็น และการเข้าถึงวิดีโอบทเรียนออนไลน์ภาษาอังกฤษ		ยกเลิก
		0080104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ความหมายและความสำคัญของการสื่อสาร ทักษะการรับและการส่งสารอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารด้วยการฟัง การอ่าน การพูด การเขียนที่เหมาะสมกับสารประเภทต่าง ๆ	-	ยกเลิก
		0080105 ภาษาไทยเพื่ออาชีพ ทักษะเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยในด้านการรับสารและการส่งสาร ฝึกปฏิบัติและพัฒนาทักษะภาษาไทย เพื่อการพัฒนาอาชีพในแวดวงราชการและธุรกิจ	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		0080106 พลังภาษาไทยกับการสื่อสารเชิงสุนทรีย์ภาพ ความหมายและความสำคัญของพลังภาษาไทยและสุนทรีย์ภาพ กลวิธีการสร้างสรรค์และการสื่อสารภาษาไทยที่มีความงาม แนวทางพิจารณาสุนทรีย์ภาพทางภาษาไทย ศึกษาบทประพันธ์เชิงสร้างสรรค์	-	ยกเลิก
		0080107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน สัทอักษรภาษาจีนกลาง การเขียนอักษรจีนเบื้องต้นการอ่านออกเสียงคำและประโยค การใช้คำศัพท์ สำนวนภาษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาทักษะภาษาจีนสามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาจีนและสนทนาตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ใช้ภาษาตามมารยาทสังคม เรียนรู้และเข้าใจในวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา		ยกเลิก
			0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอภิปรายและการนำเสนอ โดยเน้นทักษะ การฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ที่สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน ความรู้ด้าน ภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง เครื่องมือและ แอปพลิเคชันทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อ ส่งเสริม ความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษา เทคนิคการแปลผ่านแอปพลิเคชัน การ สื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง การรู้เท่าทัน สื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต</p>	
			<p>0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการ เขียนภาษาอังกฤษ โดยมุ่งเน้นทักษะที่จำเป็น เกี่ยวกับการทำงาน การจำลองสถานการณ์ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง การ สัมภาษณ์งาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารใน การทำงาน และการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ องค์กร</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ การใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การเลือกรูปแบบการนำเสนอผลงาน การพัฒนาทักษะและบุคลิกภาพในการนำเสนอ	รายวิชาใหม่
			0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ การฟังพูดอ่าน และเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการทำงานในองค์กรภาครัฐและเอกชน การใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมยุคดิจิทัล การใช้ระดับภาษาและมีมารยาทในการสื่อสาร จรรยาบรรณการใช้ข้อมูล การวิเคราะห์และแก้ไขภาวะภาษาในสังคมปัจจุบัน และการสื่อสารในภาวะวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล การฟัง พูด และอ่านภาษาจีน ผ่านสื่อ ดิจิทัลที่หลากหลายการเรียนจาก แอปพลิเคชัน เว็บไซต์ บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์ และสื่อ สังคมออนไลน์ ในการพัฒนาทักษะ ภาษาจีนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดย มุ่งเน้นการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการ นำเสนอภาษาจีนผ่านสื่อดิจิทัล	รายวิชาใหม่
			0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อ การเรียนรู้ การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อจัดการ งานเอกสาร การนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การจัดการ ข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการจัดการ ฐานข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ เว็บไซต์สำหรับการทำงานในชีวิตประจำวัน	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล ความหมายและความสำคัญของข้อมูล ขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการ จัดการข้อมูล ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการ จัดเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลงข้อมูลดิบให้ เป็นข้อมูลเชิงลึก เทคนิคการนำเสนอ สารสนเทศให้เกิดมูลค่า การใช้โปรแกรม สำเร็จรูปในการประยุกต์ใช้กับศาสตร์ต่าง ๆ	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0070401 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ขนาดใหญ่
			0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจ ใน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ กระบวนการ และระบบสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต บริการ ออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์และแนว ปฏิบัติในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความ มั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0040409 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การเรียนรู้

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			ทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิความรับผิดชอบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัล	
			0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลยุคดิจิทัล แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ความหมายและความเป็นมาของสื่อดิจิทัล การจำแนกประเภทของสื่อ การเข้าใจดิจิทัล สิทธิความรับผิดชอบยุคดิจิทัล ความปลอดภัย ยุคดิจิทัล มารยาทในสังคมยุคดิจิทัล การ เข้าถึงดิจิทัล ภาษาของสื่อ การประยุกต์การ เข้าถึงสื่อดิจิทัลใช้กับชีวิตประจำวัน ก้าวทัน อาชญากรรมทางสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการ วิเคราะห์ข้อมูล และวิทยาการข้อมูล และ เทคนิคการนำเสนอสื่อสารสนเทศในเชิงธุรกิจ	รายวิชาใหม่
			0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0040206

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่ง สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการรู้ สารสนเทศ การจัดเก็บ คัดเลือก การประเมิน สารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี ดิจิทัล การสร้างเนื้อหาเชิงดิจิทัล การนำเสนอ ผลงานด้วยสื่อสร้างสรรค์ ความมั่นคงและความ ปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมในการใช้ สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้ สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการใช้ชีวิต และประกอบอาชีพ</p>	<p>การรู้สารสนเทศในศตวรรษ ที่ 21</p>
		กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	
		<p>0010208 ทักษะชีวิตและจริยธรรมในสังคมดิจิทัล ทักษะในการเรียนรู้และเข้าใจชีวิตและคุณค่า ทางวัฒนธรรม เสริมสร้างทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจทางจริยธรรม จริยธรรมในวิถีชีวิตและ ชุมชนที่มีต่อการดำรงและส่งเสริมคุณค่าทาง วัฒนธรรม การรู้เท่าทันประเด็นจริยธรรมในการใช้</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		เทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้ดิจิทัลอย่างมีจริยธรรม		
		0020204 ชีวิตกับดนตรี ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคุณค่าของวัฒนธรรมดนตรีไทยและสากลในสังคมไทย โดยแบ่งเป็นการเรียนรู้ถึงที่มาเรียนรู้ประเภทและวงดนตรี ดนตรีที่ใช้ในวิถีชีวิตของคนไทยในปัจจุบันตั้งแต่เกิดจนตาย การเลือกใช้วงดนตรีให้ถูกต้องและเหมาะสม เรียนรู้และฝึกทักษะการฟัง การคิด ความรู้สึก สมาธิ และความเข้าใจในสุนทรียะของดนตรี เพื่อนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น ชัดเจนจิตใจและความเป็นมนุษย์ รวมถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีในการเข้าถึงการเรียนรู้ด้านดนตรีเพื่อพัฒนาตนเองและผู้อื่น	-	ยกเลิก
		0020205 ศิลปะการแสดงกับชีวิต ความรู้ ความเข้าใจ ความสำคัญ ประวัติความเป็นมา วิเคราะห์องค์ประกอบของการแสดงนาฏศิลป์ความแตกต่างของศิลปะการแสดง	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		กับชีวิตมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เปรียบเทียบนาฏศิลป์ไทยกับนาฏศิลป์สากลได้ เห็นคุณค่าอนุรักษ์และสืบทอดศิลปะการแสดง วัฒนธรรมของไทยให้คงอยู่สืบไป ฝึกทักษะ พื้นฐานทางการแสดงที่สามารถปรับใช้ใน ชีวิตประจำวันได้		
		0030201 ศิลปะและวัฒนธรรมร่วมสมัย มนุษย์กับความงาม ความเข้าใจศิลปะ และวัฒนธรรม ความแตกต่างของงานศิลปกรรม แนวคิดและรูปแบบในงานศิลปะ องค์ประกอบ ของงานศิลปะ ปฏิบัติงานศิลปะเพื่อนำมา ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันเสริมสร้าง สมาธิ และปลูกฝังรสนิยมความงามทางสุนทรีย์	-	ยกเลิก
		0030204 ชีวิตกับภาพถ่าย ความสำคัญของภาพถ่าย การสื่อความหมาย จากภาพถ่าย การจัดวางองค์ประกอบของภาพ ลักษณะการถ่ายภาพ การจัดแสง มุมกล้อง ขนาด ของภาพ และสัดส่วนของภาพ รวมไปถึงการสื่อ	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		ความหมายและสุนทรียภาพของภาพให้เหมาะสมกับงานประเภทต่าง ๆ ในมิติที่แตกต่างกัน อีกทั้งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม		
		0040203 การพัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อสุขภาวะที่ดี ความหมายและความสำคัญของคุณภาพชีวิต การเข้าใจตนเองและผู้อื่น องค์ประกอบที่มีอิทธิพล ต่อสุขภาพการดูแลและส่งเสริมสุขภาพ สุภาพจิตและการปรับตัว การสื่อสารและสร้างสัมพันธภาพ ทักษะการแก้ปัญหาชีวิต การบริหารเวลาและชีวิตอย่างมีคุณภาพ การสร้างสุขในวาระสุดท้ายของชีวิต	-	ยกเลิก
		0040206 การรู้สารสนเทศในศตวรรษที่ 21 ความหมาย ความสำคัญ ของการรู้สารสนเทศ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านการแสวงหา การประเมิน การวิเคราะห์ และการใช้สารสนเทศจากสื่อแต่ละประเภทอย่างรู้เท่าทัน ถูกต้องและเป็นธรรม	-	ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์ สังคมยุคดิจิทัล รายวิชา 0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		0040207 สื่อบัณฑิตเชิงพินิจ ความหมายและความสำคัญของสื่อบัณฑิต บทบาทหน้าที่ของสื่อบัณฑิต การศึกษาวิเคราะห์ วิวิจารณ์ วิพากษ์เบื้องต้น ในการใช้ภาษาไทยในสื่อบัณฑิตประเภทต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบัณฑิตกับชีวิต	0029209 สื่อบัณฑิตเชิงเรียงอารมณ์ ความหมายความสำคัญและประเภทของสื่อบัณฑิต ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบัณฑิตกับชีวิต บทบาทหน้าที่และคุณค่าด้านอารมณ์ จริยธรรมคุณธรรม และสังคมในสื่อบัณฑิต การตระหนักรู้คุณค่าของตนเองและรักชาติ กำเนิดผ่านการเรียนรู้จากสื่อบัณฑิต การรู้เท่าทันสื่อบัณฑิตอย่างมีวิจารณญาณตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา
		0050209 สันติปัญญาศึกษา ธรรมชาติของจิตมนุษย์ ความจริงของชีวิต ฝึกฝนความรู้สึกตื่นรู้ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ จิตตภาวนา สุนทรียสนทนา การทำงานศิลปะ โยคะ เป็นต้น จิตสำนึกเดิมสู่จิตสำนึกใหม่ที่เข้าถึงความจริง ความงามความดี ความเป็นอิสระ ความสุขและปัญญา เพื่อความเอื้ออาทรต่อมนุษย์และสรรพสิ่ง การพัฒนาตนเองอย่างสมดุลสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ศีกษาสาเหตุและปัญหาของความขัดแย้ง	0029204 สันติภาพศึกษา ความหมาย ลักษณะ และสาเหตุของความขัดแย้ง ความรุนแรง และสงคราม สันติภาพและวิธีการได้มาซึ่งสันติภาพที่ยั่งยืน สันติวิถี การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ กระบวนการจิตตปัญญาศึกษา ที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ปัญญา และความสุข เพื่อการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>วิธีระงับความขัดแย้งโดยสันติวิธีการสร้างสันติวิธี และสมานฉันท์ตามหลักศาสนา เน้นวิธีการเรียนรู้ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายในตนเองอย่างลึกซึ้ง และเชื่อมโยงไปสู่การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ สังคมโลกที่สันติ</p>		
			<p>0029201 การพัฒนาสู่ชีวิตวิถีใหม่ หลักการของการพัฒนาตน การเห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น กรอบความคิดแบบเติบโต การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การกำกับตนเอง การบริหารชีวิตและเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ศิลปะการทำงานและการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อปรับตัวและดำรงชีวิตสอดคล้องกับชีวิตวิถีใหม่</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
			<p>0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ การเป็น</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>ผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สูงงาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความ ภาคภูมิใจในตนเอง การปลูกฝังจิตสำนึก ทัศนคติ มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐานการ เปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก โดย การบูรณาการการเรียนรู้บนฐานคุณธรรม จริยธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อย่างยั่งยืน</p>	
			<p>0029203 สุนทรียในชีวิต ความหมาย ความสำคัญของ สุนทรียะ การวิเคราะห์ ความซาบซึ้งและการ แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ผ่านประสบการณ์ การเรียนรู้ด้านศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ การ มองเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
			<p>0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬา อิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตที่ดี ปัญหาสุขภาพในสถานการณ์ ปัจจุบัน เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การ ดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต การเลือกบริโภค อย่างฉลาดและปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของ สถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และ สื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	
			<p>0029206 เพศและความสงบทางจิต แนวคิดเรื่องเพศ ความสุขและ จุดหมายของชีวิตในอารยธรรมมนุษย์ ความ ประารถนาและธรรมชาติของมนุษย์ในทัศนะ ทางศาสนาและวัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ การฝึกจิต และสร้างพลังบวกภายในจิต การ รักษาสมดุลของแรงผลักดันทางเพศกับ ความสงบของจิต การจัดการ ความเครียด ด้วยสติบำบัด ศิลปะบำบัด การเปลี่ยน แรงผลักดันทางเพศเป็นพลังแห่งการ</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			สร้างสรรค์ การค้นหาและพัฒนาศักยภาพ เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินชีวิตที่ เหมาะสมกับตนเอง	
			0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การ จัดทำงบประมาณทางการเงิน การสร้าง ความมั่งคั่ง การลงทุนและความเสี่ยง การ จัดการหนี้และสินเชื่อ การประกันภัย ภาษี เงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน การรู้ทันภัย ทางการเงิน การแสวงหาข้อมูลและความรู้ ทางการเงิน	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0030305 ชีวิตกับการเงิน
			0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความเข้าใจ ใจความเป็นมนุษย์ผ่านเหตุการณ์สำคัญของโลก การตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและผู้อื่น และ การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมใน ยุคสมัยใหม่ และการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความ เปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้อย่างมีความสุข	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0030301 มนุษย์กับสังคม

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			0029210 สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อ คุณภาพชีวิตที่ดี แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสุขภาพจากสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต อนามัย สิ่งแวดล้อม การเลือกบริโภคอย่างฉลาดและ ปลอดภัย การปรับตัวและรับมือกับการ เปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพ ชีวิตที่ดี	รายวิชาใหม่
		กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	
		0010304 การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับต่าง ๆ (บุคคล ครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศ) ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจพอเพียงกับชีวิต	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		มนุษย์ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต		
		0010306 การบูรณาการทางการตลาดยุคใหม่เพื่อความยั่งยืน การผสมผสาน แนวคิดทฤษฎีทางการตลาด ด้านการบริหารจัดการ พฤติกรรมผู้บริโภค การใช้เครื่องมือทางการตลาด อิเล็กทรอนิกส์ การตระหนักถึงสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการทำธุรกิจยุคดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	ยกเลิก
		0010312 ธุรกิจและความเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ แนวคิดการบริหารธุรกิจ บทบาทและความสำคัญของธุรกิจยุคใหม่ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางธุรกิจ ความมีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในการดำเนินธุรกิจ	-	ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน รายวิชา 0049407 พื้นฐานธุรกิจ และการประกอบการยุค 4.0
		0030301 มนุษย์กับสังคม	-	ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพ

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>ความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในแง่มุมต่างๆ ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่นๆ แนวทางการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันและอนาคต การเป็นพลเมืองที่ดีและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข</p>		<p>มนุษย์ รายวิชา 0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก</p>
		<p>0030305 ชีวิตกับการเงิน การวางแผนทางการเงินส่วนบุคคล บัญชีครัวเรือนการออมและการลงทุน ภูมิคุ้มกันทางการเงิน การประกันภัย สิทธิและหน้าที่ทางภาษีอากร</p>	-	<p>ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ รายวิชา 0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน</p>
		<p>0030308 ภูมิปัญญา เทคโนโลยี และนวัตกรรมท้องถิ่น ความหมาย ความสำคัญ หลักการ ของภูมิปัญญาเทคโนโลยี และนวัตกรรมท้องถิ่น ปฏิบัติการสร้างคุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่น และการใช้เทคโนโลยีในการออกแบบสร้างสรรค์นวัตกรรมท้องถิ่น</p>	-	<p>ยกเลิก</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>0030310 การรู้เท่าทันสื่อ</p> <p>ความหมายของการรู้เท่าทันสื่อ อิทธิพลของสื่อที่มีต่อผู้บริโภค หลักการและแนวคิดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการรู้เท่าทันสื่อโดยจำแนกตามประเภทของสื่อ ได้แก่ ภาพข่าว โฆษณา รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และสื่ออินเทอร์เน็ต โดยเน้นทำความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทของสื่อต่าง ๆ อาทิ อุตสาหกรรมสื่อ เทคโนโลยีสื่อ จิตวิทยาการสร้างสาร รูปแบบและภาษาในสื่อ ผีกวิเคราะห์ข่าวสารในสื่อประเภทต่างๆ เพื่อการรู้เท่าทันสื่อ</p>	-	ยกเลิก
		<p>0040307 เศรษฐกิจเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้และปรับตัวของมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ทำให้เกิดมุมมองที่หลากหลาย เข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลง</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		0050309 เศรษฐกิจดิจิทัลและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หลักการและแนวคิดเชิงเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐานห่วงโซ่อุปทาน แคตตาล็อก อิเล็กทรอนิกส์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คลังสินค้าออนไลน์ การชำระเงินออนไลน์ ตลาดกลางออนไลน์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการดำเนินชีวิต	-	ยกเลิก
		0060302 วัยใส่ใจสะอาด การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับ ประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต หน้าที่ของพลเมืองและความรับผิดชอบ ต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตสำนึกต่อต้าน การทุจริต และทดแทนคุณแผ่นดิน	0039302 วัยใส่ใจสะอาด แนวความคิดการต่อต้านการทุจริต ประโยชน์ทับซ้อน การสร้างจิตสำนึกต่อต้าน การทุจริต ความรับผิดชอบต่อสังคมในการ ต่อต้านการทุจริต และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ การป้องกันและปราบปรามการทุจริต และ กรณีศึกษาการทุจริต	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา
		0060303 ความเป็นพลเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน แนวความคิดและหลักการพื้นฐานของ ความเป็นพลเมือง จิตสำนึก สิทธิหน้าที่ ความ	0039301 พลเมืองเข้มแข็ง แนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับ ความเป็นพลเมือง คุณธรรม จริยธรรม และ	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>รับผิดชอบ จิตสาธารณะ สิทธิมนุษยชน สิทธิชุมชน การปกป้องผลประโยชน์สาธารณะ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน</p>	<p>จิตสำนึกความเป็นพลเมือง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย สมรรถนะความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติ</p>	
			<p>0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม ความเป็นพลเมืองดีตามวิถี ประชาธิปไตย การปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ภาวะผู้นำและผู้ตามต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมและวัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตสาธารณะ</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
			<p>0039304 คุณธรรม และจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้และการเก็บรักษาข้อมูล คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อ</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ในอนาคต	
			0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย อัตลักษณ์ของพหุวัฒนธรรมของสังคมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ คุณค่าความเป็นไทยและรักษาชาติกำเนิด บริบทสังคมไทยและสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในยุคดิจิทัล วิธีการศึกษาชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคมและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่
			0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิตและสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์	
			0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ หลักสิทธิมนุษยชน หลักความเท่าเทียมกัน ในสังคม สิทธิ หน้าที่และความเสมอภาค ขั้นพื้นฐาน การเคารพสิทธิของผู้อื่น สมดุลระหว่างการใช้สิทธิและเสรีภาพตาม กฎหมาย และกฎหมายในชีวิตประจำวัน ควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรมในสังคม ปัจจุบัน	รายวิชาใหม่
			0039308 นครสวรรค์ศึกษา ความเป็นมาของจังหวัดนครสวรรค์ ลักษณะ ทางการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น ของจังหวัดนครสวรรค์ ทิศทางการ เปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในอนาคตของ จังหวัดนครสวรรค์	รายวิชาใหม่
		กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		0010408 การพัฒนาทักษะการดำเนินชีวิตด้วย กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้เทคนิค กลยุทธ์การวางแผน การจัดการทีม การวิเคราะห์รูปแบบการแข่งขัน การ จัดการแข่งขัน การออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ การ ประกอบอาชีพเกี่ยวกับกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้ กีฬา อิเล็กทรอนิกส์อย่างรู้เท่าทัน จริยธรรมและ จรรยาบรรณ การนำทักษะกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ไป ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน	-	ยกเลิก
		0030401 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ ยั่งยืน หลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของโครงการอัน เนื่องมาจากพระราชดำริ การน้อมนำศาสตร์ พระราชาไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนา คุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม รวมถึงการ แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภัย พิบัติทางธรรมชาติ แนวคิดเชิงระบบในการพัฒนา	0049402 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ ยั่งยืน พื้นฐานและหลักคิดทางวิทยาศาสตร์ ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การน้อมนำ ศาสตร์พระราชาไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการ พัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม รวมถึงการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและ	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		แก้ไขปัญหา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี	สิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี	
		0040405 การเกษตรยั่งยืนและฉลาดบริโภค กรอบแนวคิดของเกษตรอินทรีย์ เกษตร ทฤษฎีใหม่เกษตรผสมผสาน วนเกษตร และเกษตร ธรรมชาติ การนำภูมิปัญญาทางการเกษตรมาปรับ ใช้กับเทคโนโลยีการผลิตอาหารที่ปลอดภัยต่อ ผู้ผลิตและผู้บริโภค ฉลาดเลือกอาหารที่มีคุณค่า ทางโภชนาการ ปลอดภัย เพียงพอต่อการบริโภค เพื่อสุขภาพที่ดี	0049401 พลเมืองสีเขียว พลเมืองเพื่อเปลี่ยนแปลงสู่สังคม คาร์บอนต่ำ การสร้างการเติบโตบนคุณภาพ ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการ ทรัพยากร การพัฒนาการเกษตรยั่งยืน การจัด การพลังงานทดแทนระดับครัวเรือน การ จัดการขยะเหลือศูนย์ในโลกอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ตลาดคาร์บอน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ เพื่อเป้าหมายการพัฒนาอย่าง ยั่งยืน	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา
		0040406 การสร้างเสริมสุขภาพและสุขภาวะทาง เพศ แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ องค์ประกอบและ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		สุขภาพจิต การจัดการความเครียด กิจกรรมทางกาย โภชนาการเพื่อสุขภาพ ยาและสารเสพติด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น สุขภาวะทางเพศ การเจริญเติบโตและพัฒนาการทางเพศ การวางแผนครอบครัวและการคุมกำเนิด การตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ปัญหา ความเชื่อ และค่านิยมของสังคมไทยที่ส่งผลต่อเรื่องเพศเพศศึกษา		
		0040409 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรและกระบวนการ ข้อมูลและสารสนเทศ ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์และสังคมออนไลน์ บริการแบบคลาวด์ อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง เทคโนโลยี การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ ทรัพย์สินทางปัญญา	-	ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์ สังคมยุคดิจิทัล รายวิชา 0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		การใช้งานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่อสนับสนุนระบบสำนักงานยุคดิจิทัล		
		0050402 การคิดและการแก้ปัญหา ความหมายของการคิด ทักษะการคิดและลักษณะการคิด การพัฒนากระบวนการคิดรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดวิพากษ์ กระบวนการให้เหตุผล คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การแสวงหาความรู้และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ	-	ยกเลิก
		0050403 การคิดเชิงระบบ การคิดและการให้เหตุผล กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบโดยแผนภูมิความคิด ผังก้างปลาแผนภูมิพาเรโต วงจรเดมิงหรือวงจรชูฮาร์ต การประยุกต์การคิดเชิงระบบในการดำรงชีวิตร่วมกับการคิดประเภทอื่น ๆ ได้แก่ การคิดสังเคราะห์ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงวิพากษ์	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>0050404 คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด การฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผลและตรรกศาสตร์ ทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เกมที่ฝึกทักษะการคิดโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น</p>	-	ยกเลิก
		<p>0070401 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล เครื่องมือและกระบวนการในการรวบรวมข้อมูล เทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การประยุกต์ใช้การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่มากับอาชีพต่าง ๆ</p>	-	ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์ สังคมยุคดิจิทัล รายวิชา 0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>0070407 สื่อดิจิทัลเพื่อการดำรงชีวิตสมัยใหม่</p> <p>ความสำคัญของเนื้อหาดิจิทัล คุณลักษณะที่ดีของเนื้อหาดิจิทัล กระบวนการสร้างและการเผยแพร่ข้อความรูปภาพ เสียง วิดีโอ และข่าวสารผ่านช่องทางออนไลน์ การรู้เท่าทันสื่อ การนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบธุรกิจ และการดำรงชีวิตในสังคม การประเมินคุณค่าและความถูกต้องของเนื้อหาดิจิทัล ข้อปฏิบัติที่ดีในการใช้งานสื่อดิจิทัล กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับสื่อดิจิทัล</p>	-	ยกเลิก
			<p>0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์</p> <p>หลักการและแนวคิดต้นทางทางวัฒนธรรม การสร้างแรงบันดาลใจ การออกแบบแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			0049404 วิทยาศาสตร์โลก ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้ การใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์แก้ปัญหาสังคม วิทยาศาสตร์ สมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน การสื่อสารทาง วิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล วิทยาศาสตร์วงโลก และการรู้เท่าทัน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางวิทยาศาสตร์กับ การ เกิดภัยพิบัติ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ประเภทของภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมและ เอาตัวรอดเมื่อเกิดภัยพิบัติ	รายวิชาใหม่
			0049405 วิศวกรสังคม การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาท และทักษะของวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติ และประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม เพื่อให้ เป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และ นักสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน การบูรณาการ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			องค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมโดยใช้การพัฒนาเชิงพื้นที่	
			0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัล สำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริม การขายทางสังคม การบริหารจัดการส่งสินค้า การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน การสร้างแบบจำลองธุรกิจที่ผู้เรียนสนใจ	รายวิชาใหม่
			0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 แนวคิดพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ใน	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0010312 ธุรกิจและความเป็น ผู้ประกอบการรุ่นใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			การดำเนินธุรกิจในยุค 4.0 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	
			0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ จิตสมองกับการคิด หลักการการคิด พื้นฐาน การคิดเชิงเหตุผล กระบวนการคิดเชิงเหตุผล เทคนิคและวิธีการคิดเชิงเหตุผล ทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหา วิทยาการคำนวณกับการแก้ปัญหา ความสามารถในการเผชิญปัญหา ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์ การประยุกต์ใช้การคิดเชิงเหตุผลในการแก้ปัญหาชีวิตตามบริบทได้อย่างเหมาะสม	รายวิชาใหม่
			0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน กระบวนการให้เหตุผล การวัด อัตราส่วน ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ยธรรมดา ดอกเบี้ยทบต้น การผ่อนชำระ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวิเคราะห์	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การตัดสินใจ คณิตศาสตร์สำหรับการสอบเพื่อการคัดเลือก บุคคลเข้าทำงาน	
			0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี แนวคิดพื้นฐานสหศาสตร์ การขับเคลื่อน เศรษฐกิจบีซีจี ความหลายหลายทางชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรมความสัมพันธ์ระหว่างการผลิต และใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การ ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ทางด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ พลังงาน การท่องเที่ยว การสร้าง มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในระดับชุมชน ท้องถิ่น และสังคม	รายวิชาใหม่
7	หมวดวิชาเฉพาะด้าน	2312705 ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) English for Industrial Work ทักษะภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม จากสื่อ สิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ บทความเกี่ยวกับอุตสาหกรรม คู่มือการใช้เครื่องมือ การ ใช้อุปกรณ์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ ฝึกการใช้พจนานุกรม เพื่อการอ่าน ฝึกทักษะในการอ่าน บันทึก สรุปตีความ		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>ขยายความ รวมทั้งการนำเสนอด้วยวาจา และลายลักษณ์อักษร โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา</p> <p>English skills in industry, clippings electronic media advertising articles about the industry manual tools using equipment products practice using a dictionary to read, skills to read the interpretation extends well presented verbally and writing by focusing on the relationship of language skills</p>		
		<p>2313705 ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>English for Engineering Work</p> <p>ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการนำไปใช้กับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนเรื่องราว เนื้อหา เกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ บทความงานวิจัย ฝึกทักษะการอ่านตำราเรียนภาษาอังกฤษ สรุปความจากเรื่องที่อ่านได้ รวมทั้งวิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลตอบคำถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นใน</p>	<p>2313705 ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>English for Engineering Work</p> <p>ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการนำไปใช้กับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนเรื่องราว เนื้อหา เกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ บทความงานวิจัย ฝึกทักษะการอ่านตำราเรียนภาษาอังกฤษ สรุปความจากเรื่องที่อ่านได้ รวมทั้งวิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลตอบคำถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในรูปแบบ</p>	คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>รูปแบบบรรยายเป็นลายลักษณ์อักษร หรือด้วยวาจาเป็นภาษาอังกฤษได้</p> <p>English language skills to apply innovative electrical and electronic technologies, learner to writing about the electricity and electronics, journal of Research, Reading academic text, the conclusion of the story, the analysis, presented, questions and exchange ideas in narrative writing, or verbally in English</p>	<p>บรรยายเป็นลายลักษณ์อักษร หรือด้วยวาจาเป็นภาษาอังกฤษได้</p> <p>English language skills to apply innovative electrical and electronic technologies, learner to writing about the electricity and electronics, journal of Research, reading academic text, the conclusion of the story, the analysis, presented, questions and exchange ideas in narrative writing, or verbally in English</p>	
		<p>4211526 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>Introduction to Physics</p> <p>การวัดและความแม่นยำในการวัด ระบบสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆ โมเมนตัมและกฎการเคลื่อนที่ แรงและผลของแรง กำลัง งาน และพลังงาน การเคลื่อนที่ ฮาร์มอนิกส์ การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นกล สมบัติของสสาร ปฏิกิริยาการแผ่ความร้อน อุณหพลศาสตร์ โดยมีการจัดให้มีการสาธิต</p>	<p>4211526 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>Introduction to Physics</p> <p>การวัดและความแม่นยำในการวัด ระบบสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆ โมเมนตัมและกฎการเคลื่อนที่ แรงและผลของแรง กำลัง งาน และพลังงาน การเคลื่อนที่ ฮาร์มอนิกส์ การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นกล สมบัติของสสาร ปฏิกิริยาการแผ่ความร้อน อุณหพลศาสตร์</p>	<p>- ปรับเปลี่ยนรหัสวิชาตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ฯ</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		Measurement and accuracy in measurements, scalar and vector, the movement in different ways momentum and movement rules, the force and effect of the power and energy of the harmonic motion, wave motion, mechanical wave, properties of matter, the thermodynamic phenomena radiate heat	Measurement and accuracy in measurements, scalar and vector, the movement in different ways momentum and movement rules, the force and effect of the power and energy of the harmonic motion, wave motion, mechanical wave, properties of matter, the thermodynamic phenomena radiate heat	
		4221105 เคมีเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Chemistry โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ และเคมีไฟฟ้า Atomic structure, representative elements and transition metals, chemical bonding, stoichiometry, gas solid liquid	4221105 เคมีเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Chemistry โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ และเคมีไฟฟ้า Atomic structure, representative elements and transition	- ปรับเปลี่ยนรหัสและคำอธิบายรายวิชาตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ฯ

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		and solution, thermodynamics and electrochemistry	metals, chemical bonding, stoichiometry, gas solid liquid and solution, thermodynamics and electrochemistry	
		<p>4291101 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus 1</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย หลักเกณฑ์โลปีตาล ปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์</p> <p>Limits and continuity of functions, derivatives of algebra functions and derivatives of transcendental functions, l' Hospital's rule, integrals of algebra functions and integrals of transcendental functions, application of derivatives and application of integration</p>	<p>4291101 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus 1</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย หลักเกณฑ์ โลปีตาล ปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์</p> <p>Limits and continuity of functions, derivatives of algebra functions and derivatives of transcendental functions, l' Hospital's rule, integrals of algebra functions and integrals of transcendental functions,</p>	คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			application of derivatives and application of integration	
			6291101 ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม 2(0-4-2) Industrial Electrical Engineering Drawing Laboratory การเขียนแบบอักษร การมองฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย และภาพสามมิติ การ กำหนดขนาด และพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย และการพัฒนา การเขียนภาพด้วยมือ และการ สเก็ตภาพ แผ่นคี่ และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้น โดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerances, section, auxiliary views and development, freehand and sketches, detail and assembly drawings, basics	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			of using computer-aided design drawing	
			<p>6291102 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)</p> <p>Electrical Measurement and Instrument</p> <p>เครื่องมือวัดตามมาตรฐานการวัดแบบสากล การอ่านค่าความผิดพลาด เครื่องวัดไฟฟ้าทั้งกระแสตรง และกระแสสลับ เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า เครื่องวัดความต้านทาน มัลติมิเตอร์ เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า เครื่องวัดความเร็วรอบ เครื่องวัดความถี่ เครื่องวัดเพาเวอร์ แฟคเตอร์ เครื่องวัดแบบบริดจ์ ออสซิลโลสโคป มิเตอร์แบบดิจิตอล</p> <p>Measuring instruments according to international measurement standards Measurement error reading Principles of use of both direct current electric meters and alternating current, voltage</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			meter dynamometer Resistance meter, multimeter, power meter power meter tachometer frequency meter power factor meter Bridge meter, oscilloscope, digital meter	
		<p>6182602 ปฏิบัติการเครื่องวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronics Measurement Laboratory 2(0-4-2)</p> <p>การใช้งานเครื่องมือวัดตามมาตรฐานการวัดแบบสากล การอ่านค่าความผิดพลาดในการวัด หลักการใช้งานของเครื่องวัดไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า เครื่องวัดความต้านทาน มัลติมิเตอร์ เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า เครื่องวัดความเร็วรอบ เครื่องวัดความถี่ เครื่องวัดเพาเวอร์แฟคเตอร์ เครื่องวัดแบบบริดจ์ ออสซิลโลสโคป มิเตอร์แบบดิจิตอล</p>	<p>6291103 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 1(0-2-1)</p> <p>Electrical Measurement and Instrument Laboratory</p> <p>เครื่องมือวัดตามมาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า การอ่านค่าและความผิดพลาดในการวัด เครื่องวัดไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า เครื่องวัดความต้านทาน มัลติมิเตอร์ เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า เครื่องวัดความถี่ เครื่องวัดเพาเวอร์แฟคเตอร์ เครื่องวัดแบบบริดจ์ ออสซิลโลสโคป</p> <p>Measuring instruments according to electrical engineering standards, reading and measurement error</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			electric meter for direct current and alternating current, voltage meter dynamometer, resistance meter, multimeter, power meter, frequency meter, power factor meter, bridge meter, oscilloscope	
			6291104 มาตรฐานไฟฟ้าและความปลอดภัย Electrical Standards and Safety 3(3-0-6) กฎหมายและมาตรฐานด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า อันตรายจากไฟฟ้า สาเหตุและการบาดเจ็บจากไฟฟ้า แรงดันย้งก้าวและแรงดันสัมผัส ประจุไฟฟ้าสถิตย์ ประกายไฟจากอาร์ก การแยกโดดทางไฟฟ้า การต่อลงดิน การต่อเชื่อม มาตรการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกันวงจร การตรวจสอบและบำรุงรักษาด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้า แรงดันต่ำและแรงดันสูงเพื่อความปลอดภัย Electrical safety laws and standards electrical hazards, causes and injuries from electricity, step pressure and	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>contact pressure static charge, arc sparks, electrical isolation, grounding, connection, electrical safety measures and circuit protection devices.</p> <p>Electrical safety inspection and maintenance, recommendations for working with low voltage and high voltage systems for safety</p>	
		<p>6181105 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 2(0-4-2) Electronics Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการอ่านค่าตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การระบุป้อนกระแสไบแอสและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแส-แรงดันไฟฟ้า วงจรเรียงกระแส วงจรขยายของทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์ ทรานซิสเตอร์แบบเฟต วงจรออปแอมป์เชิงเส้น วงจรขยายแรงดันไฟฟ้า</p> <p>Resistors capacitors inductors semiconductor devices bias current input and current-voltage relationship graph rectifier circuit</p>		<p>ยกเลิก</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		amplifier circuit of a bipolar transistor mosfet transistor linear op-amp circuit voltage amplifier circuit		
		<p>6181104 อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) Electronics ทฤษฎีพื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างเชิงสัญลักษณ์และชนิดของตัวต้านทาน ตัวเก็บ ประจุ ตัวเหนี่ยวนำ คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของอุปกรณ์สาร กึ่งตัวนำ การเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าในสารกึ่งตัวนำ การป้อนไบแอสและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างกระแส- แรงดันไฟฟ้าของอุปกรณ์ไดโอด การทำงานของไดโอดใน วงจรเรียงกระแส การทำงานเชิงกายภาพและแบบจำลอง วงจรขยายพื้นฐานของทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์ ทรานซิสเตอร์แบบเฟต วงจรออปแอมป์เชิงเส้นและการใช้ งานวงจรขยายแรงดันไฟฟ้า Basic of the electrical and electronic theory. Symbolic structures and types of resistors, capacitors, inductors, physical properties of semiconductor devices, the motion of the electrical charge carriers in a</p>	<p>6292104 อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) Electronics อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างและชนิด ของตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ อุปกรณ์ สารกึ่งตัวนำ วงจรไดโอด วงจรเรียงกระแส หลอด แอลอีดี วงจรขยายของทรานซิสเตอร์แบบสองขั้ว วงจรขยายของทรานซิสเตอร์แบบสนามไฟฟ้า วงจรขยายของออปแอมป์แบบเชิงเส้น การออกแบบ วงจรผสมสัญญาณและวงจรขยายแรงดันไฟฟ้า Electronic devices, structure and type of resistor, capacitor, inductor, semiconductor devices, diode circuits, rectifier circuits, LED bulb, bipolar transistor amplifier circuit, MOS transistor amplifier circuit, linear operation amplifier circuit,</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		semiconductor, the injection bias and graph of the relationship between the current-voltage characteristics of diode, the operation of rectifier circuit by using diode, physical function and modeling of bipolar and FET transistors amplifier, linear op-amp circuits and voltage amplifier applications	mixed-signal circuit design and voltage amplifiers	
		<p>6172201 การติดตั้งไฟฟ้า Electrical Installation 3(3-0-6)</p> <p>การป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า และวัสดุในงานติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร ประเภทของการติดตั้งการเดินสายไฟในระบบไฟฟ้า วิธีการเดินสายดิน การตรวจสอบวงจรและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอาคาร มาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน จากการคำนวณและตารางการติดตั้งอุปกรณ์ เดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสาย อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ารั่ว โหลดเซ็นเตอร์ เซฟตี้สวิตช์ ติดตั้งและเดินสายไฟฟ้า</p>	<p>6292201 การติดตั้งไฟฟ้า Electrical Installation 3(3-0-6)</p> <p>เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินสายภายในอาคาร เครื่องวัดและอุปกรณ์ในการตรวจสอบการคำนวณสายแยกและสายประธาน การวางแผนแบบสร้างตู้สวิตช์บอร์ด ระบบป้องกันนกร้ายแบบต่างๆ มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม พระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม กฎเกณฑ์การเดินสาย การติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้า นครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กฎเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้า</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		Prevent accidents in the performance electrical installations and materials in electrical installations in buildings type of the installation electrical wiring system Ground wiring, Checking circuit and maintenance of electrical systems in the building. Standard of protection installations Equipment and Material selection. Calculation and tables of the equipment installation, Electrical wiring with grip, Leakage Protection, Load Center, Safety Switch and wiring voltage	Tools, materials and equipment used in wiring inside the building. Measuring machine and equipment to check the calculation of the split and main line. Planning to build a switchboard cabinet which consists of devices such as various safety protection systems Electrical installation standards and industrial product standards Engineering Profession Act wiring rules Electrical installation of the Metropolitan Electricity Authority Provincial Electricity Authority and Electricity Generating Authority of Thailand Rules for the safety of electrical work Study the basic principles of engineering	
		6172202 ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า Electrical Installation Laboratory 2(0-4-2)	6292202 ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า 1(0-2-1) Electrical Installation Laboratory	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้า ชนิดและการใช้งานของสายไฟฟ้า การต่อสายไฟฟ้าแบบต่างๆ การใช้เครื่องมืออุปกรณ์การติดตั้งการเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า ด้วยเข็มขัดรัดสาย ท่อร้อยสายไฟ บนผนังไม้และผนังปูน งานติดตั้งสายดิน ตู้โหลดเซ็นเตอร์ เครื่องป้องกันไฟรั่ว ภายในอาคาร</p> <p>Power distribution system, types and uses of electrical cables, various electrical connections, using tools equipment for installation, electrical wiring and electrical systems with fastening belts for conduits on wooden and cement walls, ground installation work load center cabinet</p> <p>Indoor leakage protection system</p>	<p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร การเดินสายแบบต่างๆ การติดตั้งเมนสวิตช์บอร์ด งานจ่ายโหลด การเดินสายไฟในท่อ เดินสายในราง การตัดต่อ การต่อสายในแบบต่างๆ การดึงสายไฟ การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน การติดตั้งและการควบคุมไฟถนนการติดตั้งระบบสายดิน</p> <p>Practice on tools and equipment used in electrical installations inside and outside the building. different types of wiring Installation of the main switch board, load distribution, wiring in conduit, wiring in conduit, bending of conduit, connecting in various ways, pulling wires, installation of protective equipment. Installation and control of street lights grounding system installation</p>	

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>6172203 ปฏิบัติการไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electricity Laboratory 2(0-4-2) ปฏิบัติการติดตั้งระบบไฟฟ้า ปฏิบัติการติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องมือวัดใน โรงงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า Electrical installation practice electrical device installation and electrical measuring instrument practice electrical maintenance practice</p>		ยกเลิก
		<p>6173105 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics 3(3-0-6) จำนวนเชิงซ้อน วิเคราะห์ฟังก์ชันเชิงซ้อน การส่งคง รูป อินทิกรัลเชิงซ้อน และทฤษฎีตกค้าง การแปลงฟูเรียร์ และลาปลาซในทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การ ประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม สมการผลต่าง อนุพันธ์ Complex number, analyze complex functions, stable integral delivery, and residual theory electrical and electronic Fourier transform, and Laplace applications in the industry, differential</p>	<p>6291401 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical Engineering Mathematic ฟังก์ชันมูลฐานของจำนวนเชิงซ้อน อนุกรมอนันต์ และการประยุกต์ใช้อนุกรมกำลังสำหรับระเบียบวิธี เชิงตัวเลข อนุกรมฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์สำหรับ ระบบเชิงเส้นในงานวิศวกรรม ลาปลาซและการ แปลงลาปลาซผกผัน การประยุกต์ใช้ผลการแปลงลา ปลาซและลาปลาซผกผัน Elementary functions of complex number, infinite series and applications for numerical methods,</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		equations, partial derivatives and boundary value problems, separate variables, solving wave equations, permeation equation and the Laplace equation	fourier series, differential equations for linear systems in electrical engineering, applications of laplace and inverse laplace transform	
		<p>6173107 วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>Electrical Engineering Materials 3(3-0-6)</p> <p>โครงสร้าง คุณสมบัติทางไฟฟ้า คุณสมบัติทางแม่เหล็ก คุณสมบัติทางแสง ตัวนำไฟฟ้า อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ตัวนำยิ่งยวด และการประยุกต์ใช้งานไดโอดเล็กทริก สภาพของแข็ง ของเหลว และก๊าซ การประยุกต์ใช้งานวัสดุในอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Structure, electrical properties, magnetic properties, optical properties, conductor, semiconductor, superconductor, and its applications dielectric of solid, liquid and gas substance applications of materials electrical power and electronic devices</p>	<p>6292102 วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Industrial Electrical Engineering Materials</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของวัสดุ คุณสมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ คุณสมบัติทางแม่เหล็กของวัสดุ คุณสมบัติทางแสงของวัสดุ ตัวนำไฟฟ้า สารกึ่งตัวนำ สารตัวนำยิ่งยวด วัสดุไดโอดเล็กทริก การประยุกต์ใช้งานวัสดุในงานวิศวกรรมไฟฟ้า การเตรียมวัสดุ คุณสมบัติเชิงกล คุณสมบัติทางความร้อน ไฟฟ้า</p> <p>Study about the structure of materials. electrical properties of materials Magnetic properties of materials Optical properties of materials Electrical conductors</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			Semiconductors Insulators Superconductors dielectric material Applications of materials in electrical engineering material preparation mechanical properties Electrical thermal properties	
		6172301 เครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machinery 3(3-0-6) แม่เหล็กไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์กระแสสลับเฟสเดียวและสามเฟส คุณลักษณะเฉพาะของมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การควบคุมความเร็ว หม้อแปลงไฟฟ้าและการทดสอบประสิทธิภาพหม้อแปลงไฟฟ้า Electromagnet DC motor, single phase and three phase AC motors characteristics of the motor generator and alternator speed control, transformer and transformer performance testing	6292301 เครื่องกลไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical Machines แม่เหล็กไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์กระแสสลับเฟสเดียวและสามเฟส คุณลักษณะเฉพาะของมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การควบคุมความเร็ว หม้อแปลงไฟฟ้าและการทดสอบประสิทธิภาพหม้อแปลงไฟฟ้า electromagnet DC electric motor Single-phase and three-phase AC motors Characteristics of electric motors DC and alternating current generators speed control Power	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			transformer and transformer performance test	
			6292302 ปฏิบัติการเครื่องกลไฟฟ้า 1(0-2-1) Electrical Machines Laboratory การใช้งานรีเลย์และตัวสัมผัสแบบแม่เหล็ก การออกแบบวงจรควบคุมและวงจรถูกำลัง ปฏิบัติการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสดตรงและกระแสสลับ Application of relays and magnetic contacts Design of control and power circuits Practice controlling direct current and alternating current electrical machinery	เพิ่มรายวิชาใหม่
	- วิชาเฉพาะด้านบังคับ	6172103 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 Electrical Circuit Analysis I 3(3-0-6) กฎของโอห์ม การต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ กฎของเคอร์ชอฟ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ระบบไฟฟ้า กระแสสลับหนึ่งเฟสและสามเฟส คุณสมบัติของตัว	6292401 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical Circuit Analysis การวิเคราะห์ทฤษฎีวงจรโครงข่าย องค์ประกอบสะสมพลังงาน วงจรอันดับหนึ่งและวงจรอันดับสอง การวิเคราะห์ในสถานะอยู่ตัวไฟตรง การวิเคราะห์ใน	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>ต้านทาน ขดลวดเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุในวงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ ตัวประกอบกำลังและการปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบเฟสเดียวและสามเฟส</p> <p>Ohm's law and Kirchoff's law of the electrical circuit, AC single-phase and three-phase systems, properties of the resistor, induction coils and capacitors in DC and AC circuits, power factor and improve the power factor, the single-phase and three-phase analysis circuits</p>	<p>สถานะอยู่ตัวไฟสลับ วงจรสามเฟส การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Methods for analyzing network circuit theory energy storage element, the first and second circuits Steady State Analysis AC steady-state analysis, three-phase circuits, Laplace transform and applications</p>	
		<p>6172104 ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 Electrical Circuit Analysis I 2(0-4-2)</p> <p>วัดค่าความต้านทาน, แรงดันและกระแส การหาค่ารีแอกแตนซ์ อิมพีแดนซ์และแอมิตแตนซ์ของวงจร ปฏิบัติการต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ</p> <p>Measurement of the resistance, voltage and current determination of reactance,</p>	<p>6292402 ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1(0-2-1) Electrical Circuit Analysis Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการทดลองวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับในสถานะชั่วคราวและในสถานะคงตัว การใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน</p> <p>Conducting experiments on DC and AC circuits in transient and steady-state circuits Using an emulator</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		impedance and admittance of the circuits practice on DC and AC circuits		
		6174302 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller 3(3-0-6) พื้นฐานไดอะแกรมรีเลย์ โครงสร้างของพีแอลซี ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมพีแอลซีตามมาตรฐาน หลักการเขียนแลตเตอร์ไดอะแกรม คำสั่งควบคุมพื้นฐานของพีแอลซี การเขียนและทดสอบโปรแกรมพีแอลซี ระบบสื่อสารข้อมูลของพีแอลซี หลักการทำงานร่วมกันของระบบพีแอลซีกับระบบเอเอ็มไอ การประยุกต์ใช้งานพีแอลซีในงานอุตสาหกรรม Basic relay diagrams PLC structure Language used in standard PLC programming, principles of writing ladder diagram, PLC basic control commands writing and testing of PLC programs PLC data communication system, working	6293301 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 3(3-0-6) Programmable Logic Controller พื้นฐานไดอะแกรมรีเลย์ โครงสร้างของพีแอลซี ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมพีแอลซี ตามมาตรฐาน หลักการเขียนแลตเตอร์ไดอะแกรม คำสั่งควบคุมพื้นฐานของพีแอลซี การเขียนและทดสอบโปรแกรมพีแอลซี ระบบสื่อสารข้อมูลของพีแอลซี หลักการทำงานร่วมกันของระบบพีแอลซีกับระบบเอเอ็มไอ การประยุกต์ใช้งานพีแอลซีในงานอุตสาหกรรม basic relay diagrams PLC structure Standard PLC programming language Principles of writing ladder diagrams PLC Basic Control	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		principles of PLC and HMI systems PLC applications in industrial applications	Commands writing and testing PLC programs PLC communication system Working principle of PLC system and HMI system PLC applications in industry	
		6174303 ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller Laboratory 2(0-4-2) การเขียนไดอะแกรมของรีเลย์ ภาษาคำสั่งบูลีน ภาษาคำสั่งแลตเตอร์ไดอะแกรม การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ตามกระบวนการ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยโปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรลเลอร์การประยุกต์โปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์ในอุตสาหกรรม Writing a diagram of the relay, Boolean ladder diagram, process device programming, electric motor control by programmable logic controller, application	6293302 ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์ 1(0-2-1) Programmable Logic Controller Laboratory การเขียนไดอะแกรมของรีเลย์ ภาษาคำสั่งบูลีน ภาษาคำสั่งแลตเตอร์ไดอะแกรม การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ตามกระบวนการ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ในอุตสาหกรรม Relay diagram boolean command language ladder diagram	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		of programmable logic controller in industry	command language Process device control programming electric motor control with programmable logic controller Industrial application of programmable logic controllers	
			6293303 ระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม Pneumatic Systems for Industrial 3(3-0-6) พื้นฐานไดอะแกรมรีเลย์ โครงสร้างของพีแอลซี ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมพีแอลซี ตามมาตรฐาน หลักการเขียนแลตเตอร์ ไดอะแกรม คำสั่งควบคุมพื้นฐานของพีแอลซี การเขียนและทดสอบโปรแกรมพีแอลซี ระบบสื่อสารข้อมูลของพีแอลซี หลักการ ทำงานร่วมกันของระบบพีแอลซีกับระบบเอช เอ็มไอ การประยุกต์ใช้งานพีแอลซีในงาน อุตสาหกรรม basic relay diagrams PLC structure Standard PLC programming	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			language Principles of writing ladder diagrams PLC Basic Control Commands writing and testing PLC programs PLC communication system Working principle of PLC system and HMI system PLC applications in industry	
		6173704 ปฏิบัติการระบบนิวแมติกส์ Pneumatic Systems Laboratory 2(0-4-2) ระบบนิวแมติกส์ สัญลักษณ์ โครงสร้าง ลำดับการทำงานและการทดสอบอุปกรณ์นิวแมติกส์ การกำหนดรหัสของอุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์ การเขียนวงจรควบคุมวงจรเรียงลำดับ วงจรหน่วงเวลา วงจรควบคุมระบบนิวแมติกส์แบบกึ่งอัตโนมัติและแบบอัตโนมัติ การออกแบบวงจรนิวแมติกส์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรนิวแมติกส์ไฟฟ้าร่วมกับการทำงานด้วยพีแอลซี Pneumatic system, symbols, structure, operation sequence and testing of pneumatic equipment, code assignment of	6293304 ปฏิบัติการระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม Pneumatic Systems for Industrial Laboratory 1(0-2-1) อุปกรณ์และวงจรควบคุมนิวส์เมติกส์ไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การควบคุมทางตรง การควบคุมทางอ้อม การควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติ สวิตช์จำกัดตำแหน่ง วาล์วแบบสั่งงานด้วยไฟฟ้าด้านเดียวและสองด้าน กระบอกลมด้านเดียวและสองด้าน สวิตช์แม่เหล็ก สวิตช์ความดัน รีเลย์ หน่วงเวลา รีเลย์นับจำนวน อุปกรณ์ตรวจจับแบบไม่สัมผัส การควบคุมแบบเรียงลำดับขั้น การควบคุมแบบแบ่งกลุ่มสัญญาณ 2 กลุ่มและ 3 กลุ่ม อุปกรณ์จับยึดด้วยระบบสุญญากาศและอุปกรณ์หยิบจับ	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>equipment in the pneumatic system, writing control circuits, sorting circuit, delay circuit, semi-automatic and automatic pneumatic system control circuit, electrical pneumatic circuit design, electrical pneumatic circuit design combined with PLC operation</p>	<p>การออกแบบวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้า การออกแบบ วงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าร่วมกับการทำงานด้วยพีแอลซี และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานระบบนิวเมติกส์ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Devices and circuits for controlling electrical pneumatics by computer program direct control indirect control Semi-automatic and automatic control position limit switch Single-sided and double-sided electric actuated valves Single-sided and double-sided air cylinders magnetic switch pressure switch time delay relay count relay non-contact detector hierarchical control 2-group and 3-group signal control Vacuum gripping and handling equipment Electrical Pneumatic Circuit Design Electrical pneumatic circuit design in</p>	

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			combination with PLC operation and examples of applications of pneumatic systems in industrial applications	
		<p>6172501 ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning Systems 3(3-0-6)</p> <p>หลักการพื้นฐานของการทำความเย็น เทอร์โมไดนามิกส์ ของระบบเครื่องเย็น ระบบทำความเย็น ไดอะแกรม แผนภาพมอลเลียร์ น้ำยาเครื่องเย็น ส่วนประกอบเครื่อง ทำความเย็น หน้าที่ ภาคชนิดของแต่ละส่วน การออกแบบ ระบบทำความเย็น โหลดความร้อน เครื่องทำความเย็น ขนาดเล็ก และระบบปรับอากาศ แผนภาพไซโครเมตริกซ์</p> <p>The principle of refrigeration, thermodynamic of refrigeration system refrigeration system, Mollier schematic diagram, refrigerant components of refrigeration, function of each the design of Refrigeration system, Heat load</p>		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		refrigeration and air-conditioning system, psychometric chart diagram		
		6172502 ปฏิบัติการระบบเครื่องทำความเย็นและปรับ อากาศ Refrigeration and Air Conditioning Systems Laboratory 2(0-4-2) การใช้เครื่องมือ ฝึกการติดตั้ง ฝึกการบำรุงรักษา และปฏิบัติการ พร้อมการเขียนรายงานประกอบ Study in use of instruments, installation practice, operation and maintenance, compilation into written reports		ยกเลิก
		6173103 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2 Electrical Circuit Analysis II 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน : 6172103 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 วิธีการวิเคราะห์ทฤษฎีวงจรโครงข่าย องค์ประกอบ สะสมพลังงาน วงจรอันดับหนึ่งและวงจรอันดับสอง การ วิเคราะห์ในสถานะอยู่ตัวไฟตรง การวิเคราะห์ในสถานะอยู่ ตัวไฟสลับ วงจรสามเฟส การแปลงลาปลาซและการ ประยุกต์ใช้งาน The theory of network circuits analysis, energy storage element, the first order and		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		second order circuits, analysis in DC steady state, analysis in AC steady state, the three phase circuits, Laplace transform and applications		
		6173104 ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2 Electrical Circuit Analysis II Laboratory 2(0-4-2) วิชาบังคับก่อน : 6172104 ปฏิบัติการวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้า 1 ปฏิบัติการทดลองวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและ กระแสสลับ ในสภาวะชั่วคราวและในสภาวะคงตัว การใช้ โปรแกรมจำลองการทำงาน Experimental experiment for DC and AC circuits, In transient and steady conditions, using the simulation program		ยกเลิก
			6293401 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6) Power Electronics อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง ทรานซิสเตอร์ ทรานซิสเตอร์กำลัง ไอจีบีที หม้อแปลงกำลัง วงจร แปลงกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจร แปลงกำลังไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ วงจร	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>แปลงกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง วงจร แปลงกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ การ วิเคราะห์และการออกแบบแหล่งจ่ายไฟฟ้าด้วยวงจร อิเล็กทรอนิกส์กำลัง แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าเชิงเส้น และสวิตซิ่ง การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์กำลังเพื่อ ปรับปรุงคุณภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง</p> <p>Power Electronics, Power Diodes, Thyristors, Power Transistors, IGBTs, Power Transformers, AC to DC Converter Circuit, AC to AC Converter Circuit, DC to DC Converter Circuit, DC to AC Converter Circuit, Analysis and design of power supply with power electronic circuits. Linear and switching power supplies Applications of power electronics to improve quality in power systems</p>	

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>6183410 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>Power Electronics Laboratory 2(0-4-2)</p> <p>อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ จีทีโอ ทรานซิสเตอร์กำลังชนิดไบโพลาร์ มอสเฟต ไอจีบีที วงจรขยายกำลัง วงจรเรกติไฟเออร์ วงจรคอนเวอร์เตอร์ และวงจรอินเวอร์เตอร์ วงจรควบคุมความเร็วมอเตอร์ ไฟฟ้าสำหรับรถไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน อิเล็กทรอนิกส์กำลังในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Power electronics device the power diodes, SCR GTO Bipolar and MOSFETs power IGBT power amplifiers rectifier circuit, converter circuit and inverter circuit, electric motor speed control circuits for electric vehicles and industrial power electronics applications</p>	<p>6293402 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>Power Electronics Laboratory 1(0-2-1)</p> <p>ปฏิบัติการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ จีทีโอ ทรานซิสเตอร์กำลังชนิดไบโพลาร์ มอสเฟต ไอจีบีที วงจรขยายกำลัง วงจรเรกติไฟเออร์ วงจรคอนเวอร์เตอร์และวงจรอินเวอร์เตอร์ วงจรขับและจุดชนวนชนิดต่างๆ การออกแบบวงจรเชิงเส้น การสร้างรูปคลื่นสัญญาณพีดับเบิลยูเอ็ม การออกแบบวงจรระบบควบคุมป้อนกลับ การประยุกต์ใช้งานอิเล็กทรอนิกส์กำลังในงาน อุตสาหกรรม การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการ ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>Power electronics operation, power diodes, SCR, GTO, bipolar power transistors, MOSFETs, IGBT, power amplifiers. rectifier circuit Converter circuit and inverter circuit Different types of driving and igniting circuits linear circuit design PWM waveform generation feedback control</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			system circuit design Industrial Power Electronics Applications The use of computers to assist in the design of power electronic circuits	
			6293602 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ Microcontroller and Interface 3(3-0-6) สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ คำสั่ง ลำดับตารางเวลา บรรทัดของคำสั่ง การต่อเพิ่มหน่วยความจำ คำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้งาน การพัฒนาเทคโนโลยีไมโครโปรเซสเซอร์ในอนาคต การเลือกใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ให้เหมาะกับการใช้งาน การเขียนโปรแกรมควบคุม Microprocessor and microcontroller architecture, instructions, scheduling sequences. line of command memory extension microcontroller commands Applications future development of microprocessor technology Choosing the	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			right microprocessor for use programming control	
			<p>6293603 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ 1(0-2-1)</p> <p>Microcontroller and Interface Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับไมโครโปรเซสเซอร์ได้แก่การใช้งานชุดฝึกทดลองไมโครโปรเซสเซอร์ ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรม การอินเตอร์เฟส ไมโครโปรเซสเซอร์กับอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต และกับหน่วยความจำ การเข้าและถอดรหัส การพัฒนาซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์สำหรับระบบไมโครโปรเซสเซอร์</p> <p>Microprocessor related practices include the use of microprocessor training sets, instruction sets, and programming.</p> <p>Interfacing the microprocessor with input-output devices. and with memory</p> <p>Encryption and Decryption Development</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			of software and hardware for the microprocessor system	
			<p>6293701 พลังงานทดแทน 3(3-0-6)</p> <p>Renewable Energy</p> <p>พลังงานทดแทน การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานความร้อนและไฟฟ้า พลังงานอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล</p> <p>สถานภาพของแหล่งพลังงานทดแทน ทางเลือกในการใช้พลังงานทดแทนมาผสมผสานกับพลังงานสิ้นเปลือง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากแหล่งพลังงานทดแทนแบบต่างๆ</p> <p>Renewable Energy The conversion of renewable energy to heat and electricity. Solar energy, wind energy, hydro energy, biomass energy Status of renewable energy sources</p> <p>Alternatives to using renewable energy to combine with waste energy.</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			Environmental impact from various renewable energy sources	
		<p>6174903 หัวข้อพิเศษทางไฟฟ้าอุตสาหกรรม 1 Special Topics in Industrial Electricity I 3(3-0-6) ศึกษาหัวข้อและวิวัฒนาการด้านไฟฟ้า อุตสาหกรรมใหม่ๆ ที่น่าสนใจ การเขียนโครงการวิจัย และการเขียนรายงานวิจัย จริยธรรมในการทำงานวิจัย หัวข้อในแต่ละภาคการศึกษาอาจจะแตกต่างกันไป Selected topics and technological development of current interest in electrical industrial will be discussed research project writing and research report writing ethics in research, the course subjects may vary from semester to semester</p>	<p>6293901 โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม 1 2(0-4-2) Special Problem in Industrial Electrical Engineering I ระเบียบการวิจัยทั่วไป การวิจัยเชิงพัฒนา ค้นหา บทความวิจัยหรือหัวข้องานวิจัยทางด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมที่ เกี่ยวข้อง รูปแบบการเขียนหัวข้องานวิจัย การ จัดทำโครงร่างโครงการพิเศษที่ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญ การทบทวน วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วิธีการหรือ หลักการที่นำเสนอ วัตถุประสงค์ ขอบเขต โครงการพิเศษ แผนการดำเนินงาน ประโยชน์ที่ คาดว่าจะได้รับ และการนำเสนอหัวข้อโครงการ พิเศษ</p>	- ปรับคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			Research methodology, research and development, finding of article research or topics research related of electrical engineering, writing research pattern, prepared project proposal consist of background and significance, literature review and theory, method or principle presented, objectives, scope of special problem, action plan, expected results and project's topics presentation	
			6294601 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 3(3-0-6) Robotic Engineering ชนิดของหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์และแขนกล กลไก การทำงานของหุ่นยนต์หรือแขนกลต่างๆ วิเคราะห์หุ่นยนต์เมื่อมีการทำงานผิดปกติการใช้งานหุ่นยนต์ในรูปแบบต่างๆ ชิ้นส่วนอุปกรณ์สำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			Types of robots for industrial, movement of robots and mechanical arms, mechanisms, operations of various robots or mechanical arms, analyze the robot when it malfunctions, use the robot in different ways, equipment parts for industrial robots	
			6294602 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์ Robotic Engineering Laboratory 1(0-2-1) เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมและสั่ง การให้แขนกลหรือหุ่นยนต์ทำงานตามคำสั่งได้ สามารถประยุกต์เข้ากับกระบวนการทางการผลิต การควบคุมทางอุตสาหกรรม สภาวะสัญญาณแอนาล็อกสัญญาณดิจิทัล สามารถทำการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>Writing programs to control and command allowing a mechanical arm or robot to work on command can be applied to the production process industrial control analog signal condition digital signal able to analyze problems and solve problems appropriately</p>	
			<p>6294603 ระบบสมองกลฝังตัว 3(3-0-6) Embedded System โครงสร้างระบบสมองกลฝังตัว ระบบหน่วยความจำและการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ต่อพ่วง อุปกรณ์ควบคุมและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ภายนอกแบบต่างๆ การประมวลผลแบบกระจาย การเชื่อมต่อในระบบเครือข่าย ระบบปฏิบัติการ และสถาปัตยกรรม ซอฟต์แวร์ การโปรแกรมและการทดสอบหา</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>ข้อผิดพลาดในการทำต้นแบบอย่างรวดเร็ว การนำไปใช้ในงานควบคุมทางด้านหุ่นยนต์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ</p> <p>Embedded system structure, Memory allocation and connectivity, peripherals control devices and connection to various external devices, distributed processing network connection, operating system and architecture, software, programming and fault testing in rapid prototyping. application in robotics and intelligent electronics control</p>	
			<p>6294604 ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว Embedded System Laboratory 1(0-2-1) การประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัว สถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัว การพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว สภาวะแวดล้อม</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>ของการพัฒนาระบบสมองฝังตัว การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสมองฝังตัว ตัวอย่างของการพัฒนาระบบสมองฝังตัวในงานระบบอัตโนมัติ ระบบอัจฉริยะ และหุ่นยนต์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนคำสั่งควบคุมต่างๆ ของระบบสมองฝังตัว</p> <p>Embedded systems applications, embedded system architecture, embedded system development, embedded system development environment, embedded system software development, examples of embedded systems development in automation, intelligent systems, and robotics, using computers aid to write control commands of the embedded system</p>	

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>6174904 หัวข้อพิเศษทางไฟฟ้าอุตสาหกรรม 2 Special Topics in Industrial Electricity II 2(0-4-2) ปัญหาหัวข้อพิเศษ โครงการวิจัยสอดคล้องกับกลุ่มวิชาที่เลือกเรียน นวัตกรรมทางไฟฟ้าอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีความเหมาะสมกับเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยมีความเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Special topic issues, consistent with the group of study, the innovation in electrical engineering that contributes to the development community and industry, the economy is more appropriate, the social and environmental appropriate under the supervision of instructors and advisors</p>	<p>6294901 โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 2 2(0-4-2) Special problem in Industrial Electrical Engineering II การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาโครงการพิเศษที่ได้รับอนุมัติแล้วในภาคการศึกษา ก่อน โดยออกแบบและพัฒนา อุปกรณ์และเครื่องมือเกี่ยวกับงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม พร้อมทั้งการทดสอบและการแก้ปัญหา การจัดทำรูปเล่มรายงานปริญญา นีพธ์ 5 บท เพื่อนำเสนอรายงานความสำเร็จของโครงการพิเศษภายใต้การอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญา นีพธ์ และคณะกรรมการ</p> <p>Preparation the research and development of the special problem that has already been approved in the previous semester, design and development, equipment and tools related of Industrial electrical engineering research, testing and</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			troubleshooting, operating criteria and process to prepare project report composed of 5 main parts, present the project's report on the completion of the special problem under the approval of the lecturer thesis and advisor and boards	
	วิชาเฉพาะด้านเลือก		6293403 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical System Design พื้นฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า มาตรฐานติดตั้งทางไฟฟ้า การประมาณโหลด การต่อลงดิน การคำนวณหากระแสลัดวงจร การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้ากำลังจ่ายในสถานะฉุกเฉิน และการประมาณการค่าใช้จ่ายของระบบไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Design electrical installation standards Load estimation. Grounding. Calculation of short-circuit current. power factor improvement power supply systems in	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			emergency situations and cost estimation of power systems	
			<p>6294605 การออกแบบระบบการเชื่อมต่อทุกสรรพสิ่ง 3(3-0-6)</p> <p>Internet of Things System Design</p> <p>หลักการและการวิเคราะห์ระบบไอโอที การออกแบบระบบไอโอทีที่ร่วมกับฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์เครือข่ายเซ็นเซอร์และการเชื่อมต่อชั้นประมวลผลก่อนเมฆ การประยุกต์ใช้งานระบบไอโอทีกับระบบตรวจจับอัจฉริยะ ระบบกริดไฟฟ้าอัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ โรงงานอัจฉริยะ เกษตรอัจฉริยะ และระบบขนส่งอัจฉริยะ</p> <p>Principles and analysis of IoT systems, IoT system design with hardware, sensor network devices and cloud computing layer connectivity, IoT applications with intelligent detection systems, smart electric grid, smart home, smart factory</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			smart agriculture and intelligent transportation system	
			<p>6293404 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)</p> <p>Electrical Power System</p> <p>พื้นฐานของระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบปริมาณต่อหน่วย หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสกับแรงดันในสายส่ง อิมพีแดนซ์ในสายส่งคาปาซิแตนซ์และรีแอคแตนซ์ในสายส่ง การวิเคราะห์ช่่ายงาน การวิเคราะห์ความผิดปกติของแบบต่างๆ ในระบบ การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์ความผิดปกติของแบบสมมาตรและไม่สมมาตร แบบจำลองและพารามิเตอร์สายส่งไฟฟ้า</p> <p>Basic Principles of Electrical Power Systems Unit quantity system Transformer generator Relationship between current and voltage in</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>transmission lines Impedance in transmission lines, capacitance and reactance in transmission lines. network analysis Analysis of various faults in the power system protection system. Symmetrical and asymmetric fault analysis Power grid model and parameters</p>	
			<p>6293601 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 2(0-4-2) Industrial Electrical Engineering of Computer Programming Laboratory ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วย ภาษาคอมพิวเตอร์ การคำสั่ง ชนิดตัวแปร ฟังก์ชัน การเขียนโปรแกรมในปัญหาต่างๆ คำสั่ง คำนวณ แสดงผล ทำซ้ำ เงื่อนไข และการสร้าง โปรแกรมน้อย</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			Practice programming in computer languages, commands, variable types, functions, programming in various problems, commands, calculations, results, iterations, conditions, and creating subprograms	
			6293501 ระบบทำความเย็นและปรับอากาศอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial of Refrigeration and Air Conditioning Systems หลักการปรับสภาวะอากาศจากแผนภูมิไซโครเมตริก ส่วนประกอบ และ หลักการทำงาน ของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบระเหยสารทำความเย็น โดยตรงและแบบน้ำเย็น การคำนวณโหลดความร้อนและเลือกชนิด ขนาด เครื่องปรับอากาศที่เหมาะสม การติดตั้ง ควบคุม และบำรุงรักษา เครื่องปรับอากาศอุตสาหกรรม	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p style="text-align: center;">Air conditioning principle from psychrometric chart, components and working principle of split air conditioner. Evaporative refrigerant Direct and cold water calculating the heat load and selecting the appropriate type, size, air conditioner. Installation, control and maintenance of industrial air conditioners</p>	
		<p>6182406 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในอุตสาหกรรม Industrial Sensors and Transducers 3(3-0-6) ทฤษฎีการวัดเบื้องต้น สัญลักษณ์และคุณลักษณะ เฉพาะของเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ โครงสร้างและคุณสมบัติ ของเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม สำหรับการวัดความดัน วัดการไหล วัดระดับ วัดอุณหภูมิ และการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ฯลฯ ตัวตรวจจับ ระยะใกล้ การแปลงสัญญาณจากเซนเซอร์และ ทรานสดิวเซอร์เป็นสัญญาณมาตรฐาน</p>	<p>6293604 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Sensor and Transducer 3(3-0-6) ทฤษฎีเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ใน อุตสาหกรรมเบื้องต้น สัญลักษณ์และ คุณลักษณะเฉพาะของวัดชนิดต่างๆ โครงสร้างและคุณสมบัติของเซ็นเซอร์และ ทรานสดิวเซอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมสำหรับ อุปกรณ์ตรวจจับทางแสง ตรวจจับความดัน</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>ตรวจจับการไหล ตรวจจับระดับ ตรวจจับอุณหภูมิ ตรวจจับน้ำหนัก ตรวจจับความดัน ตัวควบคุม การแปลงสัญญาณจากเซนเซอร์ และทรานสดิวเซอร์เป็นสัญญาณมาตรฐาน และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน เซนเซอร์ และทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Introduction to Industrial Sensors and Transducers Theory Symbols and characteristics of different types of temples Structure and properties of industrial sensors and transducers for optical detector pressure detection Flow detection, level detection, temperature detection detects weight Pressure sensing, controller, conversion of signals from sensors and transducers to standard signals. and</p>	

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			application examples Industrial sensors and transducers	
		<p>6182407 ปฏิบัติการเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในอุตสาหกรรม Industrial Sensors and Transducers Laboratory 2(0-4-2)</p> <p>เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในอุตสาหกรรม วัดความดัน วัดการไหล วัดระดับ วัดอุณหภูมิและการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง การตรวจจذبวัตถุ</p> <p>Industrial measuring tools, industrial sensors and transducers for pressure, flow level, temperature and acid-base measurements, object detection</p>	<p>6293605 ปฏิบัติการเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 1(0-2-1)</p> <p>Sensor and Transducer Laboratory</p> <p>อุปกรณ์เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในอุตสาหกรรม อุปกรณ์ตรวจจذبแสง ตรวจจذبความดัน ตรวจจذبการไหล ตรวจจذبระดับ ตรวจจذبอุณหภูมิ ตรวจจذبน้ำหนัก ตรวจจذبความดัน การแปลงสัญญาณจากเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์เป็นสัญญาณทางไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Introduction to current robotics technology, basic components of robots, structures, mechanisms, sensors, lower-level control and drive devices, basic programming Learning</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			through examples and application practice. simple robot	
			<p>6293606 ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental of Robotic Systems เทคโนโลยีทางด้านหุ่นยนต์ในปัจจุบันเบื้องต้น องค์ประกอบพื้นฐานของหุ่นยนต์ โครงสร้าง กลไก อุปกรณ์ตรวจจับ การควบคุมระดับล่าง และอุปกรณ์ขับเคลื่อน การเขียนโปรแกรม พื้นฐาน การเรียนรู้ผ่านทางตัวอย่างและการ ทดลองปฏิบัติการประยุกต์ใช้ หุ่นยนต์อย่าง ง่าย</p> <p>Introduction to current robotics technology, basic components of robots, structures, mechanisms, sensors, lower-level control and drive devices, basic programming Learning through examples and application practice. simple robot</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>6182409 ปฏิบัติการระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน Fundamental of Robotic Systems Laboratory 2(0-4-2)</p> <p>ระบบฮาร์ดแวร์ โปรแกรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ การจัดการข้อมูลพอร์ตอินพุต และเอาต์พุตของไมโครคอนโทรลเลอร์ ไดโอดเปล่งแสง ระบบตัวเลขและตัวอักษร ขับ มอเตอร์ การขับเคลื่อนหุ่นยนต์และการตรวจจับ วัตถุ Hardware system microcontroller program handling of input and output ports for microcontrollers, light emitting diode alphanumeric system, motor driver, robot propulsion and object detection</p>	<p>6293607 ปฏิบัติการระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน Fundamental of Robotic Systems Laboratory 1(0-2-1)</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์พื้นฐานการใช้ เครื่องมือวัดพื้นฐาน การวัดค่าปริมาณทางกล การควบคุมมอเตอร์การควบคุมการทำงานกลไก ด้วยนิวแมติกส์ การควบคุมด้วยชุดควบคุมตรรก แบบโปรแกรมได้ และไมโครคอนโทรลเลอร์การ ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ จัดทำโครงงานย่อย แก้ปัญหาตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>Operations related to basic robots using basic measuring tools, measurement of mechanical quantities Motor control, mechanical control by pneumatics Control with a programmable logic controller and computer control microcontroller Create</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			sub-projects to solve problems according to the assigned problems	
			<p>6293702 การจัดการพลังงานในงานไฟฟ้า อุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Energy Management in Industrial Electrical</p> <p>หลักการพื้นฐานของประสิทธิภาพพลังงาน นโยบายและกฎหมาย ด้านพลังงาน มาตรฐาน การจัดการพลังงาน หลักการควบคุม ประสิทธิภาพ พลังงานไฟฟ้าในอาคารและ โรงงานอุตสาหกรรม การคิดอัตราค่าไฟฟ้า การจัดการภาระทางไฟฟ้า มาตรการประหยัด พลังงานอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง อุปกรณ์ มอเตอร์อุตสาหกรรม อุปกรณ์ระบบความร้อน การระบายอากาศและปรับอากาศ ระบบ ผลิตพลังงานร่วม การประเมินศักยภาพการ ประหยัดและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์</p> <p>Basic principles of energy efficiency Energy Policy and Law Energy</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			Management Standards Performance control principle Electrical power in buildings and industrial plants electricity tariff Electrical load management Energy-saving measures for lighting equipment industrial motor equipment heating system equipment ventilation and air conditioning Cogeneration System Economic Potential Savings and Returns Assessment	
			6293703 ปฏิบัติการการจัดการพลังงานในงานไฟฟ้าอุตสาหกรรม 1(0-2-1) Energy Conversion Management in Industrial Electrical Laboratory ปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เพิ่มประสิทธิภาพทั้งไฟฟ้าในอาคารและอุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือในการตรวจ วัด และวิเคราะห์พลังงานเทคโนโลยีอุปกรณ์ไฟฟ้า	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>แสงสว่าง มอเตอร์อุตสาหกรรม การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและการควบคุมที่เหมาะสมในงานไฟฟ้า</p> <p>Practice on tools and equipment that increase efficiency in both building and industrial electricity. the use of inspection tools Energy measurement and analysis of lighting equipment technology industrial motor Installation of appropriate protective and control devices in electrical work</p>	
			<p>6294606 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)</p> <p>Automation Control System</p> <p>ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติผ่านเครื่องควบคุมแบบตรรกะที่โปรแกรมได้ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์ตรวจจับ สวิตช์ โซลินอยด์ยวาล์ว มอเตอร์ อินเวอร์เตอร์ การเขียนโปรแกรมและการออกแบบระบบ</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>ควบคุม การเชื่อมต่อสื่อสารแบบเครือข่ายระบบ ควบคุม การควบคุมจากระยะไกล การควบคุม ผ่านเอชเอ็มไอ และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม Automated control system via programmable logic controller, connecting to devices input and output sensors, switches, solenoid valves, motors, inverters programming and control system design control system network communication connection remote control Control via HMI and examples of applications of industrial automation control systems</p>	
			<p>6294607 ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับ หุ่นยนต์ 3(3-0-6) Artificial Intelligence for Robot Laboratory</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ ปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือพัฒนาระบบ ผู้เชี่ยวชาญ ปฏิบัติการออกแบบและการพัฒนา ระบบผู้เชี่ยวชาญ Artificial intelligence techniques for operating robots, using expert system development tools Practice in the design and development of expert systems	
			6294608 การควบคุมกระบวนการใน อุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Process Controls ทฤษฎีระบบควบคุมเบื้องต้น คำศัพท์ และสัญลักษณ์ในระบบควบคุม กระบวนการ องค์ประกอบและลักษณะของรูปควบคุม ตัว แปรกระบวนการเช่น ความดัน ระดับการไหล อุณหภูมิ ตำแหน่ง และการเคลื่อนที่ ลักษณะ ของ รูปควบคุม ตัวควบคุมแบบพีไอดี ฟังก์ชัน ถ่ายโอน อัลกอริทึมและการปรับแต่ง ตัวควบคุม	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>ฮาร์ดแวร์ การโปรแกรมและการออกแบบการทำงานของ พีแอลซี</p> <p>Basics control theory; process control terminology and symbols; components and characteristics of control loops; process variables: pressure, level, flow, temperature, position, and motion; typical control loop characteristics; PID controllers; transfer functions, algorithms and controller tuning; PLC hardware, programming and design</p>	
			<p>6294401 การประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับเมืองอัจฉริยะ 3(3-0-6)</p> <p>IoT Applications for Smart City</p> <p>แนวคิดเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง สำหรับเมืองอัจฉริยะ องค์ประกอบของไอโอที การ</p>	เพิ่มรายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>ประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับการซื้อขายอัจฉริยะ สภาพแวดล้อมอัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ อาคาร อัจฉริยะ การติดตามบุคคล พลังงานอัจฉริยะ การจัดการคุณภาพน้ำ ลานจอดรถอัจฉริยะ ไฟถนนอัจฉริยะ การจัดการของเสีย ความ ปลอดภัยสาธารณะ และการดูแลสุขภาพ อัจฉริยะ</p> <p>Basic concepts and applications of Internet of Things (IoT) in smart city; IoT components; IoT applications in intelligent shopping, smart environment, smart home, smart building, people tracking, smart energy, water quality management, smart parking, smart street lights, waste management, public safety, and smart healthcare</p>	

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>6173801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพไฟฟ้าอุตสาหกรรม Preparation of Field Experience in Industrial Electricity 1(0-2-1)</p> <p>จัดให้มีกิจกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์ หรือรูปแบบต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพนั้น</p> <p>Principles, concepts and processes of cooperative education, related rules and regulations, basic knowledge and techniques in job application, basic knowledge and techniques in working, communication and human relations, personality development, quality management system in workplace, presentations techniques, report writing</p>	<p>6293801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม</p> <p>Preparation of Field Experience in Industrial Electrical Engineering 1(0-3-0)</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์ งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ความปลอดภัยในการทำงาน การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการสื่อสารในการทำงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
			Introduction to the form and process of vocational training, the importance of vocational training, Principles of writing a job application, letter selection of establishments, principles of interviewing, careers, organizational culture personality development professional ethics morality, ethics, labor law, social security work safety ,report writing presentation communication skills at work planning skills analytical skills, on-the-job problem-solving skills, and decision-making skills	
		6174801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพไฟฟ้าอุตสาหกรรม Field Experience in Industrial Electricity 5(300)	6294801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 5(300) Field Experience in Industrial Electrical Engineering	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>วิชาบังคับก่อน : 6173801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพไฟฟ้าอุตสาหกรรม</p> <p>ให้นักศึกษาได้ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า ในสถานประกอบหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่สัมพันธ์กับวิชาไฟฟ้าอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง โดยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากกรรมการของสาขาวิชา และต้องมีการบันทึกผลการปฏิบัติงาน พร้อมนำเสนอต่อกรรมการของสาขาวิชาเมื่อฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เสร็จสิ้นแล้ว</p>	<p>(ต้องเรียน 6293801 มาก่อน)</p> <p>ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือเห็นว่ามีเหมาะสม เพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะทางวิชาชีพ มีความมั่นใจและเชื่อมั่นในตนเองก่อนออกไปประกอบอาชีพ มีการนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามที่กำหนด</p> <p>Professional internship in a place designated by the University or deemed appropriate for students to develop professional skills Have confidence and self-confidence before going out to work, the results of vocational internships are presented as required</p>	

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>6174802 สหกิจศึกษาวิชาชีพไฟฟ้าอุตสาหกรรม Cooperative Education in Industrial Electricity 6(16 สัปดาห์) วิชาบังคับก่อน : 6173802 การเตรียมสหกิจศึกษา วิชาชีพไฟฟ้าอุตสาหกรรม ให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดย นักศึกษามีหน้าที่รับผิดชอบ ในหน่วยงานอย่าง แน่นอนเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถาน ประกอบการ การปฏิบัติงานดังกล่าวนี้ต้องเป็นงาน หรือตำแหน่งงานที่นักศึกษาได้นำความรู้และศาสตร์ ต่างๆด้านไฟฟ้าอุตสาหกรรม ไปใช้ในการปฏิบัติงาน จริง และสามารถประยุกต์ให้เข้ากับสถานการณ์จริง เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องจัดทำ รายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อกรรมการ สาขาวิชาไฟฟ้าอุตสาหกรรม Students to work in the workplace of at least 16 weeks, students are responsible in the</p>	<p>6294802 สหกิจศึกษาวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม 6(480) Cooperative Education in Industrial Electrical Engineering (ต้องผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง มาก่อน) ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหาร คุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียน รายงาน ทักษะการสื่อสารในการทำงาน และการ นำเสนอโครงการ operation in the workplace, quality management in the workplace report writing techniques communication skills at work and project presentation</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

ที่	รายการ	หลักสูตร พ.ศ.2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567	เหตุผลในการปรับปรุง
		agency as employee of the workplace, the operations that students have the knowledge in electrical use in actual practice and applied to real situation, the completed of the operation, students must prepare a report and present to the Board of industrial electricity technology department		

ภาคผนวก ค
ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายเทิดพันธุ์ ชูกร

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)

3. วุฒิการศึกษา

วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร,
2555

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร,
2551

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2548

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6292104	อิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
6293602	ไมโครโปรเซสเซอร์และ การเชื่อมต่อ	3(3-0-6)
6294605	การออกแบบระบบ การเชื่อมต่อทุกสรรพสิ่ง	3(3-0-6)
6294401	การประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับเมืองอัจฉริยะ	3(3-0-6)

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

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี
<p>1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในงานประชุมวิชาการ อำนาจ ประจง. สัญญา วันเชียง. เทิดพันธุ์ ชูกร. สุรียา อติเรก. 2563. การออกแบบและสร้างชุดทดลอง จับ เจาะ คัดแยก และจัดเก็บชิ้นงานผ่านสายพานลำเลียงควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ. การ ประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD)</p>

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. (26-27 พฤษภาคม 2563 นครสวรรค์): น.373-377

เทิดพันธุ์ ชูกร. สุรียา อติเรก. อำนาจ ประจง. ภาณุพล ไตรรัตน์. กฤษณะ ยอดนิล. 2566. ระบบการตรวจวัดและการควบคุมการให้น้ำพืชแบบอัตโนมัติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น. การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 15. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร. (26-28 เมษายน 2566 ประจวบคีรีขันธ์): น.434-437

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นางสาวอาศิรา สนธิธรรม

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)

3. วุฒิการศึกษา

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-
พระนครเหนือ, 2566

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-
พระนครเหนือ, 2555

อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์กำลัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6293404	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
6291401	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
6294608	การควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
6294607	ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์	3(3-0-6)

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

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในงานประชุมวิชาการ

Khuantham C. Sonthitham A. 2020. Spraying Robot Controlled by Application Smartphone for Pepper Farm. International Conference on Power, Energy and Innovations or ICPEI 2020 (2nd 14-16 October 2020 Chiang Mai Thailand): pp. 225-228

Sonthitham P. Sonthitham A. Khuantham C. 2021. Development of Internet of Things Technology for Control System Mulberry Smart Farm: A case study at Surin Province. International Conference on Electrical Engineering/Electronics Computer Telecommunications and Information Technology or ECTI-CON 2021 (18th 19-22 May 2021 Chiang Mai Thailand): pp.989-992

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

Khuantham C. Sonthitham A. 2021. Development of Sprayer Vehicle using Unmanned System Technology by Remotely Operated Control for Organic Rice Field. International Conference on Electrical Engineering/Electronics Computer Telecommunications and Information Technology or ECTI-CON 2021 (18th 19-22 May 2021 Chiang Mai Thailand); pp.993-996

Sonthitham A. Khuantham C. Thongchaisuratkrul C. 2021. A Simulation of Mobile Transportation Robot for Agricultural Products Handling to Warehouse. International Conference on Electrical Engineering/Electronics Computer Telecommunications and Information Technology or ECTI-CON 2021 (18th 19-22 May 2021 Chiang Mai Thailand); pp.997-1000

ชนดล ออบสิน. พิเชษฐ ปิยะภาค. สกาวพรรณ เพ็ชรทอง. วุฒิชัย หลวงไกร. อาคิรา สนธิธรรม. ชัชชัย เชื้อนธรรม. 2565. การพัฒนาระบบสมาร์ตฟาร์มสำหรับโรงเรือนผักสลัดอินทรีย์. การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ-เทพสตรี. (17-19 กุมภาพันธ์ 2565 ลพบุรี): น.196-199

วันชัย ดอนไพบัวดี. นทีเทพ ชัยศิริรินทร์. สิริชัชย ดีศรี. ณัฐดวงค์ เขตพันธ์. อาคิรา สนธิธรรม. ชัชชัย เชื้อนธรรม. 2565. การพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมแบบสองระบบสำหรับ โรงเพาะเห็ดนางฟ้าด้วยเทคโนโลยีสมาร์ตฟาร์ม. การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. (17-19 กุมภาพันธ์ 2565 ลพบุรี): น. 192-195

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายรัฐพันธ์ พูนวิวัฒน์

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)

3. วุฒิการศึกษา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-
พระนครเหนือ, 2552

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยา
เขตตาก, 2540

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6292401	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
6292301	เครื่องกลไฟฟ้า	3(3-0-6)
6293403	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
6293301	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)

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

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในงานประชุมวิชาการ

ชยรัตน์ วิเศษวงษา. ปฏิภาณ พรหมชาติ. วรวิวัฒน์ จินชม. อนุสรณ์ สิ้นสะอาด. รัฐพันธ์ พูนวิวัฒน์.
2565. การพัฒนาเครื่องอบแห้งปูนแบบควบคุมอุณหภูมิ. การประชุมวิชาการงานวิจัยและ
พัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์
โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
ร่วมกับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. (17-19 กุมภาพันธ์ 2565
ลพบุรี): น.314-317

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายอนุสรณ์ สิ้นสะอาด

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)

3. วุฒิกการศึกษา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-
พระนครเหนือ, 2552

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร,
2543

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6291104	มาตรฐานไฟฟ้าและความปลอดภัย	3(3-0-6)
6292201	การติดตั้งไฟฟ้า	3(3-0-6)
6293701	พลังงานทดแทน	3(3-0-6)
6292102	วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	3(3-0-6)

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

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในงานประชุมวิชาการ

ชยนันท์ วิเศษวงษา. ปฏิภาณ พรหมชาติ. วรวัฒน์ จินชม. อนุสรณ์ สิ้นสะอาด. นัฐพันธ์ พูนวิวัฒน์.
2565. การพัฒนาเครื่องอบแห้งปูนแบบควบคุมอุณหภูมิ. การประชุมวิชาการงานวิจัยและ
พัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์
โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
ร่วมกับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. (17-19 กุมภาพันธ์ 2565
ลพบุรี): น.314-317

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายชัชชัย เชื้อนธรรม

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)

3. วุฒิการศึกษา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-
พระนครเหนือ, 2548

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏนครสวรรค์, 2540

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6294601	วิศวกรรมหุ่นยนต์	3(3-0-6)
6293606	ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน	3(3-0-6)
6294401	การประยุกต์ใช้ไอโอทีสำหรับ เมืองอัจฉริยะ	3(3-0-6)
6294603	ระบบสมองกลฝังตัว	3(3-0-6)

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

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี
<p>1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในงานประชุมวิชาการ</p> <p>Khuantham C. Sonthitham A. 2020. Spraying Robot Controlled by Application Smartphone for Pepper Farm. International Conference on Power, Energy and Innovations or ICPEI 2020 (2nd 14-16 October 2020 Chiang Mai Thailand): pp. 225-228</p> <p>Sonthitham P. Sonthitham A. Khuantham C. 2021. Development of Internet of Things Technology for Control System Mulberry Smart Farm: A case study at Surin Province. International Conference on Electrical Engineering/Electronics Computer Telecommunications and Information Technology or ECTI-CON 2021 (18th 19-22 May 2021 Chiang Mai Thailand): pp.989-992</p> <p>Khuantham C. Sonthitham A. 2021. Development of Sprayer Vehicle using Unmanned System Technology by Remotely Operated Control for Organic Rice Field.</p>

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

International Conference on Electrical Engineering/Electronics Computer Telecommunications and Information Technology or ECTI-CON 2021 (18th 19-22 May 2021 Chiang Mai Thailand); pp.993-996

Sonthitham A. Khuantham C. Thongchaisuratkrul C. 2021. A Simulation of Mobile Transportation Robot for Agricultural Products Handling to Warehouse. International Conference on Electrical Engineering/Electronics Computer Telecommunications and Information Technology or ECTI-CON 2021 (18th 19-22 May 2021 Chiang Mai Thailand); pp.997-1000

ธนดล อปสิน. พิเชฐ ปิยะภาค. สกาวพรรณ เพ็ชรทอง. วุฒิชัย หลวงไกร. อาคิรา สนธิธรรม. ชัชชัย เชื้อนธรรม. 2565. การพัฒนาระบบสมาร์ตฟาร์มสำหรับโรงเรือนผักสลัดอินทรีย์. การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ-เทพสตรี. (17-19 กุมภาพันธ์ 2565 ลพบุรี): น.196-199

วันชัย ดอนไพบัวดี. นทีเทพ ชัยศิริรินทร์. สิทธิชัย ดีศรี. ณัฐดวงค์ เขตพันธ์. อาคิรา สนธิธรรม. ชัชชัย เชื้อนธรรม. 2565. การพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมแบบสองระบบสำหรับโรงเพาะเห็ดนางฟ้าด้วยเทคโนโลยีสมาร์ตฟาร์ม. การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. (17-19 กุมภาพันธ์ 2565 ลพบุรี): น. 192-195

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายสุริยา อติเรก

2. ตำแหน่ง

อาจารย์

3. วุฒิการศึกษา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ, 2552

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์,
2548

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6291102	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
6293604	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3(3-0-6)
6294606	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
6293601	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์วิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรม	3(3-0-6)

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

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในงานประชุมวิชาการ

อำนาจ ประจง, สัญญา วันเชียง, เทิดพันธุ์ ชูกร, สุริยา อติเรก, 2563. การออกแบบและสร้างชุดทดลอง
จับ เจาะ คัดแยก และจัดเก็บชิ้นงานผ่านสายพานลำเลียงควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ. การ
ประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า
อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD) และ
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ-
นครสวรรค์. (26-27 พฤษภาคม 2563 นครสวรรค์): น.373-377

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

เทิดพันธุ์ ชูกร. สุริยา อติเรก. อำนาจ ประจง. ภาณุพล ไตรรัตน์. กฤษณะ ยอดนิล. 2566. ระบบการตรวจวัดและการควบคุมการให้น้ำพืชแบบอัตโนมัติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น. การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 15. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร. (26-28 เมษายน 2566 ประจวบคีรีขันธ์): น.434-437

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายอำนาจ ประจง

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)

3. วุฒิการศึกษา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร,
2554

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม-
เกล้าพระนครเหนือ, 2551

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6293301	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)
6293303	ระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
6293401	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
6293402	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-2-1)
6293304	ปฏิบัติการระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม	1(0-2-1)
6293302	ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	1(0-2-1)

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

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี
<p>1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในงานประชุมวิชาการ อำนาจ ประจง. สัญญา วันเชียง. เท็ดพันธุ์ ชูกร. สุรียา อติเรก. 2563. การออกแบบและสร้างชุดทดลอง จับ เจาะ คัดแยก และจัดเก็บชิ้นงานผ่านสายพานลำเลียงควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ. การ ประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD)</p>

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. (26-27 พฤษภาคม 2563 นครสวรรค์): น.373-377

เทิดพันธุ์ ชูกร. สุริยา อติเรก. อำนาจ ประจง. ภาณุพล ไตรรัตน์. กฤษณะ ยอดนิล. 2566. ระบบการตรวจวัดและการควบคุมการให้น้ำพืชแบบอัตโนมัติและการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น. การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 15. จัดโดยสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศแห่งประเทศไทย (ETCI-CARD) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร. (26-28 เมษายน 2566 ประจวบคีรีขันธ์): น.434-437

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

เจ้าของผลงาน

ภาคผนวก ง

แผนภูมิการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) โดยแบ่งจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวน 2 กลุ่มวิชา ดังนี้

1. กลุ่มวิชา ก. ระบบควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ
2. กลุ่มวิชา ข. หุ่นยนต์และระบบอัจฉริยะ

Curriculum	1 st Year (33 Credits)		2 nd Year (36 Credits)		3 rd Year (34 Credits)		4 th Year (21-22 Credits)		
	2024: 1 st Semester (17 Credits)	2 nd Semester (16 Credits)	1 st Semester (19 Credits)	2 nd Semester (17 Credits)	1 st Semester (18 Credits)	2 nd Semester (15 Credits)	1 st Semester (17 Credits)	2 nd Semester (5-6 Credits)	
General Education	0019107 3(3-0-6) PLO1 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	0019102 3(3-0-6) PLO1 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	0029203 3(3-0-6) PLO2 สุนทรียะในชีวิต	0039306 3(3-0-6) PLO3 ทักษะชีวิตและการทำงาน					
	0029201 3(3-0-6) PLO2 การพัฒนาตนเองสู่ชีวิตใหม่		0039303 3(3-0-6) PLO3 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม	0049405 3(3-0-6) PLO4,5 วิศวกรรมสังคม					
			0049409 3(3-0-6) PLO4,5 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน						
Field of Specialization (Industrial Electrical Engineering) Major A : IEA	2313705 3(3-0-6) PLO1 CLO (K1,S1,SA2) ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม	4221105 3(3-0-6) PLO3 CLO (K2,K3,SA3) เคมีเบื้องต้น	6292104 3(3-0-6) PLO1 CLO (K1,K2,SA3) อิเล็กทรอนิกส์	6292301 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,S1,SA3) เครื่องกลไฟฟ้า	6293301 3(3-0-6) PLO3 CLO (K2,K3,SA3) โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	6293602 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K4,SA2) ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	6294601 3(3-0-6) PLO4 CLO (K2,K3,SA2) วิศวกรรมหุ่นยนต์	6294801 5(300) PLO8 CLO (S2,SA4) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	
	4291101 3(3-0-6) PLO2 CLO (K2,S2,SA3) แคลคูลัส 1	6291102 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K4,SA3) เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	6292201 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K4,SA3) การติดตั้งไฟฟ้า	6292302 1(0-2-1) PLO3 CLO (K2,S2,SA3) ปฏิบัติการเครื่องกลไฟฟ้า	6293302 1(0-2-1) PLO5 CLO (K2,S3,SA2) ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	6293603 1(0-2-1) PLO6 CLO (K2,S3,SA3) ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	6294602 1(0-2-1) PLO6 CLO (K2,S3,SA3) ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์	6294802 (680 ฝึกปฏิบัติ) PLO8 CLO (S3,SA4) สหกิจศึกษาวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม (ต้องผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงภาคเรียน)	
	4211526 3(3-0-6) PLO2 CLO (K2,S3,SA3) ฟิสิกส์เบื้องต้น	6291103 1(0-2-1) PLO2 CLO (K2,S2,SA3) ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	6292202 1(0-2-1) PLO5 CLO (K3,SA3) ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า	6292401 3(3-0-6) PLO1 CLO (K1,S2,SA3) วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	6293303 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K3,SA3) ระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม	6293701 3(3-0-6) PLO1 CLO (K1,K2,SA2) พลังงานทดแทน	6294603 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,S2,SA3) ระบบสมองกลฝังตัว		
	6291101 2(0-4-2) PLO1 CLO (K2,S1,SA3) ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	6291104 3(3-0-6) PLO1 CLO (K1,K2,SA3) มาตรฐานไฟฟ้าและความปลอดภัย	6292102 3(3-0-6) PLO2 CLO (K2,K3,SA3) วัดสุวิชากรวมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	6292402 1(0-2-1) PLO5 CLO (K3,SA3) ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	6293304 1(0-2-1) PLO5 CLO (K3,S4,SA3) ปฏิบัติการระบบนิวแมติกส์อุตสาหกรรม	6293901 2(0-4-2) PLO6 CLO (K3,K4,SA3) โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 1	6294604 1(0-2-1) PLO5 CLO (K2,S3,SA3) ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว		
		6291401 3(3-0-6) PLO2 CLO (K2,K3,SA3) คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า		XXXXXXX 3(x-x-x) PLO X CLO X วิชาเลือกเสรี 1	6293401 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K3,SA3) อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	6293404 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K3,SA3) ระบบไฟฟ้ากำลัง	6294901 2(0-4-2) PLO9 CLO (K3,S4,SA4) โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 2		
					6293402 1(0-2-1) PLO3 CLO (K2,K3,SA3) ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	6293604 3(3-0-6) PLO3 CLO (K2,S2,SA3) เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์	6294606 3(3-0-6) PLO3 CLO (K2,S2,SA3) ระบบควบคุมอัตโนมัติ		
					6293403 3(3-0-6) PLO5 CLO (K3,K4,SA3) การออกแบบระบบไฟฟ้า		6294301 3(3-0-6) PLO3 CLO (K2,S2,SA3) การควบคุมกระบวนการในอุตสาหกรรม		
					XXXXXXX 3(x-x-x) PLO X CLO X วิชาเลือกเสรี 2		6293801 1(0-3-1) PLO7 CLO (S3,SA4) การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม		

***หมายเหตุ**

แถบสี	หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิตรวมต่อหมวดวิชา
Red	ศึกษาทั่วไป	เรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
Green	เฉพาะพื้นฐานวิชาชีพ	เรียนไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต
Purple	เฉพาะด้านบังคับ	เรียนไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต
Orange	เฉพาะด้านเลือก กลุ่มวิชา ก.	เรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
Cyan	เลือกเสรี	เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
Pink	ประสบการณ์วิชาชีพ	เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

Curriculum	1 st Year (33 Credits)		2 nd Year (36 Credits)		3 rd Year (34 Credits)		4 th Year (21-22 Credits)	
	1 st Semester (17 Credits)	2 nd Semester (16 Credits)	1 st Semester (19 Credits)	2 nd Semester (17 Credits)	1 st Semester (18 Credits)	2 nd Semester (15 Credits)	1 st Semester (17 Credits)	2 nd Semester (5-6 Credits)
2024:								
General Education	0019107 3(3-0-6) PLO1 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	0019102 3(3-0-6) PLO1 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	0029203 3(3-0-6) PLO2 สุนทรียะในชีวิต	0039306 3(3-0-6) PLO3 ทักษะชีวิตและการทำงาน				
	0029201 3(3-0-6) PLO2 การพัฒนาตนเองสู่ชีวิตวิถีใหม่		0039303 3(3-0-6) PLO3 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม	0049405 3(3-0-6) PLO4,5 วิศวกรรมสังคม				
			0049409 3(3-0-6) PLO4,5 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน					
Field of Specialization (Industrial Electrical Engineering) Major B : Robotic & AI	2313705 3(3-0-6) PLO1 CLO (K1,S1,S3,A2) ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม	4221105 3(3-0-6) PLO3 CLO (K2,K3,S2,A3) เคมีเบื้องต้น	6292104 3(3-0-6) PLO1 CLO (K1,K2,S3,A3) อิเล็กทรอนิกส์	6292301 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,S1,S3,A3) เครื่องกลไฟฟ้า	6293301 3(3-0-6) PLO3 CLO (K2,K3,S3,A3) โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	6293602 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K4,S3,A2) ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	6294601 3(3-0-6) PLO4 CLO (K2,K3,S2,A2) วิศวกรรมหุ่นยนต์	6294801 5(300) PLO8 CLO (S2,S4,A4) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม
	4291101 3(3-0-6) PLO2 CLO (K2,S2,S3) แคลคูลัส 1	6291102 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K4,S1,A3) เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	6292201 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K4,S1,A3) การติดตั้งไฟฟ้า	6292302 1(0-2-1) PLO3 CLO (K2,S2,S3,A3) ปฏิบัติการเครื่องกลไฟฟ้า	6293302 1(0-2-1) PLO5 CLO (K2,S3,S4,A2) ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	6293603 1(0-2-1) PLO6 CLO (K2,S3,S4,A3) ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	6294602 1(0-2-1) PLO6 CLO (K2,S3,S4,A3) ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์	6294802 6(480 ทัศนศึกษา) PLO8 CLO (S3,S4,A4) สหกิจศึกษาวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม (ต่อผ่านการอบรมเสริมสร้างศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ทัศนศึกษา)
	4211526 3(3-0-6) PLO2 CLO (K2,S3,S4,A3) ฟิสิกส์เบื้องต้น	6291103 1(0-2-1) PLO2 CLO (K2,S2,S3,A3) ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	6292202 1(0-2-1) PLO5 CLO (K3,S3,A3) ปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า	6292401 3(3-0-6) PLO1 CLO (K1,S2,S3,A3) วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	6293303 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K3,S2,A3) ระบบนิวเมติกส์อุตสาหกรรม	6293701 3(3-0-6) PLO1 CLO (K1,K2,S2,A2) พลังงานทดแทน	6294603 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,S2,S3,A3) ระบบสมองกลฝังตัว	
	6291101 2(0-4-2) PLO1 CLO (K2,S1,S3,A3) ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	6291104 3(3-0-6) PLO1 CLO (K1,K2,S3,A3) มาตรฐานไฟฟ้าและความปลอดภัย	6292102 3(3-0-6) PLO2 CLO (K2,K3,S2,A3) วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	6292402 1(0-2-1) PLO5 CLO (K3,S3,A3) ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	6293304 1(0-2-1) PLO5 CLO (K3,S3,S4,A3) ปฏิบัติการระบบนิวเมติกส์อุตสาหกรรม	6293901 2(0-4-2) PLO6 CLO (K3,K4,S5,A3) โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 1	6294604 1(0-2-1) PLO5 CLO (K2,S3,S4,A3) ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว	
		6291401 3(3-0-6) PLO2 CLO (K2,K3,S2,A3) คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า		XXXXXX 3(x-xx) PLO X CLO X วิชาเลือกเสรี 1	6293401 3(3-0-6) PLO1 CLO (K2,K3,S3,A3) อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	6294605 3(3-0-6) PLO5 CLO(K3,K4,S3,A3) การออกแบบระบบการเชื่อมต่อทุกสรรพสิ่ง	6294901 2(0-4-2) PLO9 CLO (K3,S3,S4,A3) โครงการพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 2	
					6293402 1(0-2-1) PLO3 CLO (K2,K3,S3,A3) ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	6293606 3(3-0-6) PLO3 CLO(K2,S2,S3,A3) ระบบหุ่นยนต์พื้นฐาน	6294607 3(3-0-6) PLO5 CLO(K3,K4,S3,A3) ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์	
					6293601 3(3-0-6) PLO5 CLO (K3,K4,S3,A3) การโปรแกรมคอมพิวเตอร์วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม		6294608 3(3-0-6) PLO5 CLO(K3,K4,S3,A3) การประยุกต์ใช้เอไอสำหรับเมืองอัจฉริยะ	
					XXXXXX 3(x-xx) PLO X CLO X วิชาเลือกเสรี 2		6293801 1(0-3-1) PLO7 CLO (S3,S4,A4) การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม	

***หมายเหตุ**

แถบสี	หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิตรวมต่อหมวดวิชา
Red	ศึกษาทั่วไป	เรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
Green	เฉพาะพื้นฐานวิชาชีพ	เรียนไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต
Blue	เฉพาะด้านบังคับ	เรียนไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต
Orange	เฉพาะด้านเลือก กลุ่มวิชา ข.	เรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
Cyan	เลือกเสรี	เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
Pink	ประสบการณ์วิชาชีพ	เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสภาวิชาการ
 ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2566 วันพฤหัสบดี ที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2566
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม
 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (X)	เหตุผลที่ ไม่แก้ไข
1	หน้า 7 ข้อ 7 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ทบทุนอาชีพ ให้ชัดเจน สั้น กระชับ สามารถสื่อความหมายถึงอาชีพได้ชัดเจน	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 7) บัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมสามารถปฏิบัติงาน อาชีพได้อย่างกว้างขวาง โดยไม่ใช้ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควมคุมคือ 7.1 วิศวกรไฟฟ้าในสถานประกอบการของหน่วยงานรัฐและเอกชน 7.2 เจ้าหน้าที่นักวิชาการในสถานประกอบการของหน่วยงานรัฐและเอกชน 7.3 ผู้สอนในสถานศึกษาของรัฐและเอกชน 7.4 อาชีพอิสระ		
2	หน้า 11 ทบทุนวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ดังนี้ ข้อ 1 เดิม “ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ” เป็น “ภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ” ข้อ 4 เดิม “ผลิตวิศวกรที่มีทักษะการปฏิบัติงานจริง” เป็น “ผลิตวิศวกรที่มีทักษะด้านการปฏิบัติทางด้านวิชาชีพ”	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 11) 1. ผลิตวิศวกรที่มีความรู้ในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ ให้สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้ 2. ผลิตวิศวกรให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถปฏิบัติงานได้		

	ข้อ 5 ตัดคำฟุ่มเฟือยออก เช่น คำว่า มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ		<p>อย่างมีประสิทธิภาพในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม</p> <p>3. ผลิตวิศวกรที่สามารถพัฒนาและสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีของประเทศเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น</p> <p>4. ผลิตวิศวกรที่มีทักษะด้านการปฏิบัติทางด้านวิชาชีพ โดยผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการฝึกสหกิจศึกษากับสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ให้ความร่วมมือ</p> <p>5. ผลิตวิศวกรที่มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ</p>		
3	ตัดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในวงเล็บ เช่น (K2), (K3), (S2), (E), (C) ออก ตลอดทั้งเล่มหลักสูตร	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ		
4	หน้า 12 แก้ไขข้อ 1 ระบบการจัดการศึกษาเดิม “1 ปีการศึกษา ประกอบไปด้วย 2 ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ 1 หรือภาคต้น และภาคการศึกษาที่ 2 หรือภาคปลาย” แก้ไขเป็น “1 ปีการศึกษา ประกอบไปด้วย 1 ภาคการศึกษา คือ ภาค	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 12)		

	การศึกษาที่ 1 และภาค การศึกษาที่ 2”				
5	หน้า 14 ปรับ ข้อ 2 หมวดวิชา เฉพาะ ให้เป็นดังนี้ 2. หมวดวิชาเฉพาะ 2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ 76 2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน วิชาชีพ (28) 2.1.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ (48) 2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก 12 2.3 วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ 6	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 15)		
6	หน้า 19 แก้ไขการเขียนหัวข้อ ดังนี้ 2) หมวดวิชาชีพเฉพาะ จำนวน ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต 2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน 76 หน่วยกิต 2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิชาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต 2.1.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 20) 2) หมวดวิชาชีพเฉพาะ จำนวนไม่ น้อยกว่า 94 หน่วยกิต (หน้า 20) 2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน 76 หน่วยกิต (หน้า 20) 2.1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐานวิชาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต (หน้า 20) 2.1.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต (หน้า 21)		
7	หน้า 20 ตัดหัวข้อ 2) หมวดวิชา เฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต ออก และแก้ไข เดิม “หมวดวิชาเฉพาะด้านบังคับ” แก้ไขเป็น “2.1.2 วิชาเฉพาะ ด้านบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต”	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 20) 2.1.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต (หน้า 21)		
8	หน้า 21 แก้ไขหัวข้อ เดิม “หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือก”	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 22)		

	แก้ไขเป็น “2.2) วิชาเฉพาะด้าน เลือก”				
9	หน้า 22 แก้ไขหัวข้อ เดิม “หมวดวิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ” แก้ไขเป็น “2.3) วิชา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ”	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 23)		
10	หน้า 23 (ต้องผ่านการอบรม เตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง มาก่อน) ย้ายข้อความไปไว้ทางขวามือ ได้ หัวข้อจำนวนหน่วยกิต	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 24)		
11	ทบทวนการจัดลำดับรายวิชาใน แผนการศึกษาให้สอดคล้องกัน เช่น รายวิชาอิเล็กทรอนิกส์ นำไปไว้ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษา ที่ 1 รายวิชาคณิตศาสตร์ วิศวกรรมไฟฟ้า นำไปไว้ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นต้น	✓	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 25)		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะติดตาม
กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ในคราวประชุมครั้งที่ 5/2566 วันศุกร์ที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2566
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ ไม่แก้ไข
1	<p>ปรับลดโครงสร้างหลักสูตร เพื่อให้มีวิชาเอก วิชาโท ด้วยการทบทวนจำนวนหน่วยกิต วิชาเฉพาะด้านบังคับ เดิม 48 หน่วยกิต เป็น 45 หน่วยกิต วิชาเฉพาะด้านเลือก เดิม 12 หน่วยกิต เป็น 15 หน่วยกิต โดยให้วิชาโทมี จำนวน 15 หน่วยกิต แบ่งกลุ่มวิชาโท ออกเป็น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิชาโท Robot และ AI 2. วิชาโทไฟฟ้าอุตสาหกรรม <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตร เป็น 124 หน่วยกิต</p>	✓	<p>แก้ไขตามข้อเสนอแนะ (หน้า 15) โดยปรับให้โครงสร้างหลักสูตร มี กลุ่มวิชา ที่เป็นวิชาเฉพาะด้าน เลือก เพื่อมุ่งเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนตามความสนใจ ซึ่งเป็น ออกเป็น 2 กลุ่มวิชา ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) กลุ่มวิชา ก. ระบบควบคุม อุตสาหกรรมอัตโนมัติ 2) กลุ่มวิชา ข. หุ่นยนต์และระบบ อัจฉริยะ <p>และมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตร เป็น 124 หน่วยกิต</p>		