สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 27 เม.ย. 2561

มคอ.2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

กระทรวงศึกษาธิการ

มคอ.2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้ถูกปรับปรุงและพัฒนาขึ้นเนื่องจากกระแสโลกาภิวัฒน์ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งทำให้ภูมิทัศน์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของโลกปรับเปลี่ยนจากเศรษฐกิจสังคมอุตสาหกรรมมุ่งสู่สังคมดิจิทัล จากยุทธศาสตร์ที่ 2 และ 3 ของยุทธศาสตร์ชาติและจากยุทธศาสตร์ที่ 1 ยุทธศาสตร์ที่ 7 และ 8 ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และจากแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการแบบบูรณาการ 10 ปี (Repositioning RMUTI ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559-2568) คลัสเตอร์ที่ 1 โลจิสติกส์-การท่องเที่ยว (Logistics & Tourism) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ซึ่งมีความต้องการบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศเพื่อก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 ตอบสนองต่อภาคอุตสาหกรรม ยานยนต์สมัยใหม่ ยานยนต์ไฟฟ้า สังคม เศรษฐกิจดิจิตอล ระบบโลจิสติกส์ ซึ่งจำเป็นต้องใช้กำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ มีทักษะฝีมือด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และด้านวิศวกรรมระบบราง เพื่อมาพัฒนาและป้อนตลาดอุตสาหกรรมที่กล่าวมาข้างต้น และด้วยการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร คณาจารย์ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ สถานที่จัดการเรียนการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ดังนั้นสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น จึงมีความพร้อมที่จะจัดการศึกษา การเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง และวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง ซึ่งรายละเอียดในหลักสูตรประกอบด้วย วิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) เป้าประสงค์ (Goals) และประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

หลักสูตรเป็นเอกสารสำคัญที่เอื้อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ดำเนินการอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

เดือน เมษายน 2561

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	3
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	3
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
. 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
. 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	7
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	8
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการ	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	91
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย	93

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	95
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	96
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	104
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	105
หมวดวิชาเฉพาะ	108
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	115
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	115
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	116
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	116
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	116
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	117
2. บัณฑิต	119
3. นักศึกษา	121
4. อาจารย์	122
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	123
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	125
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	127
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน	128
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	128
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	129
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	129

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	131
ภาคผนวก ข. วช.05 ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	150
ภาคผนวก ค. วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	204
ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร	247
ภาคผนวก จ. วช.06 รายงานผลดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง	255
ภาคผนวก ฉ. มติคณะกรรมการประจำคณะ และมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต	258
ภาคผนวก ช. มติสภาวิชาการ	261
ภาคผนวก ซ. มติสภามหาวิทยาลัย	263

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 27 เม.ย. 2561

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา	วิทยาเขตขอนแก่น
	คณะวิศวกรรมศาสตร์
	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

1.1 ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
2.2 ชื่อย่อภาษาไทย	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)
2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Eng. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก

3.1 วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
Electrical Power Engineering

3.2 วิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง
Electric Railway Engineering

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

☐ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ☑ หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

☐ หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี ☐ หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี

☐ หลักสูตรปริญญาโท ☐ หลักสูตรปริญญาเอก

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

5.2 ประเภทของหลักสูตร

5.2.1 ☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

☐ ปริญญาตรีทางวิชาการ

☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

5.2.2 ☑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

☑ ปริญญาตรีทางวิชาชีพ

☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ องค์กรวิชาชีพ..... สาขา.....

5.2.3 ☐ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

☐ ปริญญาตรีปฏิบัติการ

☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้จัดการเรียนการสอน

☑ ภาษาไทย

☐ ภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

☐ ภาษาไทย และ/หรือภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

5.4 การรับเข้าศึกษา

☐ รับเฉพาะนักศึกษาไทย

☐ รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ

☑ รับทั้งนักศึกษาไทย และหรือนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

☑ เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

☐ มีความร่วมมือกับสถาบันอื่น ดังนี้

เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น คือ

⇨ ชื่อสถาบัน.....

⇨ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

⇨ ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....

⇨ รูปแบบของการร่วม โดยมหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ให้ปริญญาหรือโดยมหาวิทยาลัยฯอื่นเป็นผู้ให้ปริญญา หรือ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☑ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

☐ ให้ปริญญา 2 สาขาวิชา คือ (ระบุ).....

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☐ หลักสูตรใหม่ ☑ หลักสูตรปรับปรุง

- เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป
- พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11/2560 เมื่อวันที่ 20 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2560
- พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ในการประชุมครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 17 เดือน มกราคม พ.ศ. 2561
- สภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 4/2561 เมื่อวันที่ 20 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561
- สภามหาวิทยาลัยฯ เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4 /2561 เมื่อวันที่ 27 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

คาดว่าจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2563

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรไฟฟ้าในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานเอกชน

8.2 รับราชการในหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า

8.3 ปฏิบัติการรัฐวิสาหกิจที่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า

8.4 นักวิชาการ หรือนักวิจัย ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

8.5 ประกอบธุรกิจส่วนตัวหรือศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 27 เม.ย. 2561

9. เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุลและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
3320101251xxx	อาจารย์	นายเกษม เนื้อแก้ว	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2545
3409901150xxx	อาจารย์	นางกัญจนา ชัยอมฤต	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2543
3400900022xxx	อาจารย์	นายจิระยุทธ เนื่องรินทร์	M.Sc.	Electrical Power Engineeering	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2545

9.2 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง

เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
3409900780xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศักดิ์ระวี ระวีกุล	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2544
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2538
3420200126xxx	อาจารย์	นายไพวรรณ เกิดตรวจ	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2558
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2554
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2546
3400500644xxx	อาจารย์	นายขุนแผน ปฏิมาประกร	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2559
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2546
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2540

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

11. สถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากภาวการณ์ปัจจุบันของเศรษฐกิจโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้นมา และหลายๆ ประเทศมีการปฏิรูปอุตสาหกรรมให้เป็นอุตสาหกรรม 4.0 ดังนั้นเพื่อพัฒนาประเทศให้ก้าวทันนานาประเทศ ประเทศไทยจึงมียุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมภายในประเทศ และเพิ่มจีดีพีของประเทศ ให้ประเทศหลุดพ้นจากประเทศที่รายได้ต่อหัวอยู่ในระดับปานกลาง จากเหตุผลดังกล่าว รัฐบาลได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่ 2 ของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – พ.ศ. 2579) ในด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันเพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยกำหนดให้มีการพัฒนาพื้นที่

เศรษฐกิจพิเศษและเมือง พัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน และพัฒนาระบบเมืองศูนย์กลาง กอปรกับให้มีการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในด้านการขนส่งเพื่อเชื่อมโยงกับภูมิภาคและเศรษฐกิจโลก ยุทธศาสตร์ดังกล่าว ได้ระบุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – พ.ศ. 2564) ส่วนที่ 4 ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ซึ่งมุ่งเน้นให้มีการขยายขีดความสามารถและพัฒนาคุณภาพการให้บริการ เพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง และพื้นที่เศรษฐกิจหลัก โดยเป้าหมายที่ 2 ของยุทธศาสตร์ที่ 7 มีเป้าหมายให้เพิ่มปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางจากร้อยละ 2 เป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 นอกจากนี้ ยังกำหนดให้มีการพัฒนาโครงข่ายรถไฟความเร็วสูงขนาดทางมาตรฐาน เพื่อทำหน้าที่เป็นโครงข่ายหลักในการขนส่งผู้โดยสาร อย่างน้อย 1 เส้นทาง พร้อมทั้งให้มีการจัดทำมาตรฐานระบบรถไฟทั้งขนาดทาง 1 เมตร และขนาดทางมาตรฐาน 1.435 เมตร

และจากยุทธศาสตร์ที่ 3 ของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – พ.ศ. 2579) ในด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน เพื่อพัฒนาคนและสังคมไทยให้เป็นรากฐานที่แข็งแกร่งของประเทศ มีความพร้อมทั้งทางกาย ใจ สติปัญญา มีความเป็นสากล มีทักษะการคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย มีคุณธรรม จริยธรรม รู้คุณค่าความเป็นไทย โดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ในยุทธศาสตร์ที่ 8 ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม โดยในเป้าหมายที่ 1 เพื่อเพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาสู่ร้อยละ 1.5 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และมีสัดส่วนของการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกขนต่อภาครัฐเป็น 70:30 โดยมีการเร่งส่งเสริมให้เกิดสังคมนวัตกรรม และผลักดันงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ โดยเสริมสร้างนวัตกรรมภาคธุรกิจ พัฒนานวัตกรรมภาครัฐและภาคสังคม ตลอดจนผลักดันงานวิจัยสู่นวัตกรรมเพื่อให้เกิดประโยชน์คุ้มค่า ยกตัวอย่างเช่น โครงการส่งเสริมการจัดทำมาตรฐานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ไทยเพื่อนำขึ้นบัญชีนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

ข้อมูลของโครงการจัดตั้งสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีระบบขนส่งทางรางแห่งชาติ สวทช. นำเสนอสัดส่วนมูลค่างานในโครงการรถไฟฟ้าตามประเภทโครงสร้างทางรถไฟซึ่งจะเห็นได้ว่างานทางด้านโครงสร้างพื้นฐานทางโยธา (Civil infrastructure) มีความต้องการสูงถึง 73% โดยงานที่มีอยู่ภายในประกอบไปด้วย งานทางโยธา (Civil work) และงานทางรางรถไฟ (Track work) ส่วนงานทางด้านเครื่องกลและไฟฟ้า (Mechanical and electrical work) มีความต้องการ 27% โดยงานทางด้านนี้แยกย่อยออกเป็นงานด้านอาณัตสัญญาณ (Signaling), ขบวนรถ ล้อเลื่อน (Rolling stock) และงานทางไฟฟ้า (Electrical work) ซึ่งสัดส่วนของงานหากพิจารณาแบ่งตามโครงสร้างทางรถไฟจะมีสัดส่วนมูลค่างานมากน้อยแตกต่างกัน เช่น ทางใต้ดินมีสัดส่วนมูลค่างานทางด้านโยธาสูงถึง 82% ในขณะที่ทางบนดินมีสัดส่วนงานเพียง 41% และเมื่อพิจารณาความต้องการบุคลากรปฏิบัติการภายในปี 2565 จะเห็นได้ว่าความต้องการวิศวกรและช่างเทคนิคเมื่อรวมกันแล้วมีสูงถึง 15,279 คน และหากรวมสาขาอื่นๆ เข้าไปด้วยจะมีความต้องการสูงถึง 27,781 คน และข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์และ

นวัตกรรมแห่งชาติ สวทน. แสดงถึงความต้องการบุคลากรด้านระบบขนส่งทางรางแต่ละประเภทคนและแต่ละประเภทงาน จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยควรมีหน่วยงานที่สามารถทำการจัดการเรียนการสอนหรือฝึกอบรมเพื่อผลิตบุคคลากรออกมารองรับความต้องการกำลังคนด้านการขนส่งทางรางโดยเร่งด่วน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลกอย่างรวดเร็วและหลากหลายมิติ โดยก่อให้เกิดโอกาสทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี แต่ในขณะเดียวกันท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ก็มีปัจจัยเสี่ยงหรือภัยคุกคามที่ต้องบริหารจัดการยากลำบากมากขึ้น จากเดิมที่ประเทศไทยมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจในระบบเกษตรและพึ่งตนเอง จากนั้นปรับตัวเปลี่ยนเป็นเศรษฐกิจที่พึ่งพาอุตสาหกรรมและส่งออก แต่เนื่องจากกระแสโลกาภิวัฒน์ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งทำให้ภูมิทัศน์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของโลกปรับเปลี่ยนจากเศรษฐกิจสังคมอุตสาหกรรมมุ่งสู่สังคมดิจิทัล ในขณะที่โอกาสทางเศรษฐกิจขยายเพิ่มขึ้น แต่ช่องว่างทางสังคมก็ยิ่งกว้างขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นเงื่อนไขภายนอกที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทยในอนาคตคือกระแสโลกาภิวัฒน์ที่เข้มข้นขึ้น การเคลื่อนย้ายอย่างเสรีและรวดเร็วของคน เงินทุน ข้อมูลข่าวสาร องค์ความรู้และเทคโนโลยี และสินค้าและบริการ ขณะเดียวกันการรวมกลุ่มเศรษฐกิจในภูมิภาคนำไปสู่ความเชื่อมโยงทุกระบบ แต่จากโครงสร้างของประชากรสูงอายุมากขึ้นในระยะเวลา 15-20 ปี ต่อจากนี้ไป ซึ่งมีนัยยะที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ กำลังคนในวัยเด็กและแรงงานจะลดลง ผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่คุณภาพของคนโดยเฉลี่ยยังต่ำและการออมยังไม่เพียงพอ ประเทศขาดแรงงานทั้งในกลุ่มทักษะฝีมือสูงและกลุ่มทักษะฝีมือระดับล่าง ผลิตภาพแรงงานโดยเฉลี่ยยังต่ำ ทั้งระบบเศรษฐกิจมีผลิตภาพการผลิตต่ำ ต้องอาศัยการเพิ่มปริมาณเป็นแรงขับเคลื่อนหลัก การพัฒนานวัตกรรมยังมีน้อย จากยุทธศาสตร์ที่ 3 ของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – พ.ศ. 2579) การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ โดยในเป้าหมายที่ 2 มุ่งเน้นให้คนไทยมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งมีแนวทางในการพัฒนา เช่น ขยายผลความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา ภาคเอกชนและผู้เชี่ยวชาญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่การเป็นเลิศ หรือส่งเสริมระบบสหกิจศึกษา เป็นต้น

จากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีการผลิตในภาคอุตสาหกรรมและนโยบายในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของรัฐบาล โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบขนส่งทางราง ส่งผลต่อความต้องการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ภาคการผลิต บนพื้นฐานการเพิ่มคุณค่าสินค้าจากองค์ความรู้สมัยใหม่และภูมิปัญญาท้องถิ่น การสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถเพื่อรองรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งทางรางที่กำลังจะขยายตัวเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากนโยบายรัฐบาลในการพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0 จึงต้องการกำลังคนที่ป้อนสู่ภาคอุตสาหกรรมที่มีความเชี่ยวชาญและชำนาญ มีทักษะฝีมือที่ดี โดยเฉพาะด้านวิศวกรรม ซึ่งสาขาหลักที่เป็นความต้องการของตลาดแรงงานคือ วิศวกรรมไฟฟ้า จากข้อมูลของ สวทช. ความต้องการบุคลากรด้านเครื่องกลและไฟฟ้า 27% และในปี พ.ศ. 2565 มีความต้องการวิศวกรรวมจำนวน 5,093 คน แต่ในปัจจุบันนี้มีสถาบันการศึกษาในประเทศไทยในระดับอุดมศึกษาที่ผลิตบัณฑิตด้านระบบรางค่อนข้างน้อย ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการ ดังนั้นเพื่อเป็นการยกระดับศักยภาพทุนมนุษย์และยกระดับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบรางของประเทศ โดยให้มีการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม และการพัฒนาบุคลากร เพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับทักษะวิชาชีพความสามารถของบุคลากรในระบบขนส่ง ทำให้มีความต้องการวิศวกรไฟฟ้า และวิศวกรไฟฟ้าระบบขนส่งทางรางโดยเฉพาะที่มีความรู้และเชี่ยวชาญทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งสามารถสร้างนวัตกรรมและเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ๆ ได้ ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ของประเทศ โดยเฉพาะระบบขนส่งทางรางได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างมากจากรัฐบาล และในอนาคตอีก 15-20 ปี ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ กำลังคนที่มีทักษะฝีมือ มีความเชี่ยวชาญมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนา หลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีการผลิตใน ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว รวมทั้งรองรับการขยายตัวของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับงานด้านระบบขนส่งทางราง ธุรกิจด้านชิ้นส่วนระบบราง โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมระบบขนส่งทางราง ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะด้าน ปฏิบัติการ สามารถสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์หรือองค์ความรู้ใหม่ อันจะเป็นตัวแปรสำคัญในการลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

จากแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการแบบบูรณาการ 10 ปี (Repositioning RMUTI ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559-2568) คลัสเตอร์ที่1 โลจิสติกส์-การท่องเที่ยว (Logistics and tourism) โดยมุ่งเน้นในเรื่องระบบขนส่งทางราง ทางอากาศ การท่องเที่ยว และด้วยพันธกิจในการผลิตบัณฑิตเป็นพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย ซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้รับนโยบายจากมหาวิทยาลัยในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ด้านระบบขนส่งทางราง ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนากำลังคนและการจัดการศึกษา รองรับพันธกิจและนโยบายมหาวิทยาลัย สาขาวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงได้พัฒนา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง และวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง มุ่งเน้นความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีทักษะด้านการ ปฏิบัติ ที่สามารถสร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมที่มีคุณภาพ ทั้งนี้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ ตามมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการ สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สู่การผลิต การบริการ และสร้าง มูลค่าเพิ่มให้ประเทศ รวมทั้งส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่สังคม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ดังนี้

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ประกอบด้วยรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป คือ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น รายวิชา 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 รายวิชา 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

นักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาอื่น สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรี ได้บางรายวิชา เช่น รายวิชา 31-407-030-202 วงจรไฟฟ้า 1 เป็นต้น ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามความสนใจของแต่ละบุคคล โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนั้นๆ

13.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนมีการประสานงานระหว่างคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรต่างๆ ที่จัดรายวิชาซึ่งนักศึกษาในหลักสูตรนี้ไปเรียน โดยการวางแผนร่วมกับผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหาร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอยู่ต่างคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตร เพื่อกำหนดเนื้อหาสาระรายวิชา กลยุทธ์การสอน การวัดและประเมินผล ตลอดจนรายงานผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามวัตถุประสงค์ของรายวิชานั้นๆทั้งนี้ เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนด

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตวิศวกรรมไฟฟ้านักปฏิบัติ ระดับปริญญาตรี ที่มีความรู้ ความสามารถในวิชาชีพสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักค้นคว้าและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง อย่างมีคุณภาพ

คุณธรรม จริยธรรม สำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และรับผิดชอบต่อหน้าที่ สังคม ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตอบสนองนโยบายการลงทุนทางด้านโครงสร้างพื้นฐานการขนส่ง ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและมีมาตรฐานตามข้อกำหนดของสภาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่มีมาตรฐานเพื่อให้เป็นกำลังสำคัญของชาติในการพัฒนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

1.3.1 ผลิตบัณฑิตที่เก่งและดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีความเป็นผู้นำให้เป็นสมาชิกสังคมที่น่าภาคภูมิใจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ประเทศชาติ และสังคมโลก

1.3.2 เพื่อพัฒนากำลังคนด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ที่จะทำงานทั้งในภาครัฐและเอกชนที่จะสามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ได้อย่างมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ

1.3.3 เพื่อส่งเสริม และสนับสนุน การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาสังคม และประเทศชาติ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 และให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ	1. สำรวจเนื้อหารายวิชาของหลักสูตรเทียบกับข้อกำหนดของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 2. สำรวจเนื้อหาของหลักสูตรเทียบกับข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ 3. ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	1. รายงานสรุปเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับข้อกำหนดของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 2. รายงานสรุปเปรียบเทียบหลักสูตรกับข้อกำหนดสภาวิชาชีพ 3. ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขา

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	และข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ	วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 และได้รับการรับรองโดยสภาวิชาชีพ
2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	1. สำรวจความพึงพอใจต่อการใช้บัณฑิต 2. ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องของผู้ใช้บัณฑิต	1. รายงานสรุปความพร้อมพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2. ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับผู้ใช้บัณฑิต
3. พัฒนาบุคลากร ทรัพยากรให้สอดคล้องกับริบทของหลักสูตร	1. สำรวจความพร้อมของทรัพยากร 2. เสนอบรรจุเข้าโครงการปรับปรุงทรัพยากรการเรียนการสอน 3. ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรมสัมมนาวิชาการ	1. รายงานสรุปความพร้อมของทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน 2. โครงการปรับปรุงทรัพยากรการเรียนการสอน 3. บุคลากรเข้าร่วมประชุมวิชาการ/ฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยฯ จัดการศึกษาในระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☐ มี ภาคการศึกษาฤดูร้อน จำนวน.....ภาค ภาคละ.....สัปดาห์

☑ ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการ

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ระหว่างเดือน มิถุนายน ถึงเดือน ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือน พฤศจิกายน ถึงเดือน มีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ระหว่างเดือน มีนาคม ถึงเดือน พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้า ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ช่างเครื่องมือวัด หรือเทียบเท่าที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน

2.3 ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษามีข้อจำกัดทางทักษะวิชาชีพ/ภาษา/คณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์/การปรับตัวในการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดกิจกรรม/โครงการปรับพื้นฐานในรายวิชาที่เป็นข้อจำกัดต่างๆ

2.4.2 เพิ่มภาคปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างทักษะและความเข้าใจ

2.4.3 จัดอาจารย์ที่ปรึกษา/นักศึกษารุ่นพี่ เพื่อให้ความช่วยเหลือในการปรับตัว

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

1) จำนวนนักศึกษาที่จะรับ และจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาสำหรับผู้มีคุณวุฒิตามข้อ 2.2.1

ระดับชั้นปี	**จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา**				
	2561	**2562**	**2563**	**2564**	**2565**
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**
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	**-**	**-**	**-**	**30**	**30**

2) จำนวนนักศึกษาที่จะรับ และจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา สำหรับผู้มีคุณวุฒิตามข้อ 2.2.2

ระดับชั้นปี	**จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา**				
	2561	**2562**	**2563**	**2564**	**2565**
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
รวม	**60**	**120**	**180**	**180**	**180**
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	**-**	**-**	**60**	**60**	**60**

2.5.2 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง

1) จำนวนนักศึกษาที่จะรับ และจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา สำหรับผู้มีคุณวุฒิตามข้อ 2.2.1

ระดับชั้นปี	**จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา**				
	2561	**2562**	**2563**	**2564**	**2565**
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	-	-	20	20	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	**20**	**40**	**60**	**80**	**80**
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	**-**	**-**	**-**	**20**	**20**

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

งบประมาณรายรับ	**ปีการศึกษา**				
	2561	**2562**	**2563**	**2564**	**2565**
1. ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียนฯ	2,233,000	4,466,000	6,699,000	7,714,000	7,714,000
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล (เงินเดือน)	2,604,200	2,760,500	2,926,100	3,101,700	3,287,800
รวม รายรับต่อปีการศึกษา	**4,837,200**	**7,226,500**	**9,625,100**	**10,815,700**	**11,001,800**

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร (เงินเดือน)	2,604,200	2,760,500	2,926,100	3,101,700	3,287,800
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม ข้อ 3)	495,000	990,000	1,485,000	1,710,000	1,710,000
3. ทุนการศึกษา					
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	446,600	893,200	1,339,800	1,542,800	1,542,800
(รวม ก)	3,545,800	4,643,700	5,750,900	6,354,500	6,540,600
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
งบดำเนินการรวม	3,615,800	4,713,700	5,820,900	6,424,500	6,610,600
จำนวนนักศึกษา	110	220	330	380	380
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	**32,871**	**21,426**	**17,639**	**16,907**	**17,396**

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 27 เม.ย. 2561

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิต การเทียบโอนผลการเรียนหรือการเทียบโอนรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลาใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ หรือสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ใช้เวลาไม่เกิน 12 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

Total Credits at Least Credits

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 27 เม.ย. 2561

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

Curriculum Structure

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**30 หน่วยกิต**
General Education	**Credits**
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3 หน่วยกิต
Social Sciences	Credits
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
Humanities	Credits
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
Languages	Credits
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9 หน่วยกิต
Sciences and Mathematics	Credits
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต**
Major Courses	**not less than Credits**
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	52 หน่วยกิต
Basic Courses	Credits
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21 หน่วยกิต
Basic Courses in Mathematics and Sciences	Credits
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	31 หน่วยกิต
Basic Courses in Engineering	Credits
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	60 หน่วยกิต
Specific Courses	Credits
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	54 หน่วยกิต
Compulsory Courses in Engineering	Credits
1) วิชาหลักทางวิศวกรรม	29 หน่วยกิต
Main Engineering Courses	Credits
2) วิชาบังคับของวิชาเอก	25 หน่วยกิต
Major Compulsory Course	Credits
2.1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	
Major Subjects in Electrical Power Engineering	

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 27 เม.ย. 2561

2.2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง
Major Subjects in Electric
Railway Engineering

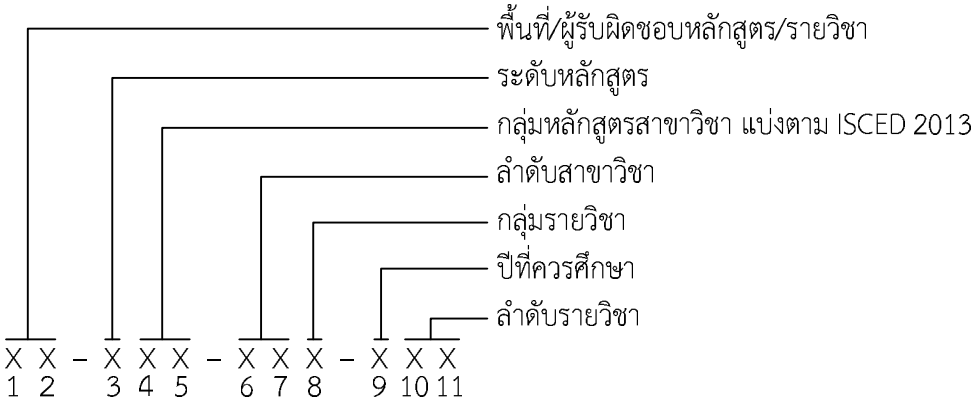
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมของวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
Major Elective Courses in Engineering not less than Credits

1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
Major Subjects in Electrical
Power Engineering

2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง
Major Subjects in Electric
Railway Engineering

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต
Free Electives Credits

3.1.3 รายวิชา



ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง พื้นที่หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา ดังต่อไปนี้

00 - 19 พื้นที่นครราชสีมา

00 สำนักศึกษาทั่วไป
01 คณะบริหารธุรกิจ
02 คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
03 คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
04 คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม
05 วิทยาลัยนวัตกรรมวิชาชีพ

20 – 29 พื้นที่วิทยาเขตสุรินทร์

20 คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี

21 คณะเทคโนโลยีการจัดการ

30 – 39 พื้นที่วิทยาเขตขอนแก่น

30 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

31 คณะวิศวกรรมศาสตร์

32 คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

40 – 49 พื้นที่วิทยาเขตร้อยเอ็ด

50 – 59 พื้นที่วิทยาเขตสกลนคร

50 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

51 คณะทรัพยากรธรรมชาติ

52 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี

ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง ระดับหลักสูตร ประกอบด้วย

0 ไม่ระบุระดับหลักสูตร

1 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

3 หลักสูตรระดับอนุปริญญา

4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี

5 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต

6 หลักสูตรระดับปริญญาโท

7 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

8 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

9 หลักสูตรระดับหลังปริญญาเอก

ตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง กลุ่มหลักสูตรสาขาวิชาแบ่งตาม ISCED 2013 ประกอบด้วย

00 สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ

01 การศึกษา

02 ศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์

03 สังคมศาสตร์ วารสารศาสตร์และสารสนเทศ

04 ธุรกิจ การบริหารและนิติศาสตร์

05 วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์

06 สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร

07 วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง

08 เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ ประมงและสัตวแพทย์

09 สุขภาพและสวัสดิการ

10 บริการ

ตำแหน่งที่ 6-7 หมายถึง ลำดับสาขาวิชาที่อยู่ในกลุ่ม 07 วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง

01 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

02 สาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจ

03 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

04 สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

05 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

06 สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

07 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

08 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

09 สาขาวิชาวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรสภาพ

10 สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

11 สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

12 สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ

13 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

14 สาขาวิชาวิศวกรรมการทำความเย็นและปรับอากาศ

15 สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์

16 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์

17 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก

18 สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต

19 สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรม

20 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

21 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

22 สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล

23 สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า

24 สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหการ

25 สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

26 สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบการผลิต

27 สาขาวิชาวิศวกรรมท่ออุตสาหกรรม

28 สาขาวิชาการจัดการผังเมือง

ตำแหน่งที่ 8 หมายถึง กลุ่มรายวิชาในสาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

0 กลุ่มวิชาพื้นฐาน

1 กลุ่มวิชาบังคับหลักทางวิศวกรรม

2 กลุ่มวิชาบังคับวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

3 กลุ่มวิชาบังคับวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง

4 กลุ่มวิชาเลือกวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

5 กลุ่มวิชาเลือกวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง

ตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา โดยมีความหมายดังนี้

0 ไม่ระบุชั้นปี

1 ควรศึกษาในปีที่ 1

2 ควรศึกษาในปีที่ 2

3 ควรศึกษาในปีที่ 3

4 ควรศึกษาในปีที่ 4

5 ควรศึกษาในปีที่ 5

6 ควรศึกษาในปีที่ 6

ตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่มรายวิชา

ชื่อรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **30 หน่วยกิต**

General Education **30 Credits**

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Social Sciences Courses 3 credits. Select from the following courses:

00-000-011-001 พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข 3(3-0-6)

Social Dynamics and Happy Living

00-000-012-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Life and Social Quality Development

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Humanities Courses 6 credits. Select from the following courses:

00-000-021-001	ทักษะการรู้สารสนเทศ Information Literacy Skills	3(3-0-6)
00-000-021-002	การจัดการความรู้ Knowledge Management	3(3-0-6)
00-000-022-001	คุณค่าของมนุษย์ :ศิลป์และศาสตร์ในการดำเนินชีวิต Human Value : Arts and Sciences in Daily Living	3(3-0-6)
00-000-022-002	การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development	3(3-0-6)
00-000-023-001	กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ Sport and Recreation for Health	3(2-2-5)

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Languages Courses 12 credits. Select from the following courses:

00-000-031-101	ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียน English for Study Skills Development	3(3-0-6)
00-000-031-102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
00-000-031-203	การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English Reading for Academic Purposes	3(3-0-6)
00-000-031-204	สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Conversation for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-031-205	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Writing for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-032-001	การอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง Reading for Self Development	3(3-0-6)
00-000-032-002	การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-032-101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)

00-000-034-001 การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Chinese Conversation for Daily Life
00-000-035-001 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
Korean for Communication
00-000-036-001 ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Khmer for Daily Life

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Sciences and Mathematics Courses 9 credits. Select from the following courses:

00-000-041-001 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Life and Environment
00-000-041-002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ 3(3-0-6)
Science and Modern Technology
00-000-041-003 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)
Science for Health
00-000-041-004 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด 3(3-0-6)
Information Technology for Smart Living
00-000-041-005 การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)
Entrepreneurship in Science and Technology
00-000-042-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Mathematics and Statistics for Daily Life

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต

Major Courses not less than 112 Credits

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 52 หน่วยกิต

Basic Courses 52 credits

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Basic Courses in Mathematics and Sciences 21 credits. Study from the following courses:

02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
Calculus 1 for Engineers

02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-011-211	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร Calculus 3 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-020-105	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)
02-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
02-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
02-005-030-103	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
02-005-030-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-1)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 31 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Basic Courses in Engineering 31 Credits. Study from the following courses:

31-407-030-202	วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuits 1	3(3-0-6)
31-407-030-204	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	3(3-0-6)
31-407-030-206	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)
31-407-030-207	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(3-0-6)
31-407-030-208	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics Laboratory	1(0-3-1)
31-407-030-305	ระบบควบคุม Control System	3(3-0-6)

31-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6-4)
31-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
31-407-070-204	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
31-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
31-407-120-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน 60 หน่วยกิต

Specific Courses 60 credits

2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 54 หน่วยกิต

Compulsory Courses in Engineering 54 credits

1) วิชาหลักทางวิศวกรรม 29 หน่วยกิต ให้ทั้งสองวิชาเอกศึกษารายวิชาต่อไปนี้

Main Engineering Courses 29 credits. Both major subjects study from the following courses:

31-407-031-201	วงจรไฟฟ้า 2 Electric Circuits 2	3(3-0-6)
31-407-031-202	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electric Circuits Laboratory	1(0-3-1)
31-407-031-204	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines 1	3(3-0-6)
31-407-031-206	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)
31-407-031-207	วงจรดิจิตอล Digital Circuits	3(3-0-6)
31-407-031-208	ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล Digital Circuit Laboratory	1(0-3-1)
31-407-031-307	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0-6)

31-407-031-308 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
Electrical Power System Analysis
31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(3-0-6)
Electrical Machines 2
31-407-031-310 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1(0-3-1)
Electrical Machines Laboratory
31-407-031-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)
Power Electronics
31-407-031-320 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1(0-3-1)
Power Electronic Laboratory
31-407-031-321 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-1)
Electrical Power System Laboratory

2) วิชาบังคับของวิชาเอก 25 หน่วยกิต ให้ศึกษาตามวิชาเอกของนักศึกษาดังต่อไปนี้

Major Compulsory Courses 25 credits. Study depend on major subjects of student from the following courses:

2.1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

Major Subjects in Electrical Power Engineering

31-407-032-301 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้า 1(1-0-2)
Electrical Engineering Seminar
31-407-032-302 การส่งจ่ายและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า 3(3-0-6)
Electrical Power Transmission and Distribution
31-407-032-303 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6)
Power Plant and Substation
31-407-032-401 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 3(1-6-4)
Electrical Engineering Project
31-407-032-402 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 6(0-40-0)
Cooperative Education for Electrical Engineering
31-407-032-403 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
Power System Protection
31-407-032-417 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6)
High Voltage Engineering

31-407-032-420 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electric Drives

2.2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง

Major Subjects in Electric Railway Engineering

31-407-033-301 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง 1(1-0-2)

Electric Railway Engineering Seminar

31-407-033-302 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Railway System Engineering

31-407-033-303 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง 3(3-0-6)

Railway Electrification System

31-407-033-401 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง 3(1-6-4)

Electric Railway Engineering Project

31-407-033-402 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง 6(0-40-0)

Cooperative Education for Electric Railway Engineering

31-407-033-403 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ 3(3-0-6)

Energy Conservation and Management

31-407-033-404 การขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม 3(3-0-6)

Railway Electric Traction Drive and Control

31-407-033-405 วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical Engineering Materials

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมของวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาตามวิชาเอกของนักศึกษาดังต่อไปนี้

Major Elective Courses in Engineering not less than 6 credits. Select depend on major subjects of student from the following courses:

1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

Major Subjects in Electrical Power Engineering

31-407-034-301 ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Microprocessor

31-407-034-302 ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1(0-3-1)

Microprocessor Laboratory

31-407-034-303	ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3(3-0-6)
31-407-034-304	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Controls System	3(2-3-5)
31-407-034-305	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control System Laboratory	1(0-3-1)
31-407-034-306	ความปลอดภัยทางไฟฟ้า Electrical Safety	3(3-0-6)
31-407-034-401	วิศวกรรมแสงสว่าง Illumination Engineering	3(3-0-6)
31-407-034-402	ปฏิบัติการการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drive Laboratory	1(0-3-1)
31-407-034-403	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering Laboratory	1(0-3-1)
31-407-034-404	ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection Laboratory	1(0-3-1)

2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง

Major Subjects in Electric Railway Engineering

31-407-035-301	ระบบอัตโนมัติสำหรับระบบราง Automation for Railway System	3(2-3-5)
31-407-035-302	การเดินรถไฟและการควบคุม Train Operation and Control	3(3-0-6)
31-407-035-303	การซ่อมบำรุงระบบรางเบื้องต้น Basic Railway Maintenance	3(3-0-6)
31-407-035-304	วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบราง Railway Safety Engineering	3(3-0-6)
31-407-035-401	ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบราง Railway Power Supply System	3(3-0-6)
31-407-035-402	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง Power System Protection in Railway System	3(3-0-6)

31-407-035-403	ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง Power System Protection in Railway System Laboratory	1(0-3-1)
31-407-035-404	ปฏิบัติการขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม Railway Electric Traction Drive and Control Laboratory	1(0-3-1)
31-407-035-405	ระบบอาณัติสัญญาณสำหรับระบบราง Railway Signaling System	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี **6 หน่วยกิต**

Free Electives **6 Credits**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ หัวหน้าสาขาวิชา

Students can select 6 credits or more of any undergraduate courses at Rajamangala University of Technology Isan under advisor’ s or head of the department’s approval.

3.1.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-01X-XXX กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 1	3(x-x-x)
00-000-03X-XXX กลุ่มวิชาภาษา 1	3(x-x-x)
02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
31-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-4)
	รวม 20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-03X-XXX กลุ่มวิชาภาษา 2	3(x-x-x)
00-000-04X-XXX กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1	3(x-x-x)
02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
02-005-030-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
31-407-050-102 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม 22 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-02X-XXX กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1	3(x-x-x)
00-000-04X-XXX กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2	3(x-x-x)
02-005-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
31-407-030-202 วงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
31-407-030-204 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-030-207 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
31-407-030-208 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1(0-3-1)
31-407-070-204 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม 22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-03X-XXX กลุ่มวิชาภาษา 3	3(x-x-x)
31-407-030-206 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-031-201 วงจรไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
31-407-031-202 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-1)
31-407-031-204 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
31-407-031-206 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-031-207 วงจรดิจิตอล	3(3-0-6)
31-407-031-208 ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล	1(0-3-1)
	รวม 20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

31-407-030-305 ระบบควบคุม	3(3-0-6)
31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
31-407-031-310 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(0-3-1)
31-407-032-302 การส่งจ่ายและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-032-303 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย	3(3-0-6)
31-407-034-XXX วิชาเลือกทางวิชาเอก 1	3(x-x-x)
XX-XXX-XXX-XXX วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
	รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-03X-XXX กลุ่มวิชาภาษา 4	3(x-x-x)
00-000-04X-XXX กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3	3(x-x-x)
31-407-032-301 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้า	1(1-0-2)
31-407-031-307 การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-031-308 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
31-407-031-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
31-407-031-320 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-1)
31-407-031-321 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-1)
XX-XXX-XXX-XXX วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
	รวม 21 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

31-407-032-402 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	6(0-40-0)
	รวม 6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-02X-XXX กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 2	3(x-x-x)
31-407-032-401 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(1-6-4)
31-407-032-403 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
31-407-032-417 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)
31-407-032-420 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-034-XXX วิชาเลือกทางวิชาเอก 2	3(x-x-x)
	รวม 18 หน่วยกิต

แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิชาเอกวิศวกรรมระบบราง

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-01X-XXX กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 1	3(x-x-x)
00-000-03X-XXX กลุ่มวิชาภาษา 1	3(x-x-x)
02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
31-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-4)
	รวม 20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-03X-XXX กลุ่มวิชาภาษา 2	3(x-x-x)
00-000-04X-XXX กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1	3(x-x-x)
02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
02-005-030-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
31-407-050-102 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม 22 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-02X-XXX กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1	3(x-x-x)
00-000-04X-XXX กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2	3(x-x-x)
02-005-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
31-407-030-202 วงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
31-407-030-204 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-030-207 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
31-407-030-208 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1(0-3-1)
31-407-070-204 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม 22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-03X-XXX กลุ่มวิชาภาษา 3	3(x-x-x)
31-407-030-206 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-031-201 วงจรไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
31-407-031-202 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-1)
31-407-031-204 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
31-407-031-206 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-031-207 วงจรดิจิตอล	3(3-0-6)
31-407-031-208 ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล	1(0-3-1)
	รวม 20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

31-407-030-305 ระบบควบคุม	3(3-0-6)
31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
31-407-031-310 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(0-3-1)
31-407-033-302 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น	3(3-0-6)
31-407-033-303 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง	3(3-0-6)
31-407-035-XXX วิชาเลือกทางวิชาเอก 1	3(x-x-x)
XX-XXX-XXX-XXX วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
	รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-03X-XXX กลุ่มวิชาภาษา 4	3(x-x-x)
00-000-04X-XXX กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3	3(x-x-x)
31-407-031-307 การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-031-308 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
31-407-031-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
31-407-031-320 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-1)
31-407-031-321 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-1)
31-407-033-301 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง	1(1-0-2)
XX-XXX-XXX-XXX วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
	รวม 21 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

31-407-033-402 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง	6(0-40-0)
	รวม 6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-2X-XXX กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 2	3(x-x-x)
31-407-033-401 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง	3(1-6-4)
31-407-033-403 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ	3(3-0-6)
31-407-033-404 การขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม	3(3-0-6)
31-407-033-405 วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
31-407-035-XXX วิชาเลือกทางวิชาเอก 2	3(x-x-x)
	รวม 18 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

00-000-011-001 **พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข** **3(3-0-6)**

Social Dynamics and Happy Living

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

พัฒนาการทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ และการแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจโดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเมืองภาคพลเมือง ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับกฎเกณฑ์อื่นๆ ที่ใช้ควบคุมสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของไทย เพื่อการดำรงชีวิต อย่างมีความสุข

Social evolution, social organization, social change, economic movement and economic problem solving by using sufficiency economy, ASEAN community approaching, democratic form of government with the King as Head of State, civil politics, the relationship between law and other rules governing society, laws in daily life, the relationship among society, economy and Thai political problems for happy living

00-000-012-001 **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม** **3(3-0-6)**

Life and Social Quality Development

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต และการทำงานของบุคคล การสร้างแนวคิดและ เจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลิตผลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

Philosophy and principles of Dhamma (the Buddha's teaching) in daily life, individual working, developing the right concepts and self-attitudes, developing life quality, roles accountabilities and responsibilities for themselves and other people in accordance with Dhamma (the Buddha's teaching), self-management, which conforms to life and society participating in social activities, the techniques for living with others and developing effective work

00-000-021-001 **ทักษะการรู้สารสนเทศ** **3(3-0-6)**

Information Literacy Skills

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การรู้สารสนเทศกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ การเลือกแหล่งทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์การค้นคว้าสารสนเทศ การประเมินคุณค่า สารสนเทศ จริยธรรมการใช้สารสนเทศและการอ้างอิง การเรียบเรียงและการสื่อสารสารสนเทศ

Information literacy and higher education, analysis of information requirements, selection of information resources, information searching strategy, evaluation of information, ethics in using information and citations, information compilation and communication

00-000-021-002 **การจัดการความรู้** **3(3-0-6)**

Knowledge Management

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

หลักการ ทฤษฎี การจัดการความรู้ ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้ กระบวนการใช้เทคโนโลยีจัดการความรู้ การประยุกต์ใช้การจัดการความรู้ในการทำงานระดับบุคคลและองค์กร

Principles, theory, knowledge management, significance, and knowledge management objectives, the process of information technology for knowledge management, the application of knowledge management inworking at the individual and organization levels

00-000-022-001 **คุณค่าของมนุษย์ : ศิลป์และศาสตร์ในการดำเนินชีวิต** **3(3-0-6)**

Human Value : Arts and Sciences in Daily Living

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความหมายของชีวิตและพัฒนาการของมนุษย์ แนวความคิด ความเชื่อและความมี เหตุผล ประกอบด้วยคุณธรรม จริยธรรม เอกลักษณ์วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญา ท้องถิ่น และค่านิยมตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

The meaning of life, human developments, concepts, faith and reasons including virtues, ethics, Thai cultural identity, local wisdom and value according to the philosophy of sufficiency economy for happy living

00-000-022-002 **การพัฒนาบุคลิกภาพ** **3(3-0-6)**

Personality Development

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง มนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว ความงดงามแห่งบุคลิกภาพ

Basic knowledge of personality, personality theory, factors influencing personality, personality development technique, self perceptions, human relations, and personality mental health and adjustment, personalized beauty

00-000-023-001 **กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ** **3(2-2-5)**

Sport and Recreation for Health

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ฝึกทักษะการออกกำลังกายและเลือกกิจกรรมกีฬาที่เหมาะสมกับตนเอง ศึกษาหลักโภชนาการเพื่อสุขภาพ จัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เรียนรู้การใช้ชีวิตและการทำงานร่วมกัน ฝึกการ เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ในการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุข ทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

Study and practice of how to exercise, increasing physical ability, practicing exercises, choosing an appropriate sport for individual fitness, studying nutrition needed for different age groups, organizing recreational activities for leisure time, studying how to live and work as a team, applying skills for effective leadership and followers for happy living in order to develop a better quality of life

00-000-031-101 **ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียน** **3(3-0-6)**

English for Study Skills Development

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียน กลวิธีที่เหมาะสมในการฟัง พูด อ่าน และเขียน การพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือในการหาความรู้เพิ่มเติม

English language for study skills development: various strategies in listening, speaking, reading and writing, development of English ability as a tool for further study

00-000-031-102 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**

English for Communication

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่างๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

The use of English skills: listening, speaking, reading and writing for daily life communication in various situations with suitable vocabularies, expressions and structures

00-000-031-203 **การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ** **3(3-0-6)**

English Reading for Academic Purposes

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา
หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า

Prerequisite : Passed 2 basic English
or equivalent examinations

กลวิธีการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ คำศัพท์และโครงสร้างภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องเชิงวิชาการ

Reading strategies for academic purposes including vocabularies, structures and contents

00-000-031-204 **สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**

English Conversation for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา
หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า

Prerequisite : Passed 2 basic English courses
or equivalent examinations

การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันโดยใช้คำศัพท์สำนวนตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา มารยาทในการสนทนา

General conversation in daily life, English conversation in various situations, the use of vocabulary and idioms in accordance with the target culture, as well as common courtesy in conversation

00-000-031-205 **การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**

English Writing for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา
หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า

Prerequisite : Passed 2 basic English courses
or equivalent examinations

การเขียนภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนข้อความสั้นๆ การเขียนจดหมาย และการเขียนเกี่ยวกับตนเองและเรื่องราวในชีวิตประจำวัน

English writing in different situations, forms filling, short message and letter writing, writing about themselves and their daily life

00-000-032-001 **การอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง** **3(3-0-6)**

Reading for Self Development

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

หลักพื้นฐานและกลวิธีในการอ่านงานเขียนประเภทต่างๆ ทั้งสารคดี และบันเทิงคดี ในรูปแบบร้อยแก้วและร้อยกรอง โดยเน้นการอ่านเพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด คุณธรรมและสร้างเสริมค่านิยมที่ดีงาม เพื่อพัฒนาตนเอง

Principles and strategies in reading various types of writing including nonfiction, fiction in both prose and poetry with emphasis on reading for knowledge, ideas, moral development and promoting good values for self development

00-000-032-002 **การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**

Thai for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานการใช้ภาษาไทย การฟังจับใจความ การฟังอย่างมีวิจารณญาณ การอ่านจับใจความ การอ่านวิเคราะห์ความ การเขียนบทความ การสนทนา การพูดในที่ประชุมชน การเป็นพิธีกร การบรรยายสรุป และการกล่าวในโอกาสต่างๆ

Study and practice of listening, reading, writing and speaking skills relating to principles of Thai language, practice of listening and reading comprehension, listening consideration, reading analysis, article writing, writing conversation and public speaking, being a master of ceremonies, briefing and speaking on various occasions

00-000-032-101 **ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**

Thai for Communication

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

หลักพื้นฐานการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการใช้ภาษาที่เหมาะสม และเน้นทักษะการสื่อสารในฐานะภาษาและวัฒนธรรมประจำชาติ เพื่อนำไปประกอบอาชีพในอนาคต

The basics of using Thai language for communication, listening, speaking, reading and writing involving the use of vocabularies, appropriate idioms and structure, the emphasis on communication skills as a national language and culture, to earn a future living

00-000-034-001 **การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**

Chinese Conversation for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

หลักพื้นฐานของภาษาจีน ได้แก่ พยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ไวยากรณ์ คำศัพท์ ประโยค การฟัง การพูด บทสนทนาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

The basics of the Chinese language in terms of pronunciation, symbols used for Chinese pronunciation, grammar, vocabulary, sentences, listening, peaking and pinyin reading, corrective reading for Chinese daily life conversation in the same as manner native Chinese speakers

00-000-035-001 **ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**

Korean for Communication

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

หลักพื้นฐานของภาษาเกาหลี ได้แก่ พยัญชนะ สระ ไวยากรณ์ คำศัพท์ ประโยคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน พัฒนาการอ่าน การฟัง และการสนทนาภาษาเกาหลีในระดับพื้นฐาน

The basics of the Korean language, consonants and vowels, sentence structure and grammar, vocabularies and idioms used in daily life, development of the Korean language, reading, listening and basic Korean conversation

00-000-036-001 **ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**

Khmer for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

หลักพื้นฐานของภาษาเขมร ได้แก่ ตัวอักษรเขมร คำศัพท์ ประโยคภาษาเขมรที่ใช้สนทนาในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาเขมร

The basics of the Khmer language structure and its alphabet, including vocabularies and idioms used in daily life, development of the Khmer language, listening, speaking, reading and writing

00-000-041-001 **ชีวิตและสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**

Life and Environment

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวิตและสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมการเปลี่ยนแปลงของโลกกับสิ่งมีชีวิต สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและผลกระทบความหมายและประเภทพลังงาน รูปแบบพลังงาน พลังงานทดแทน ความสัมพันธ์ของพลังงานกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

A basic knowledge of life and the environment, changes in the earth and life, chemicals used in everyday life, the effect of chemical usage on living, meaning and type of energy, form of energy

00-000-041-002 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่** **3(3-0-6)**

Science and Modern Technology

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ประยุกต์แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม และมีความตระหนักรู้เพื่อการปรับสภาพการดำรงชีวิต

Science and modern technology, applied information and communication technology, trends and the impact of technology development on life and social and the awareness for living adjustment

00-000-041-003 **วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ** **3(3-0-6)**

Science for Health

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่มีต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์และการเจริญเติบโต ระบบอวัยวะ อาหาร เครื่องสำอาง สารพิษ การระบาด และการป้องกันโรคที่มีผลกระทบต่อสังคม การใช้ยาพืชสมุนไพรในชีวิตประจำวัน การดูแลสุขภาพตนเอง และให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สู่คนอื่น

The basic knowledge of science for health, the human body and development, organ systems, food, cosmetics, toxins, the spread and prevention of epidemics affecting society, drug and herbal usage in daily life, self care and giving advice to others

00-000-041-004 **เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด** **3(3-0-6)**

Information Technology for Smart Living

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รูปแบบและบทบาทของการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ผลกระทบต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสังคมไทยรายได้และการเติบโตของธุรกิจการสื่อสาร ความรับผิดชอบและการมีคุณธรรมต่อเพื่อนมนุษย์ในยุคการสื่อสารแบบไร้พรมแดน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทันการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิถีชีวิตอย่างชาญฉลาด และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

Information and communication technology, patterns and roles of Internet communication, impact on life and adjustment for changes in Thai society and global society, revenue and growth of communication service via the Internet, responsibility and morals in the age of borderless communication, information and technology literacy, application of information technology for smart living and continuous learning

00-000-041-005 **การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **3(3-0-6)**

Entrepreneurship in Science and Technology

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาความสำคัญของผู้ประกอบการในระบบธุรกิจ โอกาสของการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจของบุคคลในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดการสร้างผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ทั่วไปสำหรับผู้เริ่มต้นประกอบการธุรกิจ การจัดทำและวิเคราะห์งบประมาณและการเงินเพื่อการจัดการธุรกิจใหม่ การหาแหล่งเงินทุนสำหรับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง การบริหารการผลิตและการตลาดฝึกการจัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับการประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Study the importance of business entrepreneurship, the chances of a private business entrepreneur in science and technology, the concept of creating innovative products of science and technology, the introduction for beginning operators, the preparation and analysis of budgets and business financial management, the sources of funding for small and medium businesses, Production management and marketing, training to prepare and present a business plan for the establishment of science and technology

00-000-042-001 **คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**

Mathematics and Statistics for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษากระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติ การใช้เหตุผลและความสมเหตุสมผลทางคณิตศาสตร์กับงานในชีวิตประจำวัน สถิติกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสมดุล

The problem solving process by using mathematics and statistics, the procedure of using the reason and reasonable mathematics in daily life, statistics and problem solving in daily life for lifestyle balance

02-005-011-109 **แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร** **3(3-0-6)**

Calculus 1 for Engineers

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Vector algebra in the three dimensions, functions, limit and continuity, derivative applications of the derivative and indeterminate forms, indefinite integral and the techniques of integration definite integrals and its applications

02-005-011-110 **แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร** **3(3-0-6)**

Calculus 2 for Engineers

วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

Prerequisite : 02-005-011-109 Calculus 1 for Engineers

พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์

Polar coordinates and parametric equations, vector functions of one variable, calculus of vector functions of one variable, lines, planes and surfaces in three dimensions, calculus of real value functions of two variables and its application, calculus of real value functions of multiple variables and its applications

02-005-011-211 **แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร** **3(3-0-6)**

Calculus 3 for Engineers

วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

Prerequisite : 02-005-011-110 Calculus 2 for Engineers

สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน

Introduction to differential equation and their application, numerical integration, improper integrals, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions

02-005-020-105 **เคมีพื้นฐาน** **3(3-0-6)**

Fundamentals of Chemistry

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กตรอนของอะตอมสมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟพรีเซนเททีฟ อโลหะและแทรนสิชัน พันธะเคมีสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำจลนศาสตร์เคมี

Basic of the atomic theory and stoichiometry, electronic structures of atoms, periodic properties, representative elements, nonmetal and transition metals, chemical bonds, properties of gas, solid, liquid and solution, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetic

02-005-020-106 **ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน** **1(0-3-1)**

Fundamentals of Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 02-005-020-105 Fundamentals of Chemistry or allocate study

ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหารายวิชา 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน

Practical experiment relevant to 02-005-020-105 Fundamentals of chemistry

02-005-030-101 **ฟิสิกส์ 1** **3(3-0-6)**

Physics 1

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของสสารการเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล

Particles mechanics, pulse and momentum, work and energy, rigid bodies mechanics, oscillatory motion, properties of matter, wave and sound, heat and thermo-dynamics and fluid mechanics

02-005-030-102 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1** **1(0-3-1)**

Physics Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 02-005-030-101 Physics 1 or allocate study

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและ การดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบ แกว่งกวัด สมบัติเชิงกลของสสาร คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล

Experiment on the particles mechanics, pulse and momentum, work and energy, rigid body mechanics, oscillatory motion, wave theory and sound waves, properties of matter, heat and thermodynamics and fluid mechanics

02-005-030-103 **ฟิสิกส์ 2** **3(3-0-6)**

Physics 2

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite : 02-005-030-101 Physics 1

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Static electricity, elements of electromagnetism, DC and AC circuits, fundamental electronics, electromagnetism wave, optics and modern physics

02-005-030-104 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2** **1(0-3-1)**

Physics Laboratory 2

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2 หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 02-005-030-103 Physics 2 or allocate study

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Experiment on the static electricity, elements of electromagnetism, DC and AC circuit, fundamental electronics, electromagnetism wave, optics and modern physics

31-407-030-202 **วงจรไฟฟ้า 1** **3(3-0-6)**

Electric Circuits 1

วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

Prerequisite : 02-005-011-109 Calculus 1 for Engineers

องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนด เมช ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรอันดับหนึ่งและวงจรอันดับสอง วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 3 เฟส

Circuit elements, circuit theorems, node and mesh analysis, resistance, inductance and capacitance, phasor diagram, first and second order circuits, AC power circuits, three-phase systems

31-407-030-204 **สนามแม่เหล็กไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electromagnetic Fields

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2

Prerequisite : 02-005-030-103 Physics 2

การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก คาปาซิแตนซ์ กระแสการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์

Vector analysis, electrostatic fields, conductors and dielectrics, capacitance, convection and conduction currents, resistance, magnetostatic fields, magnetic materials, inductance, time-varying electromagnetic fields, Maxwell's equations

31-407-030-206 **คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electrical Engineering Mathematics

วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
หรือเรียนควบคู่

Prerequisite : 02-005-011-110 Calculus 2 for Engineers
or allocate study

เมตริกซ์ ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ อนุกรมฟูริเยร์ อินทิกรัลฟูริเยร์ ผลการแปลงฟูริเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติและการประยุกต์การแปลง ลาปลาซ การประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า

Matrix, complex analytic function, vector analysis, Fourier series and Fourier integral, Fourier Transform, Laplace Transform, properties of Laplace and its applications, electrical engineering applications

31-407-030-207 **อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม** **3(3-0-6)**

Engineering Electronics

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด วิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบบีเจที มอส ซีมอส และไบซีมอส วงจรขยายออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้งาน โมดูลแหล่งจ่ายกำลัง

Semiconductor devices, current-voltage and frequency characteristics of electronics devices, analysis and design of diode circuits, analysis and design of BJT, MOS, CMOS and BiCMOS transistor circuits, operational amplifier and its applications, power supply module

31-407-030-208 **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม** **1(0-3-1)**

Engineering Electronics Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-207 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 31-407-030-207 Engineering Electronics or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรเรียงกระแส วงจรกรองกระแส วงจรรักษาระดับแรงดัน วงจรทวีแรงดัน วงจรไบอัส วงจรขยายออปแอมป์ และการนำไปประยุกต์ใช้งาน

Practice in semiconductor devices, rectifier circuit, filter circuit, voltage regulator, boost circuit, bias circuit, operational amplifier and its applications

31-407-030-305 **ระบบควบคุม** **3(3-0-6)**

Control System

วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-206 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า

Prerequisite : 31-407-030-206 Electrical Engineering Mathematics

แบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ฟังก์ชันก์ถ่ายโอน แบบจำลองระบบบนโดเมนเวลา และโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและผลตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบวงรอบเปิดและวงรอบปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมแบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของระบบที่มีเสถียรภาพ วิธีการทดสอบเสถียรภาพ

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

31-407-050-101 **การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม** **3(1-6-4)**

Basic Engineering Training

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ขั้นตอนการผลิตพื้นฐาน

Practice on fundamentals of engineering work related to measuring instruments, basic machine tools, equipment tools, procedure of basic production

31-407-050-102 **การเขียนแบบวิศวกรรม** **3(2-3-5)**

Engineering Drawing

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การเขียนแบบตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและค่าพิกัดความเผื่อ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ ภาพช่วยและภาพแผนคลี่ การสเก็ตภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided drawing

31-407-070-204 **กลศาสตร์วิศวกรรม** **3(3-0-6)**

Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite : 02-005-030-101 Physics 1

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง สมดุลของอนุภาคและไดอะแกรมวัตถุอิสระ การวิเคราะห์โครงสร้างสถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม

Fundamental concepts of mechanics, force and moment of force, force systems and resultants, equilibrium of particle and free body diagram, structural analysis, fluid statics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton’s second law of motion, work and energy, impulse and momentum

31-407-100-101 **การโปรแกรมคอมพิวเตอร์** **3(2-3-5)**

Computer Programming

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม

Concept and components of computer systems, hardware/software interactive, electronic data processing concepts, program design and development, high-level language programming and its applications, use of programming software for engineering applications

31-407-120-101 **วัสดุวิศวกรรม** **3(3-0-6)**

Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ โพลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุคอมโพสิต แผนภาพสมดุลวัฏภาคและความหมาย คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ

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

31-407-031-201 **วงจรไฟฟ้า 2** **3(3-0-6)**

Electric Circuits 2

วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-202 วงจรไฟฟ้า 1

Prerequisite : 31-407-030-202 Electric Circuits 1

ผลตอบสนองต่อสัญญาณต่างๆ การวิเคราะห์วงจรข่ายสองพอร์ตแบบต่างๆ ความถี่เชิงซ้อน ความสัมพันธ์ของผลตอบสนองเชิงเวลากับความถี่เชิงซ้อน คุณลักษณะและการทอปโปโลยีของวงจรข่าย การวิเคราะห์วงจรข่ายแบบโนด ลูป และคัตเซท สมการสภาวะของวงจรข่าย ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ใช้กับวงจรไฟฟ้า

Signals Response, two-port network analysis, complex frequency, the relationship of time response and complex frequency, network characteristic and topology, node, loop network analysis and cut-set, network state equations, Laplace transform and applied to circuits

31-407-031-202 **ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า** **1(0-3-1)**

Electric Circuits Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-201 วงจรไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่

Prerequisite : 31-407-031-201 Electric Circuits 2

or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านองค์ประกอบวงจรไฟฟ้า ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนด เมช ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรอันดับหนึ่งและวงจรอันดับสอง วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรข่าย

Practice in circuit elements, circuit theorems, node and mesh analysis, resistance, inductance and capacitance, phasor diagram, first and second order circuits, AC power circuits and network analysis

31-407-031-204 **เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1** **3(3-0-6)**

Electrical Machines 1

วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-202 วงจรไฟฟ้า 1

Prerequisite : 31-407-030-202 Electric Circuits 1

วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุนการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

Magnetic circuits, principles of electromechanical energy conversion, energy and co-energy in magnetic circuits, single phase and three phase transformer, principles of rotating machines, DC machines analysis, starting and speed control of DC motors

31-407-031-206 **เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electrical Instruments and Measurements

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

หน่วยและมาตรฐานการวัดไฟฟ้า ชนิดและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาลอก และดิจิตอล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงานไฟฟ้า การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และช่วงคาบเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การปรับเทียบ

Units and standard of electrical measurement, instruments classification and characteristics, measurement analysis, measurement of DC and AC current and voltage using analog and digital instruments, power, power factor, and energy measurement, the measurement of resistance, inductance, and capacitance, frequency and period/time-interval measurement, noises, transducers, calibration

31-407-031-207 **วงจรดิจิตอล** **3(3-0-6)**

Digital Circuits

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ระบบจำนวนและรหัส การแปลงฐาน การแทนเลขฐานสิบด้วยเลขฐานสองแบบมีและไม่มีค่าประจำตำแหน่ง การบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานใดๆ พีชคณิตบูลีน ผังคาร์โนห์ การออกแบบวงจรคอมไบเนชั่นลอจิก การออกแบบวงจร ซีเควนเชียลลอจิก วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอล และดิจิตอลเป็นอนาล็อก หน่วยความจำอุปกรณ์ดิจิตอลสมัยใหม่

Numeral system and code, base conversion, numeral addition subtraction division, Boolean algebra, Karnaugh map, combinational logic design, sequential logic design, analog to digital and digital to analog converter, memory devices, modern digital devices

31-407-031-208 **ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล** **1(0-3-1)**

Digital Circuit Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-207 วงจรดิจิตอล หรือเรียนควบคู่

Prerequisite : 31-407-031-207 Digital Circuits or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านลอจิกเกต พีชคณิตบูลีน การออกแบบวงจรคอมไบเนชั่นลอจิก การออกแบบวงจรซีเควนเชียลลอจิก วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอลและดิจิตอลเป็นอนาล็อก

Practice in logic gates, Boolean algebra, combinational logic design, sequential logic design, analog to digital and digital to analog converter

31-407-031-307 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical System Design

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2

Prerequisite : 31-407-031-309 Electrical Machines 2

แนะนำกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า หลักการออกแบบระบบไฟฟ้า ผังการจ่ายกำลังไฟฟ้า สัญลักษณ์ และมาตรฐานของการติดตั้งระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้าและสายเคเบิล รางสายไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรชุดคาปาซิเตอร์ การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ ตารางโหลด สายป้อน สายเมน ระบบไฟฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจรระบบสายดินสำหรับการติดตั้งไฟฟ้า การจัดความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคาร การประมาณราคา

Introduction to law and regulations in electrical engineering, basic design concepts, power distribution schemes, codes and standards of electrical system installation, electrical wires and cables, raceways, electrical equipment and apparatus, load calculation, power factor improvement and capacitor bank circuit design, lighting and appliances circuit design, motor circuit design, load, feeder, and main schedule, emergency power system, short circuit calculation, grounding system for electrical installation, protective devices coordination, fire alarm system, lightning protection, cost estimation

31-407-031-308 **การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง** **3(3-0-6)**

Electrical Power System Analysis

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2

Prerequisite : 31-407-031-309 Electrical Machines 2

โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากำลังกระแสสลับ ระบบเปอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของเคเบิล พื้นฐานของการไหลของกำลังไฟฟ้า พื้นฐานการคำนวณฟอลต์ ฟอลต์แบบสมมาตรและไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง

Electrical power system structure, AC power circuit, per unit system, generator characteristics and models, power transformer characteristics and models, transmission line parameters and models, cable parameters and models, fundamental of load flow, fundamental of fault calculation, symmetrical and unsymmetrical fault, power system stability

31-407-031-309 **เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2** **3(3-0-6)**

Electrical Machines 2

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-204 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

Prerequisite : 31-407-031-204 Electrical Machines 1

โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า

AC machines construction, principle and analysis of single phase and three phase induction machines, synchronous machines, protection of electrical machines

31-407-031-310 **ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า** **1(0-3-1)**

Electrical Machines Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่

Prerequisite : 31-407-031-309 Electrical Machines 2

or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส

Practice in single phase and three phase transformer, DC machines, AC machines, induction machines and synchronous machines

31-407-031-311 **อิเล็กทรอนิกส์กำลัง** **3(3-0-6)**

Power Electronics

วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-207 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

Prerequisite : 31-407-030-207 Engineering Electronics

คุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง คุณลักษณะของวัสดุแม่เหล็ก หลักการของวงจรแปลงผันไฟฟ้า วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ

Characteristics of power electronics devices, characteristics of magnetic material, principle of power converters- AC to DC converter, DC to DC converter, AC to AC converter, DC to AC converter

31-407-031-320 **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง** **1(0-3-1)**

Power Electronic Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หรือเรียนควบคู่

Prerequisite : 31-407-031-311 Power Electronics

or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ และการประยุกต์ใช้

Practice in power electronics devices, AC to DC converter, DC to DC converter, AC to AC converter, DC to AC converter and its applications

31-407-031-321 **ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง** **1(0-3-1)**

Electrical Power System Laboratory

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ปฏิบัติการทางด้านการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง และการควบคุมระบบไฟฟ้ากำลัง

Practice in power distribution and transmission, power system protection and power system control

31-407-032-301 **สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้า** **1(1-0-2)**

Electrical Engineering Seminar

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา การวางแผนการดำเนินโครงงาน การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทดลองที่เหมาะสม การประเมินราคา การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

Data research on interested topics, problem analysis and suggesting methods to solve problems, project planning, experimental design, suitable use of experimental equipment, budget estimation, report writing, presentation in electrical engineering topic

31-407-032-302 **การส่งจ่ายและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electrical Power Transmission and Distribution

วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-202 วงจรไฟฟ้า 1

Prerequisite : 31-407-030-202 Electric Circuits 1

ความรู้เบื้องต้นของระบบไฟฟ้ากำลัง โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า แบบจำลองและพารามิเตอร์ของสายส่งไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้า การคงค่าแรงดันไฟฟ้า การส่งกำลังไฟฟ้า การจำหน่ายกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์และมาตรฐานการติดตั้งในระบบส่งและจำหน่าย

Introduction to power system, structure of electrical power system, sources of electric energy, transmission line parameters and models, relationship between current and voltage, voltage regulation, power transmission and distribution, equipments and installation standard of power transmission and distribution system

31-407-032-303 **โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย** **3(3-0-6)**

Power Plant and Substation

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

เส้นโค้งโหลด คุณลักษณะโหลด โรงจักรไฟฟ้าดีเซล โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงจักรไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ แหล่งพลังงานทดแทน การจัดสรรกำลังผลิตไฟฟ้าเชิงเศรษฐศาสตร์ ประเภทของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์และรูปแบบการจัดวางในสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบอัตโนมัติของสถานีไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบกราวด์

Load curve, load characteristic, diesel power plant, steam power plant, gas turbine power plant, combined cycle power plant, hydro power plant, nuclear power plant, renewable energy sources, economic dispatch, type of substation, substation equipment, substation layout, substation automation, lightning protection for substation, grounding systems

31-407-032-401 **โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า** **3(1-6-4)**

Electrical Engineering Project

วิชาบังคับก่อน : 31-407-032-301 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้า

Prerequisite :31-407-032-301 Electrical Engineering Seminar

การประยุกต์ความรู้ที่ศึกษาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานตามแผนของโครงงาน การออกแบบ การสร้าง การทดลอง การพัฒนา การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงานที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการ

Application of obtained knowledge in electrical engineering to appropriate practical project to be conducted, design, construction, experiment, development, analysis and solving project problems, promotion of creative thinking, conclusion and writing an academic report reviewed by committee

31-407-032-402 **สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า** **6(0-40-0)**

Cooperative Education for Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขที่สาขาวิชากำหนด

Prerequisite : In accordance with the stipulation of the program

การฝึกปฏิบัติงานและทำโครงงานพิเศษที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ในสถานประกอบการ ที่เป็นหน่วยงานของภาครัฐ หรือเอกชนก็ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำหลักสูตร

หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Practicing and doing special project related to the applications of electrical engineering knowledge in public or private sector which is approved by the curriculum staff

Remarks : The measurement and evaluation of the study, give the following character rating levels :

S : Satisfactory

U : Unsatisfactory

31-407-032-403 **การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง** **3(3-0-6)**

Power System Protection

วิชาบังคับก่อน : 31-407-032-302 การส่งจ่ายและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า

Prerequisite : 31-407-032-302 Electrical Power Transmission and Distribution

สาเหตุและสถิติของการเกิดฟอลต์ หลักการของการปฏิบัติการป้องกัน หม้อแปลงสำหรับเครื่องมือวัดและทรานส์ดิวเซอร์ อุปกรณ์ป้องกันและระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกิน และการลัดวงจรลงดิน การป้องกันผลต่าง การป้องกันสายส่งด้วยรีเลย์วัดระยะทาง ไพล๊อตรีเลย์ รีเลย์รู้ทิศทาง การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิด การป้องกันการแบ่งโซนบัส การประสานการทำงานของรีเลย์ อุปกรณ์ป้องกับแบบดิจิตอลเบื้องต้น

Causes and statistics of fault, fundamental of protection practices, instrument transformer and transducers, protection devices and protection systems, overcurrent and earth fault protection, differential protection, transmission line protection by distance relaying, transmission line protection by pilot relaying, transmission line protection by directional relaying, motor protection, transformer protection, generator protection, bus zone protection, relay coordination, introduction to digital protection devices

31-407-032-417 **วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง** **3(3-0-6)**

High Voltage Engineering

วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-204 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

Prerequisite : 31-407-030-204 Electromagnetic Fields

การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเกิดเบรกดาวน์ของไดอิเล็กตริกที่เป็นก๊าซ ของเหลว และของแข็งเทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง การประสานสัมพันธ์ฉนวน

Uses of high voltage and over voltage in power systems, generation of high voltage for testing, high voltage measurement techniques, electric field stress and insulation techniques, breakdown of gas, liquid and solid dielectrics, high-voltage testing techniques, insulation coordination

31-407-032-420 **การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electric Drives

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 และ
31-407-031-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Prerequisite : 31-407-031-309 Electrical Machines 2 and
31-407-031-311 Power Electronics

องค์ประกอบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลด ขอบเขตการทำงานของการขับเคลื่อน วิธีการเบรคมอเตอร์ไฟฟ้า การส่งกำลังและขนาดของกำลัง คุณลักษณะความสัมพันธ์ของความเร็วกับแรงบิดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ชนิดของตัวควบคุมระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบการขับเคลื่อนเซอร์โว การประยุกต์ใช้การขับเคลื่อนในงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

Electric drive components, load characteristics, operating region of drives, braking methods of motors, power transmission and sizing, torque-speed characteristics of electric motors, types of controllers, DC motor drives, AC motor drives, servo drives systems, applications of drives in industrial automations

31-407-033-301 **สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง** **1(1-0-2)**

Electric Railway Engineering Seminar

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา การวางแผนการดำเนินโครงงาน การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทดลองที่เหมาะสม การประเมินราคา การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง

Data research on interested topics, problem analysis and suggesting methods to solve problems, project planning, experimental design, suitable use of experimental equipment, budget estimation, report writing, presentation in railway electrical engineering topics

31-407-033-302 **วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น** **3(3-0-6)**

Introduction to Railway System Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง โครงสร้างทางรถไฟ ขนาดและมาตรฐานรางรถไฟ ประเภทของรถไฟ การขับเคลื่อนรถไฟ สถานีรถไฟ ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร รถไฟความเร็วสูง เทคโนโลยีการซ่อมบำรุง แนะนำกฎหมายและระเบียบข้อบังคับของระบบราง

History and evolution of railway transportation system, structure of railways, size and standard of rail tracks, type of trains, train traction, train stations, railway electrification system, electric system in the train, signaling and communication systems, high speed train, maintenance technology, introduction to law and regulations of railway system

31-407-033-303 **ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง** **3(3-0-6)**

Railway Electrification System

วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-302 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น

Prerequisite : 31-407-033-302 Introduction to Railway System Engineering

ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรางพื้นฐาน ภาพรวมของระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบราง ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับรถไฟ การเลือกหม้อแปลงและตัวเรียงกระแสไฟฟ้า ระบบกราวด์และการเชื่อมต่อ กระแสรั่วไหลในระบบรถไฟฟ้ากระแสตรง ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับขบวนรถไฟ ระบบส่ายส่งเหนือศรีษะ คุณภาพของไฟฟ้าและฮาร์โมนิกส์ ความไม่สมดุลของแรงดันไฟฟ้า ระบบควบคุมและประมวลผลแบบศูนย์รวม ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

Basic of railway electrification system, overview of railway power supply system, DC railway power supply system, traction transformer and rectifier selection, earthing and bonding, stay current in DC railway system, ac railway power supply system, overhead catenary system, power quality and harmonics, voltage fluctuation unbalance, supervisory control and data acquisition (SCADA), auxiliary power supply system

31-407-033-401 **โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง** **3(1-6-4)**

Electric Railway Engineering Project

วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-301 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง

Prerequisite : 31-407-033-301 Electric Railway Engineering Seminar

การประยุกต์ความรู้ที่ศึกษาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าระบบรางให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานตามแผนของโครงงาน การออกแบบ การสร้าง การทดลอง การพัฒนา การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงานที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการ

Application of obtained knowledge in electric railway engineering to appropriate practical project to be conducted, design, construction, experiment, development, analysis and solving project problems, promotion of creative thinking, conclusion and writing an academic report reviewed by committee

31-407-033-402 **สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง** **6(0-40-0)**

Cooperative Education for Electric Railway Engineering

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขที่สาขาวิชากำหนด

Prerequisite : In accordance with the stipulation of the program

ฝึกปฏิบัติงานและทำโครงงานพิเศษที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง ในสถานประกอบการ ที่เป็นหน่วยงานของภาครัฐ หรือ เอกชนก็ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำหลักสูตร

หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Practicing and doing special project related to the applications of railway electrical engineering knowledge in public or private sector which is approved by the curriculum staff

Remarks : The measurement and evaluation of the study, give the following character rating levels :

S : Satisfactory

U : Unsatisfactory

31-407-033-403 **การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ** **3(3-0-6)**

Energy Conservation and Management

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2

Prerequisite : 02-005-030-103 Physics 2

พื้นฐานของประสิทธิภาพพลังงาน หลักการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในอาคารและอุตสาหกรรม การจัดการโหลด กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงานและการวิเคราะห์ในอาคารและอุตสาหกรรม เทคนิคการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบส่องสว่าง ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศและเครื่องปรับอากาศ มอเตอร์อุตสาหกรรม โคเจนเนอเรชั่น การอนุรักษ์พลังงานและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

Fundamental of energy efficiency, principle of energy efficiency in building and industry, load management, laws and regulations of energy conservation, energy management and analysis in building and industrial, technical aspects to use energy efficiently in lighting systems, heating and ventilating and air- conditioning (HVAC) systems, industrial motor, co- generation, energy conservations and economic analysis

31-407-033-404 การขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม 3(3-0-6)

Railway Electric Traction Drive and Control

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 และ
31-407-031-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Prerequisite : 31-407-031-309 Electrical Machines 2 and
31-407-031-311 Power Electronics

พื้นฐานของระบบขับเคลื่อนรถไฟ องค์ประกอบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลด ขอบเขตการทำงานของการขับเคลื่อน วิธีการเบรคมอเตอร์ไฟฟ้า การส่งกำลังและขนาดของกำลัง คุณลักษณะความสัมพันธ์ของความเร็วกับแรงบิดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ชนิดของตัวควบคุมระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบการขับเคลื่อนเซอร์โว ระบบขับเคลื่อนและควบคุมมอเตอร์ลากจูงด้วยไฟฟ้ากระแสตรง ระบบขับเคลื่อนและควบคุมมอเตอร์ลากจูงด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ การประยุกต์ใช้การขับเคลื่อนในงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติและระบบราง

Basics of railway electric drive, electric drive components, load characteristics, operating region of drives, braking methods of motors, power transmission and sizing, torque-speed characteristics of electric motors, types of controllers, DC motor drives, AC motor drives, servo drives systems, DC traction motor drive system and control, AC traction motor drive system and control, applications of drives in industrial automations and railway system

31-407-033-405 **วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electrical Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2

Prerequisite : 02-005-030-103 Physics 2

โครงสร้างของวัสดุ คุณสมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ คุณสมบัติทางแม่เหล็กของวัสดุ ตัวนำไฟฟ้า แนะนำอุปกรณ์กึ่งตัวนำ สภาพนำยวดยิ่ง ไดอิเล็กทริกชนิดของแข็ง ของเหลว และก๊าซการประยุกต์ใช้วัสดุในไฟฟ้ากำลัง

Structure of materials, electrical properties of materials, magnetic properties of materials, electrical conductors, Introduction to semiconductor devices, superconductivity, solid, liquid and gas dielectrics, applications of materials in electrical power

31-407-034-301 **ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น** **3(3-0-6)**

Introduction to Microprocessor

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-207 วงจรดิจิตอล

Prerequisite : 31-407-031-207 Digital Circuits

ศึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ของระบบไมโครโพรเซสเซอร์ ซีพียู ระบบหน่วยความจำ ระบบอินพุต ระบบเอาต์พุต และอินเตอร์รัพต์ วิธีการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบ การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรม การประยุกต์ใช้งาน

Study of microprocessors hardware system, CPU, memories, input-output and interrupt, system control assembly programming, editing, applications of microprocessors

31-407-034-302 **ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์** **1(0-3-1)**

Microprocessor Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-034-301 ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น
หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 31-407-034-301 Introduction to Microprocessor
or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านไมโครโพรเซสเซอร์ ระบบอินพุต ระบบเอาต์พุต และอินเตอร์รัพต์ วิธีการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบ การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรม การประยุกต์ใช้งาน

Practice in microprocessors, input-output and interrupt, system control assembly programming, editing and applications of microprocessors

31-407-034-303 **ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม** **3(3-0-6)**

Numerical Methods for Engineering

วิชาบังคับก่อน : 31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 31-407-100-101 Computer Programming

ความรู้พื้นฐานวิธีการเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรมศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์ การหาความคลาดเคลื่อน ระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น เก๊าซ์จอร์แดนอิลิมิเนชั่น และอินเตอร์โพเลชั่น การอินทีเกรตด้วยวิธีลีสท์-สแควร์ รีเกรสชั่นและอินเตอร์โพเลชั่น การอินทีเกรตด้วยวิธีของนิวตัน-โคท รอมเบอร์ และเก๊าซ์ควอเตเจร์ การแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียล

Basic numerical methods for engineering using computer, Error calculation, Linear and nonlinear equations, Gauss Jordan elimination and interpolation, Least-square regression integration method and interpolation, Newton-Cotes integration method. Romberg and Gauss quadrature integration, Differential equations solving

31-407-034-304 **ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้** **3(2-3-5)**

Programmable Logic Controls System

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

เครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดในกระบวนการควบคุมแบบลำดับ การเขียนไดอะแกรมของรีเลย์ การฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ เครื่องมือและกระบวนการ ศึกษาเครื่องมือควบคุมแบบลำดับที่สามารถโปรแกรมการทำงานได้ การเขียนภาษาคำสั่ง ภาษาคำสั่งบูลีน ภาษาคำสั่งแลดเดอร์ไดอะแกรม และภาษาคำสั่งอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุม การแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรม หลักการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องมือ และระบบควบคุมให้เหมาะสมกับการทำงานในแบบหรือลักษณะต่าง ๆ

Instruments and equipments in sequential process control, relay diagram, practice of control devices, equipments and processes programming, study of programmable logic controller tools, Boolean languages, ladder diagram and other related languages, program editing, appropriate selection of equipments, tools and type of control for a particular task

31-407-034-305 **ปฏิบัติการระบบควบคุม** **1(0-3-1)**

Control System Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-305 ระบบควบคุม หรือการเรียนควบคู่

Prerequisite : 31-407-030-305 Control System or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านการควบคุมแบบวงรอบเปิดและวงรอบปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมแบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของระบบที่มีเสถียรภาพ และวิธีการทดสอบเสถียรภาพ

Practice in open-loop and close-loop control, feedback control and sensitivity, types of feedback control, concepts and conditions of system stability and methods of stability test

31-407-034-306 **ความปลอดภัยทางไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electrical Safety

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

อันตรายจากไฟฟ้าและมาตรการด้านความปลอดภัย สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุทางไฟฟ้าและการบาดเจ็บ ไฟฟ้าช็อก ศักย์ไฟฟ้าช่วงก้าวและศักย์ไฟฟ้าสัมผัส การปล่อยประจุไฟฟ้าสถิต แฟลชอาร์กไฟฟ้าและการป้องกัน การแยกทางไฟฟ้า การต่อลงดิน การต่อฝาก การกำบัง การทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันวงจร คำแนะนำด้านความปลอดภัยสำหรับระบบไฟฟ้าแรงต่ำและระบบไฟฟ้าแรงสูง ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในที่ทำงาน

Electrical hazards and safety measures, cause of electrical accidents and injuries, electric shock, step and touch potentials, electrostatic discharge (ESD) , electrical arc flash and protection, electrical isolation, practical grounding, bonding and shielding, electrical safety testing, circuit protection devices, electrical safety guidance for low-voltage and high-voltage systems, electric safety in the workplaces

31-407-034-401 **วิศวกรรมแสงสว่าง** **3(3-0-6)**

Illumination Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การส่องสว่าง ตาและการมองเห็น สีและการจำแนกสี แหล่งกำเนิดแสง ดวงโคม แสงสว่างภายในอาคารและสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ของแสงสว่าง เทคนิคการออกแบบแสงสว่างภายในและภายนอกอาคารโดยใช้แนวทางการประหยัดพลังงาน

Illumination, eyes and vision, color and color classification, light sources, lamps, indoor and other environmental illumination, indoor and outdoor illumination design techniques using energy saving approaches

31-407-034-402 **ปฏิบัติการการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า** **1(0-3-1)**

Electric Drive Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-032-420 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า
หรือการเรียนควบคู่

Prerequisite : 31-407-032-420 Electric Drives or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส การขับเคลื่อนเซอร์โวมอเตอร์

Practice in DC machine drives, induction machine drives, synchronous machine drives, servo motor drives

31-407-034-403 **ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง** **1(0-3-1)**

High Voltage Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-032-417 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง
หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 31-407-032-417 High Voltage Engineering
or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเกิดเบรกดาวน์ เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง

Practice in high voltage engineering, generation of high voltage for testing, high voltage measurement techniques, electric field stress and insulation techniques, breakdown, high- voltage testing techniques

31-407-034-404 **ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง** **1(0-3-1)**

Power System Protection Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-032-403 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง
หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 31-407-032-403 Power System Protection
or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์ป้องกันและระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกิน การป้องกันผลต่าง และการป้องกันสายส่ง

Practice in protection devices and protection systems, overcurrent protection, differential protection and transmission line protection

31-407-035-301 **ระบบอัตโนมัติสำหรับระบบราง** **3(2-3-5)**

Automation for Railway System

วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-305 ระบบควบคุม

Prerequisite : 31-407-030-305 ระบบควบคุม

ประเภทของระบบอัตโนมัติสำหรับรถไฟ การควบคุมการทำงานของรถไฟตามสัญญาณไฟ การควบคุมการทำงานของรถไฟด้วยมือ การควบคุมการทำงานของรถไฟด้วยระบบกึ่งอัตโนมัติ การควบคุมการทำงานของรถไฟแบบไร้คนขับ การควบคุมการทำงานของรถไฟแบบอัตโนมัติ ระบบขนส่งทางรางอัตโนมัติ ระบบขนส่งมวลชน ระบบควบคุมรถไฟแบบอัตโนมัติ ระบบป้องกันอัตโนมัติสำหรับรถไฟ การเชื่อมโยงกันด้วยฐานข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมการเดินรถจากส่วนกลาง

Types of train automation, on-sight train operation, manual train operation, semi-automatic train operation, driverless/unattended train operation, automatic train operation (ATO), automated guideway transit, rapid transit system, automatic train control system, automatic train protection system (ATP), computer based interlocking, central traffic control system (CTC)

31-407-035-302 **การเดินรถไฟและการควบคุม** **3(3-0-6)**

Train Operation and Control

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเดินรถไฟ พลศาสตร์ของรถไฟ การจัดระยะระหว่างขบวนรถ การบังคับสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความจุของเส้นทางรถไฟ การจัดตารางเดินรถ การควบคุมการเดินรถ

Basics of train operation, train's dynamic, spacing, interlocking, train line capacity analysis, scheduling, trains control

31-407-035-303 **การซ่อมบำรุงระบบรางเบื้องต้น** **3(3-0-6)**

Basic Railway Maintenance

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

แนวคิดพื้นฐานการซ่อมบำรุง การบริหารงานซ่อมบำรุง วิธีการซ่อมบำรุง โรงซ่อมบำรุง เทคนิคและเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพการซ่อมบำรุง การบริหารงานซ่อมบำรุงล้อและรางเลื่อน การซ่อมบำรุงทางของการรถไฟแห่งประเทศไทย การซ่อมบำรุงเส้นทางวิ่งรถไฟฟ้า การซ่อมบำรุงระบบรถไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การซ่อมบำรุงระบบจ่ายไฟฟ้าและระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ

Basic concepts of maintenance, maintenance management, maintenance methods, maintenance shop, technical and maintenance tools, maintenance of rolling stock, maintenance in the ways of the state railway of Thailand, maintenance of electric train routes, maintenance of electric system, signaling and communication systems, maintenance of power supply and automatic fare collection systems

31-407-035-304 **วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบราง** **3(3-0-6)**

Railway Safety Engineering

วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-302 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น

Prerequisite : 31-407-033-302 Introduction to Railway System Engineering

พื้นฐานวิศวกรรมความปลอดภัยในระบบขนส่งทางราง กฎความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสารในขบวนรถไฟ กฎความปลอดภัยในสถานีรถไฟ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการรายงานความปลอดภัย การสืบสวนอุบัติเหตุทางรถไฟ การตรวจสอบอุบัติเหตุการตกราง การตรวจสอบอุบัติเหตุต่อบุคคลที่เกิดขณะที่รถไฟเคลื่อนที่ การตรวจสอบอุบัติเหตุการชนกัน กรณีศึกษาของการเกิดอุบัติเหตุทางรถไฟ

Principle of railway safety engineering, railway passenger handling safety rules, railway station safety rule, risk analysis and safety reporting, the investigation of rail accidents, investigating derailment accidents, investigating accidents to persons caused by rolling stock in motion, investigating collision accidents, case study of railway accidents

31-407-035-401 **ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบราง** **3(3-0-6)**

Railway Power Supply System

วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-303 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง

Prerequisite : 31-407-033-303 Railway Electrification System

ระบบส่งจ่ายไฟฟ้ากำลัง ประเภทของระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบราง สถานีจำหน่ายไฟฟ้า สวิตช์เกียร์แรงดันสูง หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง สวิตช์เกียร์แรงดันปานกลาง สถานีเรียงกระแส สถานีแปลงความถี่ สวิตชิ่งโพสต์ ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับขบวนรถ ระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ สถานีย่อยจ่ายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อส่วนและเชื่อมต่อส่วนย่อย ระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับโดยใช้หม้อแปลงบูสต์, หม้อแปลงออโต้, และใช้สายเคเบิ้ลแบบโคแอกเชี่ยน ผลกระทบต่อบริภัณฑ์ในระบบไฟฟ้า การปรับปรุงความไม่สมดุลของแรงดันไฟฟ้า

Electric power transmission systems, Type of railway power supply systems, traction substation, high voltage switchgear, power transformer, medium voltage switchgear, traction rectifier substation, decentralized rotating converter station, decentralized static converter station, switching post, feeding systems, DC feeding system, AC feeding system, feeding substation, sectioning and sub-sectioning post, boosting, auto transformer, and coaxial cable ac feeding systems, power utility impact, improvement of voltage unbalance

31-407-035-402 **การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง** **3(3-0-6)**

Power System Protection in Railway System

วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-303 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง

Prerequisite : 31-407-033-303 Railway Electrification System

สาเหตุของการเกิดฟอลต์ในระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบราง รีเลย์ป้องกันในระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับในระบบราง รีเลย์ป้องกันในระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในระบบราง การตรวจจับกระแสรั่วไหลในระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ระบบป้องกันฟ้าผ่าในระบบราง อุปกรณ์ป้องกันการรั่วลงกราวด์ในระบบราง

Causes of fault in railway power supply system, AC feeding protection relay in railway system, DC feeding protection relay in railway system, stay current detection in DC feeding system, lighting protection of railway system, earthing protection devices in railway system

31-407-035-403 **ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง** **1(0-3-1)**

Power System Protection in Railway System Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-035-402 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 31-407-035-402 Power System Protection in Railway System or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์ป้องกัน รีเลย์ป้องกัน การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง

Practice in protection devices, protection relay, power system protection in railway system

31-407-035-404 **ปฏิบัติการขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม** **1(0-3-1)**

Railway Electric Traction Drive and Control Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-404 การขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 31-407-033-404 Railway Electric Traction Drive and Control or allocate study

ปฏิบัติการทางด้านการขับเคลื่อนรถไฟฟ้าที่ลากจูงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การขับเคลื่อนรถไฟฟ้าที่ลากจูงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ การขับเคลื่อนรถรางไฟฟ้า

Practice in railway electric DC traction drives, railway electric AC traction drives, railway electric multiple unit

31-407-035-405 **ระบบอาณัติสัญญาณสำหรับระบบราง** **3(3-0-6)**

Railway Signaling System

วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-201 วงจรไฟฟ้า 2

Prerequisite : 31-407-031-201 Electric Circuits 2

แนวคิดระบบอาณัติสัญญาณ ระบบอาณัติสัญญาณสำหรับระบบราง องค์ประกอบของการควบคุมในการเดินรถ ไฟสัญญาณ ระบบสัญญาณประจำที่ ระบบท่าสัญญาณหรือสัญญาณหางปลา ลักษณะของระบบอาณัติสัญญาณสมัยใหม่ การตรวจจับตำแหน่งของรถไฟ การควบคุมรถไฟเบื้องต้น ระบบควบคุมรถไฟ ศูนย์ควบคุมส่วนกลาง การซ่อมบำรุงระบบอาณัติสัญญาณ ระบบสื่อสารเบื้องต้นในระบบขนส่งทางราง

Concept of signaling system, railway signaling system, train control elements, light signal, wayside signal, semaphore signal, modern signaling system, track vacancy detection, basic train control, train control system, operation control center (OCC), signaling system maintenance, basic communication in railway system

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 27 เม.ย. 2561

3.2 ภาระงานสอน

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)									
						2561		2562		2563		2564		2565	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
อาจารย์	นายเกษม เนื้อแก้ว	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550										
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2545										
อาจารย์	นางกัญจนา ชัยอมฤต	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546										
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2543										
อาจารย์	นายจิระยุทธ เนื่องรินทร์	M.Sc.	Electrical Power Engineeering	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2545										

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 27 เม.ย. 2561

2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)									
						2561		2562		2563		2564		2565	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศักดิ์ระวี ระวีกุล	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2544										
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2538										
อาจารย์	นายไพวรรณ เกิดตรวจ	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2558	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2554										
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2546										
อาจารย์	นายขุนแผน ปฏิมาประกร	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2559	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2546										
		ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2540										

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 27 เม.ย. 2561

3.2.2 อาจารย์ประจำประจำหลักสูตร

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)									
						2561		2562		2563		2564		2565	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายประวิช เปรียบเหมือน	วศ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2536 2529	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายธวัชชัย สิมมา	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549 2544 2539	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายพิชัย เมืองประทุม	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552 2548	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายวัชรินทร์ จันทะเนตร	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2553 2548	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายศุภกร วิศวภัทรธนธร	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2552 2548	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นางสาววิไลพร เงินบาท	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2552 2547	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นางสาวขวัญใจ นาชัยภูมิ	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2551 2547	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
อาจารย์	นายอภิวัฒน์ อัศวเมฆิน	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2556 2551	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 27 เม.ย. 2561

3.2.2 อาจารย์ประจำประจำหลักสูตร (ต่อ)

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนต่อภาคการศึกษา (ชม./สัปดาห์)									
						2561		2562		2563		2564		2565	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
อาจารย์	นายกำธร เลยหยุด	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2556 2552	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนด รายวิชาสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า หรือ สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาชีพบังคับตามวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง และวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง ตามลำดับ ซึ่งนักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชานี้

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

2) มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม

3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ด้านความรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐานวิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2) มีความรูและความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

3) สามารถบูรณาการความร้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตฐ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสมรวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นต้น

5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาใน งานจริงได้

ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

2) สามารถรวบรวมศึกษาวิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3) สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาทหน้าที่และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่าง มีประสิทธิภาพสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

ด้านมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูดการเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 สำหรับสหกิจศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดการเรียน เต็มเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับสหกิจศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงงาน ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ เพื่อการเรียนการสอน เพื่อการวิจัย เพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อเป็นการบริการสังคม โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงงาน 1-3 คน มีชิ้นงาน หรือซอฟต์แวร์และรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงงานที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่นักศึกษาสนใจ และสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงาน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงงาน มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

2) มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม

3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ด้านความรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐานวิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสมรวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นต้น

5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาใน งานจริงได้

ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

2) สามารถรวบรวมศึกษาวิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3) สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาทหน้าที่และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่าง มีประสิทธิภาพสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

ด้านมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูดการเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงงานทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงงานให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงาน ที่บันทึกในใบบันทึกความก้าวหน้าที่มีการรับรองโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน และประเมินผลจากการเสนอรายงานตามรูปแบบที่กำหนดพร้อมกับการสอบด้วยวาจา ที่มีคณะกรรมการสอบไม่น้อยกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	- สอดแทรกด้านคุณธรรมจริยธรรมในรายวิชา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษา มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น สำนึกดี สามัคคี มีวินัย มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อสังคม เคารพกฎระเบียบ มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่ม - ส่งเสริมด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านความรับผิดชอบมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - จัดกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ - กำหนดกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมสร้างความกล้าในการแสดงความคิดเห็น การแสดงออก
ด้านปฏิบัติการวิชาชีพ	กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องลงมือปฏิบัติการทางด้านวิชาชีพในสาขาวิชา เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงและสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ

1.2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร

1.3) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1.4) ตระหนัก และสำนึกในความเป็นไทย

1.5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1) สร้างวินัยความรับผิดชอบต่อตนเองด้วยการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และส่งงานตามกำหนด

2.2) กระบวนการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาได้สอดแทรกให้นักศึกษาเคารพกฎระเบียบขององค์กร

2.3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกรณีตัวอย่างบุคคลต้นแบบด้านคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ด้านเศรษฐกิจพอเพียง

2.4) ยกย่องนักศึกษาที่ทำความดีและคุณประโยชน์แก่ส่วนรวมและปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักศึกษา

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม

3.2) ประเมินจากการมีวินัยและการเคารพกฎระเบียบขององค์กร

3.3) ประเมินจากพฤติกรรมลอกการบ้านและการกระทำทุจริตในการสอบ

3.4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3.5) ประเมินพฤติกรรมทางจริยธรรม คุณธรรม เพื่อการปรับปรุงแก้ไขพัฒนา

2.1.2 ด้านความรู้

1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1.1) มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

1.2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1) จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นการเรียนการสอนที่หลากหลายเหมาะกับบริบททางสังคม โดยใช้รูปแบบ Active Learning

2.2) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรงเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทั้งองค์ความรู้และทักษะกระบวนการ หลักการ ทางทฤษฎีสู่การประยุกต์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน

2.3) เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้น โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการและเทคโนโลยี

2.4) จัดให้มีกิจกรรมศึกษาดูงานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

3.1) การทดสอบย่อย

3.2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3.3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

3.4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3.5) ประเมินจากโครงการหรือกิจกรรมที่นำเสนอ

2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1.1) มีทักษะการคิดแบบองค์รวม

1.2) มีทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กร และสังคมได้เป็นอย่างดี

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.1) สอนโดยใช้รูปแบบ Active Learning

2.2) ให้นักศึกษามีปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง

2.3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และการสรุปประเด็นปัญหา

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1) ประเมินความสามารถด้านความคิดของนักศึกษา เช่น การตั้งคำถาม การสืบค้นข้อมูล การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การตัดสินใจ

3.2) การนำเสนอผลงานของนักศึกษา

3.3) การสอบย่อย กลางภาคและสอบปลายภาคของรายวิชา

3.4) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสังเคราะห์ คิดแก้ปัญหาในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

1.1) มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

1.2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม

1.3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.1) สอนโดยใช้กรณีศึกษา

2.2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2.3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรในรายวิชาต่าง ๆ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม

3.2) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3.3) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3.4) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน

3.5) ประเมินจากพฤติกรรมการเสียสละช่วยงานส่วนรวม

2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

1.3) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

1.4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งวัจนภาษา และอวัจนภาษาระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

2.2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ
สื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม

2.3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน

3.2) ทักษะการเขียนรายงาน

3.3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม

3.5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

3.6) ประเมินจากการทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาคของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

2.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม

1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม โดยฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้าน ส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ที่มีความเสียสละ และทำประโยชน์แก่ส่วนรวม ปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในทางสร้างสรรค์

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

3.1) สังเกตพฤติกรรมการมีสัมมาคารวะ และการเข้าร่วมกิจกรรมสืบสานวัฒนธรรมไทย

3.2) พิจารณาจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

3.3) สังเกตจากการมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3.4) ตรวจสอบสถิติรายงานการทุจริตในการสอบ และสังเกตจากการตรวจการบ้าน

3.5) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2.2 ด้านความรู้

1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1.1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

1.2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

1.3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

1.5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

3.1) การทดสอบย่อย

3.2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3.3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

3.4) ประเมินจากโครงงานที่นำเสนอ

3.5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3.6) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษา

2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1.1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

1.2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

1.3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

1.5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กำหนดกรณีศึกษาเพื่อให้มีการสืบค้นข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทักษะทางวิศวกรรม รวมถึงการอภิปรายในกลุ่ม เพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ไปสู่ผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1) ประเมินจากข้อสอบที่ให้นักศึกษาแสดงความคิด

3.2) ประเมินจากโครงงานที่นำเสนอ

3.3) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษา

2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

1.1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

1.2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

1.3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

1.4) รู้จักบทบาทหน้าที่และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

1.5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

กำหนดการเรียนการสอนให้มีกิจกรรมทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ประสานงาน หาข้อมูล วางแผนร่วมกับบุคคลอื่นในหลายๆ ด้าน โดยคาดหวังผลในการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบในรายวิชา ความปลอดภัยในการทำงาน และตระหนักถึงการรักษาสภาพแวดล้อม

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.1) พิจารณาจากกระบวนการ ขั้นตอน และวิธีการนำเสนอผลงานกลุ่ม

3.2) สังเกตจากพฤติกรรมการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างปลอดภัย รวมถึงมีการรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

1.2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

1.3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

1.4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์

1.5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แนะนำการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองหลักการทำงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและเปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอผลงานในชั้นเรียน

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1) การทดสอบ หรือการประเมินจากงานที่มอบหมาย

3.2) ประเมินจากวิธีการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) <u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u>

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา / มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3.ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																			
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																			
00-000-011-001 พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●
00-000-012-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																			
00-000-021-001 ทักษะการรู้สารสนเทศ	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●
00-000-021-002 การจัดการความรู้	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●
00-000-022-001 คุณค่าของมนุษย์ : ศิลป์และศาสตร์ในการดำเนินชีวิต	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●
00-000-022-002 การพัฒนาบุคลิกภาพ	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●
00-000-023-001 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○
1.3 กลุ่มวิชาภาษา																			
00-000-031-101 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียน	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-031-102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) <u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u>

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3.ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
00-000-031-203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-031-204 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-031-205 การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-032-001 การอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-032-002 การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-032-101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-034-001 การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-035-001 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-036-001 ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																			
00-000-041-001 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○
00-000-041-002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●
00-000-041-003 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) <u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u>

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3.ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
00-000-041-004 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●
00-000-041-005 การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○
00-000-042-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u>

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2. หมวดวิชาเฉพาะ																									
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน																									
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																									
02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	●	●	○			●	●	○	○		●	○	●	○	○	●	○	○	○		○	●	○	●	
02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	●	●	○			●	●	○	○		●	○	●	○	○	●	○	○	○		○	●	○	●	
02-005-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	●	●	○			●	●	○	○		●	○	●	○	○	●	○	○	○		○	●	○	●	○
02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน	●	●	●			●					○		●			○			●		○	○	○		
02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	●	●	○		○	●					○		●			○		●				●			○
02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○	●			●	○	○	
02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○			●				●	○	○	
02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○	●			●	○	○	
02-005-030-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○			●				●	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u>

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา / มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																									
31-407-030-202 วงจรไฟฟ้า 1	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	
31-407-030-204 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	
31-407-030-206 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	
31-407-030-207 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	
31-407-030-208 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	○	●	●		○	○	●				○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-030-305 ระบบควบคุม	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	
31-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	○	●			○	●	●		○	○	●				○			●	●	●				○	●
31-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม	○	●			○	●	●	○	○	○	●	○			○	●		●	●		○		●	○	●
31-407-070-204 กลศาสตร์วิศวกรรม		●		○		●	●	●		●		●			●				●						●
31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	
31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u>

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา / มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2.2 วิชาเฉพาะด้าน																									
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม																									
1) วิชาหลักทางวิศวกรรม																									
31-407-031-201 วงจรไฟฟ้า 2	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○	●			○	●	○	○		
31-407-031-202 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	○	●	●		○	○	●				○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-031-204 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-031-206 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-031-207 วงจรดิจิตอล	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-031-208 ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	
31-407-031-307 การออกแบบระบบไฟฟ้า	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-031-308 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u>

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา / มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
31-407-031-310 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	○	●	●		○	○	●				○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-031-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-031-320 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	○	●	●		○	○	●				○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-031-321 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●	●		○	○	●				○	●			●	○			●	○		●	○	○	
2) วิชาบังคับของวิชาเอก																									
2.1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง																									
31-407-032-301 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●		○	○	●				○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-032-302 การส่งจ่ายและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-032-303 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-032-401 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●			●	●		●	●	●	●	○	○	●	○		●	●	○	●	○	●	●	●
31-407-032-402 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
31-407-032-403 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u>

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
31-407-032-417 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-032-420 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
2.2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง																									
31-407-033-301 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง	○	●	●		○	○	●				○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-033-302 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-033-303 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-033-401 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง	○	●	●			●	●		●	●	●	●	○	○	●	○		●	●	○	●	○	●	●	●
31-407-033-402 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
31-407-033-403 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-033-404 การขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	
31-407-033-405 วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u>

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมของวิชาเอก																									
1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง																									
31-407-034-301 ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-034-302 ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์	○	●	●		○	○	●				○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-034-303 ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม	●	●	●		●	●		○			●	●			●	○		●	●			●	○	○	
31-407-034-304 ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-034-305 ปฏิบัติการระบบควบคุม	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	
31-407-034-306 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า	○	●	●		○	●		○			●	●		○	●	○		○	●			●	○	○	
31-407-034-401 วิศวกรรมแสงสว่าง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-034-402 ปฏิบัติการการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-034-403 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-034-404 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u>

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา \ มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง																									
31-407-035-301 ระบบอัตโนมัติสำหรับระบบราง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-035-302 การเดินรถไฟและการควบคุม	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-035-303 การซ่อมบำรุงระบบรางเบื้องต้น	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-035-304 วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบราง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-035-401 ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบราง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-035-402 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-035-403 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-035-404 ปฏิบัติการขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
31-407-035-405 ระบบอาณัติสัญญาณสำหรับระบบราง	○	●	●		○	●		○			○	●			●	○			●	○		●	○	○	
สรุปจำนวนความรับผิดชอบ**หลัก**	10	68	57	2	3	60	18	3	4	3	25	55	7	2	55	15	3	8	59	12	5	59	3	7	7
สรุปจำนวนความรับผิดชอบ**รอง**	57	0	8	5	58	8	4	52	9	8	42	10	6	20	11	47	5	18	5	33	5	6	62	57	2

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษาให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชามีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอนการทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำ ได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตเก่าที่ไปประกอบอาชีพในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.7 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (ก) จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาเองและวางขาย (ข) จำนวนสิทธิบัตร (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ศึกษารายวิชาครบตามที่โครงสร้างหลักสูตรกำหนด มีจำนวนหน่วยกิตสะสมรวมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (เกรด) ตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน) และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย / คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 แจ้งข้อมูลแก่อาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) เกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชาที่สอนและรายละเอียดของหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์พิเศษเข้าใจและเตรียมการสอนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำสื่อการสอน การวัดผลและการประเมินผลที่ดีและทันสมัย การใช้โปรแกรมเฉพาะสาขา เป็นต้น

2.1.2 ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ด้านการเรียนการสอน เช่น การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์และพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

2.2 การพัฒนาด้านวิชาการและด้านวิชาชีพ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ แก่ชุมชนท้องถิ่น สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการ การพัฒนาความรู้และคุณธรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

2.2.2 ส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในสาขาวิชา

2.2.3 มีการกระตุ้นอาจารย์เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่มวิจัย และสร้างเครือข่าย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับประสบการณ์ตรง ณ สถานประกอบการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ

2.2.5 ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่นๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การวิจัยและการบริการวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยกำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ดังนี้

1.1 ดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561) ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 และมาตรฐานขององค์กรวิชาชีพสภาวิศวกร ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

1.2 ดำเนินงานและบริหารจัดการหลักสูตรให้มีความเชื่อมโยงกับปรัชญา ปณิธาน พันธกิจ เอกลักษณ์และอัตลักษณ์ของทั้งมหาวิทยาลัยฯ วิทยาเขตขอนแก่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พร้อมกับให้สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่กำหนดไว้

1.3 ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ให้เป็นไปตามวงรอบการศึกษาแต่ละปีการศึกษา และจัดทำรายงานการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

1.4 การบริหารจัดการหลักสูตร เพื่อให้การดำนินการบริหารหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐานคุณภาพตามที่กำหนดไว้ มหาวิทยาลัยและคณะจึงมีการดำเนินการกำกับมาตรฐานในการบริหารหลักสูตร ดังนี้

1.4.1 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวปฏิบัติการเสนอเปิดหลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตร

1.4.2 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง แนวปฏิบัติการเสนอปิดหลักสูตร หรือปิดโครงการเปิดสอนหลักสูตร

1.4.3 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรและหลักสูตรระดับปริญญาของมหาวิทยาลัย

1.4.4 มีการกำหนดเอกสารการบรรยายลักษณะงานและคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง (Job Description & Job Specification) ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะ ประธานหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1.4.5 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ทำหน้าที่กลั่นกรองแผนพัฒนาหลักสูตรใหม่ จัดระบบและกลไกการบริหารหลักสูตร แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตร ควบคุม กำกับ ติดตามการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รวมถึงรายงานผลการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา ต่อสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัย

1.4.6 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะ ทำหน้าที่วางแผนการบริหารจัดการหลักสูตร ควบคุม กำกับ ติดตามการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รวมถึงทวนสอบและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ

1.4.7 แต่งตั้งประธานหลักสูตร ทำหน้าที่ดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การติดตามประเมินผล การควบคุมคุณภาพ การพัฒนาหลักสูตร และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ประจำปีการศึกษา

1.4.8 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ดำเนินการบริหารจัดการหลักสูต การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล การควบคุมคุณภาพ การพัฒนาหลักสูตร และเสนอผลการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาที่เปิดสอนต่อประธานหลักสูตร

1.4.9 อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ รับผิดชอบในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และรายงานผลการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนต่อประธานหลักสูตร

2. บัณฑิต

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติการมืออาชีพที่มีความเป็นเลิศทางด้านความรู้ ทักษะ และความชำนาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยบูรณาการวิชาเฉพาะกับหลักวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างคนสู่งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรมนำความรู้ โดยอยู่ในกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะ/คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะ และผู้บริหารระดับสาขา ซึ่งได้ดำเนินการเพื่อประกันคุณภาพบัณฑิต ดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ การเรียนรู้ 5 ด้าน ดังนี้

2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

1) แสดงถึงความสามารถในการจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมและทางวิชาชีพเฉพาะเชิงสัมพันธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

2) แสดงพฤติกรรมกาทางด้านคุณธรรม จริยธรรมพื้นฐานและระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเฉพาะที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจิตสาธารณะมีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก

3) แสดงพฤติกรรมตามแบบแผนวิชาชีพเฉพาะอย่างสม่ำเสมอและสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้อื่นได้

2.1.2 ความรู้

1) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป และความเข้าใจอย่างกว้างขวางและลึกซึ้งในทฤษฎี หลักการ แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเฉพาะ อย่างเป็นระบบและบูรณาการ

2) บูรณาการความรู้ที่เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ด้านศาสตร์ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน

3) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4) มีความเข้าใจเกี่ยวกังานวิจัยและนวัตกรรม ในการปฏิบัติงานวิชาชีพอย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้ ตลอดจนผลกระทบของความก้าวหน้าต่อทฤษฎีและการปฏิบัติที่ได้รับการยอมรับ

2.1.3 ทักษะทางปัญญา

1) มีความสามารถคิดค้นข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน

2) มีความสามารถคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจโดยใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ เพื่อกำหนดประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อน

3) มีความสามารถวินิจฉัย คิดแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน เสนอทางออกและนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และสามารถพัฒนางานและพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

4) มีความเป็นผู้นำทางความคิด มีวิสัยทัศน์ เพื่อพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาศาสตร์ด้านวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีความสามารถทำงานด้วยตนเอง และเป็นกลุ่มในสถานการณ์ที่หลากหลายด้วยความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและมีความสุข

2) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมทั้งในหน้าที่การงาน และสถานการณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

2.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีความสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติหรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูด และภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการศึกษาค้นคว้า ประมวลผล แปลความหมายและเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม สม่ำเสมอและต่อเนื่อง

3) มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

2.2 บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

2.3 มีผลงานการทำโครงงาน หรือการวิจัยของนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 การรับนักศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) หรือระเบียบการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัย โดยวุฒิที่รับเข้าศึกษาดังนี้

1) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นความสามารถในทักษะพื้นฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยใช้วิธีการสอบข้อเขียน สอบปฏิบัติทักษะ และสอบสัมภาษณ์

2) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้า ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ช่างเครื่องมือวัด หรือเทียบเท่าที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และเกณฑ์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง คุณสมบัติเน้นความสามารถในทักษะการปฏิบัติ โดยใช้วิธีการสอบข้อเขียน สอบปฏิบัติทักษะ และสอบสัมภาษณ์

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

เป็นการเตรียมนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน เพื่อเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ที่จะส่งผลต่ออัตราการสำเร็จการศึกษา และความพึงพอใจต่อหลักสูตร โดยมีการพัฒนานักศึกษาอย่างต่อเนื่องตลอดระยะ 5 ปี โดยหลักสูตรได้ดำเนินการดังนี้

1) เตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนเข้าศึกษา โดยจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย

2) ปรับความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

3.2.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

มีการให้ความสำคัญกับระบบการให้คำปรึกษา โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาทุกกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ติดตาม ดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา และแนะนำแก่นักศึกษา และมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ มีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มี

คุณลักษณะด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.2.3 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

1) กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

2) นักศึกษาสามารถเสนอความคิดเห็นในด้านการสอนของอาจารย์

3) นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในกรณีที่ไม่ได้รับความยุติธรรม

ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถร้องเรียนได้ทางเว็ปไซต์ของคณะ หรือทางตู้รับความคิดเห็น

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.3.1 การคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี

3.3.2 การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามแผนระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.3.3 ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี

3.3.4 คุณภาพของนักศึกษา และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา โดยภาวการณ์มีงานทำและความ พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตอยู่ในระดับดี

4. อาจารย์

อาจารย์เป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลิตบัณฑิต จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการคัดเลือกอาจารย์ให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพเหมาะสม สอดคล้องกับบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยและหลักสูตร จึงต้องมีการวางระบบประกันคุณภาพเพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ ตลอดจนมีการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ให้สูงยิ่งขึ้น

4.1 การบริหารอาจารย์

4.1.1 การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เหมาะสม โปร่งใส หลักสูตรดำเนินการตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

4.1.2 อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4.1.3 การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการนำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร และผลการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร มาประชุมร่วมกันเพื่อประมวลผลคุณภาพ ทบทวนและวางแผนการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรต่อไป

4.1.4 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เฉพาะด้านหรือในกรณีขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน จึงมีนโยบายในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เพื่อดำเนินการสอนในบางรายวิชาตามความเหมาะสม โดยสาขาวิชา/คณะเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และดำเนินการตามกระบวนการจัดจ้างของมหาวิทยาลัย

4.2 การพัฒนาอาจารย์

4.2.1 การพัฒนาอาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนจะได้รับการเตรียมความพร้อมในการเป็นอาจารย์ใหม่ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย และระดับคณะ หรือสาขาวิชา โดยมีการเตรียมความพร้อมให้กับอาจารย์ใหม่ดังที่ระบุไว้ในหมวดที่ 6 ข้อ 6.1

4.2.1 การพัฒนาอาจารย์ โดยมีการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล และการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ ดังที่ระบุไว้ในหมวดที่ 6 ข้อ 6.2

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารจัดการหลักสูตร

5.1.1 การออกแบบหลักสูตร โดยแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ทำหน้าที่วางแผน ออกแบบ ควบคุม กำกับการจัดทำหลักสูตร รายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ แผนพัฒนาการอุดมศึกษาแห่งชาติ ระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) แผนพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2559-2564) ปรัชญาการอุดมศึกษา ปรัชญามหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิต

5.1.2 ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก องค์กรวิชาชีพ (ถ้ามี) ผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า เพื่อนำเสนอข้อเสนอแนะ มาพิจารณาและทบทวนการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น และนำเสนอร่างหลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการประจำวิทยาเขต คณะกรรมการ สภาวิชาการ และคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและดำเนินการเปิดใช้หลักสูตร

5.1.3 การบริหารหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยมีคณบดี หัวหน้าสาขาวิชา ประธานหลักสูตรเป็นผู้ ควบคุม กำกับดูแล ให้คำแนะนำ สนับสนุนการใช้หลักสูตร เช่น การเตรียมความพร้อมผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดแผนการศึกษา การส่งเสริมสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์วิชาชีพเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียน การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นต้น พร้อมทั้งการตรวจสอบคุณภาพ

การใช้หลักสูตร เช่น การประเมินคุณภาพหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในทุกปีการศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

5.2.1 การวางระบบผู้สอน ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันจัดระบบผู้สอนและวางแผนกำหนดผู้สอนในรายวิชาที่หลักสูตรรับผิดชอบ โดยพิจารณาผู้สอนที่มีทักษะ มีความรู้ความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้น ๆ หากรายวิชาใดต้องการผู้มีประสบการณ์ตรงในวิชาชีพมาร่วมสอน จะดำเนินการเสนอรายชื่อเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา และกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.4 ตามแผนการศึกษา อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เน้นให้มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา และมีทักษะตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 มีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบ

5.3.2 มีการประเมิน โดยผู้เรียนประเมินตนเอง และผู้สอนประเมินผู้เรียน จากการสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพจริงของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่ได้กำหนดไว้

5.3.3 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

5.3.4 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูต ทำหน้าที่กำกับ ดูแลการประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อหัวหน้าสาขาวิชา และคณบดี

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีการสอนที่เน้นทักษะการปฏิบัติ จัดกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามปรัชญา ความสำคัญ และ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา และมีทักษะตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

5.5 การดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา ตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่ได้กำหนดไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 และผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี โดยประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) ในแต่ละปีการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่งสนับสุนนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทรัพยากรการเรียนการสอน

6.2.1 อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้วางแผนการบริหาร และดำเนินการด้านอาคารสถานที่ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยจัดตั้งอาคารเรีนนและปฏิบัติการ บริหารงานโดยสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ในสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เลขที่ 150 ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40000

6.2.2 ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ

1) จำนวนห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร จำนวน 8 ห้อง ห้องทฤษฎี จำนวน 3 ห้อง ห้องปฏิบัติ จำนวน 5 ห้อง

2) ขนาดความจุของห้องเรียน จำนวน 25-30 ที่นั่งต่อหนึ่งห้องเรียน จำนวน 1 ห้อง ขนาดความจุของห้องเรียน จำนวน 30-90 ที่นั่งต่อหนึ่งห้องเรียน จำนวน 2 ห้อง

3) วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน พร้อมแสดงจำนวนต่อหนึ่งห้องเรียน มีดังนี้

3.1) เครื่องฉายภาพ (Projector) จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.2) จอรับภาพอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.3) เฮดเซ็ทพร้อมลำโพงคู่ตัว จำนวน 1 เครื่อง ต่ออาจารย์ 1 คน

3.4) กระดานไวท์บอร์ด จำนวน 2 แผ่น ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.5) โต๊ะ-เก้าอี้ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน) จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.6) เก้าอี้เลคเชอร์ จำนวน 25-30 ตัว ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี และจำนวน 30-90 ตัว ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี ห้องใหญ่

3.7) ชุดเครื่องขยายเสียง จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี/ปฏิบัติ

6.2.3 ห้องสมุด

1) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จัดให้มีห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยที่จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ชื่อว่า สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (สวส.) ซึ่งให้บริการอยู่ที่อาคาร 12 เป็นอาคาร 5 ชั้น เปิดให้บริการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08.30 – 18.30 น. วันเสาร์ เวลา 08.30-15.00 น. เว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ โดยจัดให้มีห้องประชุม จำนวน 4 ห้อง แบ่งเป็นห้องประชุม 13 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง ห้องประชุม 20-30 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง ห้องประชุม 200 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง และมีข้อมูลเพื่อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง

2) ห้องสมุดประจำวิทยาเขตขอนแก่น จัดตั้งอยู่ที่อาคาร 15 ชั้น 2-3 เปิดให้บริการในวันและเวลาราชการตามปกติ และมีฐานข้อมูลที่สามารถให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง

6.2.4 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1) ห้องคอมพิวเตอร์อาคารเรียนรวมและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 4 ห้อง

2) ห้องคอมพิวเตอร์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 2 ห้อง

6.2.5 ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

มีห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อยู่ในความดูของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำนวน 1 ห้อง

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

6.3.1 อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถเสนอชื่อ สื่อ หนังสือ ตำรา และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

6.3.2 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อ คณะกรรมการบริหารของคณะ

6.3.3 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอโครงการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณของสาขาวิชา และดำเนินการตามแผนที่ได้รับอนุมัติ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประธานหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความต้องการ ความเพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมามาดำเนินการตามข้อ 6.3

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หรือมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 จำนวน 12 ตัวบ่งชี้ และมีตัวบ่งชี้เพิ่มเติม จำนวน 2 ตัวบ่งชี้ ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ / สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 มคอ.4 อย่างน้อยก่อนเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่(ถ้ามี)ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
(13) นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80					✓
(14) บัณฑิตที่ได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ก.พ. กำหนด					✓

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน เช่น

1) การสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนักศึกษา

2) การประชุมคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ

3) ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนจากการสอบถามนักศึกษา หรือจากระบบประเมินอาจารย์

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน เช่น

1) การประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ในด้านเทคนิคการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมายของรายวิชา วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน เป็นต้น

2) การประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

มีกระบวนการที่ได้ข้อมูลย้อนกลับในการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวม เช่น

2.1 ประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือ บัณฑิตใหม่

2.2 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

2.3 ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิ จากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.4 ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต จากภาวะการมีงานทำหรือการประกอบอาชีพ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดของหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน อย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 นำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชา เสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 ประธานหลักสูตร สรุปผลการดำเนินการประจำปีการศึกษา เสนอหัวหน้าสาขาวิชา

4.3 ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการของหลักสูตร ผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.3 หัวหน้าสาขาวิชานำผลการประชุมทบทวนและแผนการปรับปรุงหลักสูตร เสนอคณะ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข. วช.05 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ค. วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

ภาคผนวก จ. วช.06 รายงานผลดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ภาคผนวก ฉ. มติคณะกรรมการประจำคณะ และมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต

ภาคผนวก ช. มติสภาวิชาการ

ภาคผนวก ซ. มติสภามหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๙

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒)แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๙"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ ให้ใช้สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๔

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๕

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๗

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๕๕

(๕) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ.๒๕๕๗

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศมติหรือคำสั่งอื่นใดที่มีกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
"สภามหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
"วิทยาเขต"	หมายความว่า	วิทยาเขตในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

"อธิการบดี"	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
"คณะ"	หมายความว่า	คณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึงส่วนงานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย
"คณบดี"	หมายความว่า	คณบดีของคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานหรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนงานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย
"คณะกรรมการประจำคณะ"	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือคณะกรรมการประจำส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการประจำส่วนงานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย
"สาขาวิชา"	หมายความว่า	สาขาวิชาที่จัดการเรียนการสอนของคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
"หัวหน้าสาขาวิชา"	หมายความว่า	หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบงานสาขาวิชาของคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
"อาจารย์ที่ปรึกษา"	หมายความว่า	อาจารย์ที่คณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับการศึกษาของนักศึกษา
"อาจารย์ผู้สอน"	หมายความว่า	อาจารย์ผู้ทำหน้าที่สอนรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
"นักศึกษา"	หมายความว่า	นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
"แผนการเรียน"	หมายความว่า	แผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

"การเทียบโอนผลการเรียน" หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์จากการทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

" สวท. " หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือหน่วยงานของวิทยาเขตที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่นที่ทำหน้าที่ด้านส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัย ตีความ ตลอดจนออกประกาศเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๖ ให้ สวท. ทำหน้าที่ด้านส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑
การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

ผู้ที่จะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(ก) สำเร็จการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (มัธยมศึกษาตอนปลาย) หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ค) ผู้เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีหลักสูตรต่อเนื่องให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(ง) มีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดเป็นการเฉพาะตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(จ) มีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นกรณีพิเศษ

(๒) ลักษณะต้องห้าม

(ก) เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(ข) เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๘ การรับเข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัย หรือวิทยาเขตกำหนด

ข้อ ๙ การขึ้นทะเบียนนักศึกษา

ให้ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยถึงจะมีสถานภาพเป็นนักศึกษา หากผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษา เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการประจำวิทยาเขตเป็นกรณีพิเศษ

หมวด ๒
ระบบการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย โดยประสานด้านวิชาการกับคณะหรือสาขาวิชาที่รับผิดชอบ

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นมหาวิทยาลัยอาจจัดหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะก็ได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยใช้การจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษา ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษา ๕-๘ สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

ปีการศึกษาและปฏิทินการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การกำหนดหน่วยกิต

ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาเป็นรายวิชา โดยแต่ละรายวิชากำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวน "หน่วยกิต"การคิดหน่วยกิตเป็นดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การปฏิบัติสหกิจศึกษาใช้เวลาปฏิบัติไม่น้อยกว่า ๑๖สัปดาห์อย่างต่อเนื่องโดยต้องปฏิบัติงานเต็มเวลาให้มีค่าเท่ากับ ๖ หน่วยกิต

(๕) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขให้นักศึกษาศึกษารายวิชาใดวิชาหนึ่งเพิ่มเติมก็ได้โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายประสานกับคณะหรือสาขาวิชาเพื่อจัดการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาตามที่คณะหรือสาขาวิชานั้นรับผิดชอบ

ข้อ ๑๒ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน๑๒ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๔ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๗ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน๑๘ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ข้อ ๑๓ ให้มหาวิทยาลัยประสานกับคณะหรือสาขาวิชาเพื่อจัดการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาตามที่คณะหรือสาขาวิชานั้นรับผิดชอบ

หมวด ๓
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมทั้งชำระค่าลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิการเข้าศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๓) นักศึกษาปัจจุบันต้องลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดดังกล่าวนักศึกษาจะต้องดำเนินการยื่นคำร้องขอลงทะเบียนล่าช้า โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับลงทะเบียนเรียนล่าช้ากว่ากำหนดโดยให้เป็นไปตามประกาศของ มหาวิทยาลัย

(๔) มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนพร้อมทั้งชำระค่าลงทะเบียนเมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือไม่ลงทะเบียนเรียนภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลาพักการศึกษา โดยขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๔๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๕) การลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

(๖) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดสมบูรณ์แล้ว หากภายหลังพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๙ (๗)ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดมาเป็นโมฆะ นักศึกษามีสิทธิขอคืนเงินบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้เต็มตามจำนวนที่ชำระไปเฉพาะภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ต้องกระทำภายในภาคการศึกษาที่การลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๕ จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาต้องลงทะเบียนตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๙ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนไม่เต็มเวลา ส่วนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๒) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติเกินกว่า๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งได้เพียงภาคการศึกษาเดียว ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีเว้นแต่ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งเหลือจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๓) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนเกินกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งเหลือจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตได้โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

ทั้งนี้ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเกินในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษาตาม (๒) แล้วไม่สามารถลงทะเบียนเรียนเกินตาม (๓) ได้อีก

(๔) กรณีมีเหตุอันควรหรือในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ใน (๑) ให้ลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดไว้ได้ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีรายวิชาบังคับก่อน

นักศึกษาต้องสอบผ่านในรายวิชาบังคับก่อน แล้วจึงมีสิทธิลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่อเนื่องได้ มิฉะนั้นการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นถือเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือการลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนมีหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน ง$^{+}$ (D^{+}) หรือ ง (D) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้การลงทะเบียนเรียนซ้ำนี้เรียกว่า "การเรียนเน้น" (Re-grade)

(๒) รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรนักศึกษาได้รับระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ.(U) หรือ ถ (W) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับระดับคะแนน ก (A) หรือ ข$^{+}$(B^{+}) หรือ ข (B) หรือ ค$^{+}$(C^{+}) หรือ ค (C) หรือ ง$^{+}$(D^{+}) หรือ ง (D) หรือ พ.จ.(S)

(๓) รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรนักศึกษาได้รับระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ.(U) หรือ ถ (W) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ หรือจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๔) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนตั้งแต่ ค (C) หรือ พ.จ. (S) ในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าสาขา

(๕) การนับหน่วยกิตสะสม และการคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมในรายวิชาที่เรียนซ้ำ หรือเรียนรายวิชาแทน ให้คิดเพียงครั้งเดียวเฉพาะครั้งที่ได้คะแนนสูงสุดและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ลงทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๖) การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรที่ได้หรือผ่านให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ง(D) ขึ้นไป หรือได้ระดับคะแนน พ.จ. (S) เท่านั้น

ข้อ ๑๘ การขอเพิ่มรายวิชาเรียน การเปลี่ยนกลุ่มเรียน และการขอถอนรายวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่จะขอเพิ่มรายวิชาเรียนหรือการเปลี่ยนกลุ่มเรียน ต้องทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

(๒) การขอถอนรายวิชาเรียน มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาขอถอนรายวิชาเรียนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนผลของการถอนรายวิชาเรียนจะไม่บันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา

(ข) นักศึกษาขอถอนรายวิชาเรียนหลังจาก ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังสัปดาห์แรกแต่ไม่เกินสัปดาห์ที่ ๕ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยผลของการถอนรายวิชาเรียนจะบันทึกระดับคะแนน ถ (W) ลงในใบแสดงผลการศึกษา

(๓) การขอเพิ่มรายวิชาเรียนและการขอถอนรายวิชาเรียน จำนวนหน่วยกิตที่เหลืออยู่จะต้องเป็นไปตามข้อ ๑๕

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

การลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit) ให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๘(๑) ทั้งนี้การกำหนดจำนวนหน่วยกิตขั้นสูงในการลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามข้อ ๑๕ โดยไม่รวมถึงรายวิชาเสริมหลักสูตรซึ่งไม่นับหน่วยกิต ม.น.(AU)

หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ลงทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนในรายวิชาเรียนใดโดยไม่นับหน่วยกิตนักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษามีหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) สถานศึกษาที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนข้ามต้องเป็นสถานศึกษาที่คณะให้ความเห็นชอบ

(๒) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit) ต้องเป็นไปตามข้อ ๑๙

(๓) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และเป็นรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนกันได้กับรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณะโดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา แล้วให้คณะแจ้ง สวท. ทราบ หลังจากนั้นนักศึกษาจึงไปดำเนินการ ณ สถานศึกษาที่ต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษา

(๕) นักศึกษาจากสถานศึกษาอื่นที่มีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษากับมหาวิทยาลัย ให้ชำระอัตราค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าธรรมเนียมการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดตลอดภาคการศึกษา จึงจะมีสิทธิสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น ในกรณีที่มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ ๘๐ อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและได้รับอนุมัติจากคณบดี จึงจะมีสิทธิสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น

นักศึกษาที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใดไม่ครบตามที่กำหนดไว้ในวรรคแรกและไม่ได้รับอนุมัติให้เข้าสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น ให้ถือว่าสอบตกในรายวิชานั้น

ข้อ ๒๒ การเปิดสอนรายวิชาเพิ่ม การงดสอน หรือการจำกัดจำนวนนักศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจงดสอนหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาก็ได้การเปิดสอนรายวิชาเพิ่มหรืองดสอนในรายวิชาใดต้องทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา จะใช้การประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษร ตามค่าระดับคะแนนดังต่อไปนี้

(ก) ในกรณีที่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ให้ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	๔.๐๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข$^{+}$ หรือ B^{+}	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	๓.๐๐	ดี (Good)
ค$^{+}$ หรือ C^{+}	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
ง$^{+}$ หรือ D^{+}	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
ต หรือ F	๐.๐๐	ตก (Fail)

(ข) ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ ให้ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
ถ หรือ W	ถอยรายวิชา (Withdrawn)
พ.จ. หรือ S	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.ส. หรือ I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
ม.น. หรือ AU	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)
น.ท. หรือ TC	หน่วยกิตเทียบโอน (Transfer Credit

(ค) ในกรณีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่หน่วยกิตจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบให้ใช้ตัวอักษรดังต่อไปนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
น.ม. หรือ CS	หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Test)
น.ส. หรือ CE	หน่วยกิตจากการทดสอบ (Credits from Exam)
น.ฝ. หรือ CT	หน่วยกิตจากการฝึกอบรม (Credits from Training)
น.ง. หรือ CP	หน่วยกิตจากการประเมินผลงาน (Credits from Portfolio)

(๒) การให้ระดับคะแนน ก (A) หรือ ข$^{+}$ (B^{+}) หรือ ข (B)หรือ ค$^{+}$ (C^{+}) หรือ ค (C) หรือ ง$^{+}$ (D^{+}) หรือ ง (D) หรือ ต (F) จะทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้เป็นระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนด

(ข) เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ส. (I)และส่งผลการศึกษาให้ สวท. ภายใน ๔๕ วัน นับแต่วันอนุมัติผลการศึกษา

(๓) การให้ระดับคะแนน ต (F) นอกเหนือจาก ข้อ ๒๓ (๒) แล้ว จะทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๒๑

(ข) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินโทษตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(ค) นักศึกษาขาดสอบปลายภาคและไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๔) การให้ระดับคะแนน ม.ส. (I) จะทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาเจ็บป่วยเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๖ (๒)

(ข) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุสุดวิสัย ซึ่งเหตุสุดวิสัยนั้นได้รับการวินิจฉัยจากอาจารย์ผู้สอน และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(ค) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นไม่ครบถ้วนสมบูรณ์พอจะประเมินผลการศึกษาได้

(๕) การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I)

(ก) นักศึกษาผู้ใดได้ระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชาใด จะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ทั้งนี้จะต้องกระทำภายใน ๑๕ วันนับจากวัน อนุมัติผลการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น เพื่อให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน นับตั้งแต่วันอนุมัติผลการศึกษา เว้นแต่ในรายวิชาที่เป็นโครงการ ให้ขออนุมัติคณบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง ๒ กรณีแล้ว ระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชานั้น จะถูกเปลี่ยน ให้เป็นระดับคะแนน ต (F) โดยปริยาย

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ส. (I) เป็นระยะเวลา ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ถ้าหากนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชานั้น จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยปริยาย

นักศึกษาผู้ใดที่ได้รับระดับคะแนน ม.ส. (I) ได้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลทางการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชานั้น จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยปริยาย

(ข) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้น โดยมิใช่ความผิดของนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I)ให้สูงกว่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไปได้ แต่ถ้าเป็นกรณีความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

(๖) การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U)จะทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินการศึกษาเป็นที่พอใจและไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่า ให้ประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) หรือ ข$^{+}$ (B^{+}) หรือ ข (B) หรือ ค$^{+}$ (C^{+}) หรือ ค (C) หรือ ง$^{+}$ (D^{+}) หรือง (D) หรือ ต (F)

(ข) ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U)

(ค) ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) ไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ไม่ได้นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

(๗) การให้ระดับคะแนน ม.น. (AU) จะทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๑๙ โดยมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๘) การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ ๑๘ (๒) (ข)

(ข) นักศึกษาลาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๖ (๑) และคณบดีได้พิจารณาร่วมกับ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นแล้ว เห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน ถ (W) ในรายวิชานั้น

(ค) นักศึกษาลาพักการศึกษาเนื่องจากเหตุผลตามข้อ ๒๗ (๑)

(ง) นักศึกษาลาพักการศึกษาระหว่างภาคการศึกษาใดตามข้อ ๒๗ (๔) (ข) หรือ (ค)

(จ) กรณีที่นักศึกษาได้รับ ม.ส. (I) ที่ได้รับตามข้อ ๒๖ (๑) หรือ (๒) และไม่สามารถดำเนินการแก้ไข ม.ส. (I) ตามเวลาที่กำหนดได้ให้คณบดีอนุมัติให้เปลี่ยนจาก ม.ส. (I) เป็น ถ (W)

(ฉ) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๑๙ และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือผู้สอนวินิจฉัยว่าไม่ได้เรียนด้วยความตั้งใจ

(๙) การให้ระดับคะแนน น.ม. (CS)หรือ น.ส. (CE) หรือน.ฝ. (CT) หรือ น.ก. (CP) จะทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย

(๑๐) การให้ระดับคะแนน น.ท. (TC) จะทำได้ในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนในระบบ

ข้อ ๒๔ การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) การประเมินผลการศึกษา ให้ทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

(๒) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(ก) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

(ข) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมจำนวนหน่วยกิตสะสม

(ค) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดทศนิยม ๒ ตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ ๕ ให้ปัดขึ้น

(ง) ในกรณีที่นักศึกษาได้ ม.ส. (I) ในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้รอการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน

หมวด ๕
การลาของนักศึกษา

ข้อ ๒๕ การลาเรียน การลาป่วย และลากิจในระหว่างเรียนให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๒๖ การลาสอบ

(๑) การลาป่วยก่อนสอบเป็นกรณีที่นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นจะสิ้นสุดลงและยังป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ ให้นักศึกษายื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๒) การลาป่วยระหว่างสอบเป็นกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดเจ็บป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ ให้ยื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๓) การยื่นใบลาตาม (๑) และ (๒) ให้ยื่นภายใน ๗ วันนับจากวันลา เว้นแต่จะมีเหตุอันควรให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี

ข้อ ๒๗ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้การสนับสนุน

(ค) ป่วยจนต้องรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยแสดงเหตุผลความจำเป็นนั้น ทั้งนี้นักศึกษาต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน หรือลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามิได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขตเป็นกรณีพิเศษ

(๓) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษา ก่อนวันลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกตินั้น ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๔) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา โดยที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนสมบูรณ์แล้ว มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่บันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย แต่นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(ข) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน ๑๒ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ให้บันทึกระดับคะแนน ถ(W)ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

(ค) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ให้บันทึกระดับคะแนน ต(F)หรือ ม.จ. (U) ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาเว้นแต่กรณีนักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยมีหลักฐานน่าเชื่อถือได้ และเมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน ถ(W)ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๕) กรณีที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้นักศึกษาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ในภายหลังการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่ได้ชำระไปแล้ว แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) กรณีที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้นักศึกษาพักการศึกษา เนื่องจากการถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๗) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่ หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้สถานภาพการเป็นนักศึกษาขยายเวลาออกไปเกินกว่าระยะการศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ ยกเว้นกรณีการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๗ (๑) (ก) (ข) และ (ค)

(๘) นักศึกษาที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะ ลาพักการศึกษาต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองก่อน

ข้อ ๒๘ การลาออกจากการเป็นนักศึกษา นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกต้องนำใบลาออกที่ผ่านการรับรองว่านักศึกษาผู้นั้นไม่ได้มีหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัยอีก ยื่นต่ออาจารย์ที่ปรึกษาผ่านความเห็นจากคณบดีและนำเสนออธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต เพื่อพิจารณาอนุมัติ ทั้งนี้นักศึกษาที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองก่อน

หมวด ๖
การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๙ นักศึกษาพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญา

(๔) ขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษาต่อตามข้อ ๗

(๕) ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๒) และ(๔)

กรณีที่นักศึกษาพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาเนื่องจากถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๒) และ(๔) นักศึกษาอาจขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาเพื่อกลับเข้าศึกษาใหม่ได้ โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต เป็นกรณีพิเศษ ซึ่งให้ถือเอาระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ จะต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา และนักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ เสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) หมดระยะเวลาศึกษาตามข้อ ๑๒ และมีจำนวนหน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร

(๗) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามจำนวนหน่วยกิตดังนี้

(ก) เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๓๐ ถึง ๕๙ หน่วยกิต มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐

(ข) เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕

(ค) เมื่อลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ครบและหน่วยกิตสะสมครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐

กรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนและศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบ และจำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะเสนอชื่อเป็นผู้สำเร็จการศึกษาและเพื่อรับปริญญาบัตร ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องไม่เกินระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใด ๆ ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคการศึกษาต่อไปเป็นโมฆะและไม่มีผลใด ๆ ที่ผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

(๘) ทำผิดข้อบังคับอื่นของมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยได้ประกาศให้พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

หมวด ๗
การเทียบโอนผลการเรียน การโอนรายวิชา การยกเว้นรายวิชา การเปลี่ยนหรือย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาจากสถานศึกษาอื่น

ข้อ ๓๐ การเทียบโอนผลการเรียนการโอนรายวิชา การยกเว้นรายวิชา

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) หลักเกณฑ์และวิธีการ การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบหรือระหว่างการศึกษาในระบบ การเทียบโอนความรู้ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและหรือจากการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๓) การโอนรายวิชา

การโอนรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชาและคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณบดีก่อน สำหรับรายวิชาที่ต้องการโอนจะต้องเป็นรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่และให้นำรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนในภาคการศึกษานั้น ๆ มาคิดคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

(๔) การยกเว้นรายวิชา

(ก) การยกเว้นรายวิชาจะทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตทั้งหมดตามหลักสูตร และต้องลงทะเบียนเรียนอีกไม่น้อยกว่า ๔๐หน่วยกิต

(ข) รายวิชาที่ยกเว้นให้ต้องได้ระดับคะแนนตั้งแต่ ค (C) ขึ้นไป

นักศึกษาที่ต้องการยกเว้นรายวิชาให้ยื่นคำร้องขอยกเว้นรายวิชาต่อคณะภายในภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเพื่อให้คณะระบุจำนวนปีที่ต้องศึกษาของนักศึกษา

การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคหรือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ให้นำรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนรายวิชามาคำนวณ เว้นแต่ในสาขาวิชาที่ต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาได้และให้นำรายวิชาเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้วสอบกลับเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ได้ภายใน ๖ ภาคการศึกษา ให้นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิขอยกเว้นรายวิชาที่ได้เรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วโดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ในรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไป เว้นแต่ในสาขาวิชาที่ต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีสิทธิขอโอนรายวิชาได้และให้นำรายวิชาเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

ข้อ ๓๑ การเปลี่ยนหรือย้ายสาขาวิชา

(๑) การเปลี่ยนสาขาวิชาภายในคณะให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) การย้ายสาขาวิชาไปต่างคณะให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๓) การย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติจากคณบดี

(๔) เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้วรายวิชาที่เคยศึกษามาในหลักสูตรเดิมให้นำผลการเรียนมาใช้ในหลักสูตรใหม่ได้โดยการเทียบโอนผลการเรียน

(๕) ให้นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสาขาวิชายื่นคำร้องที่ได้รับการอนุมัติจากคณบดี ต่อ สวท. ตามแบบที่กำหนดไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสาขาวิชา

ข้อ ๓๒ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) นักศึกษาที่ขอโอนมาเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยต้องมีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

(๒) ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามข้อ ๗

(๓) หลักเกณฑ์การรับโอนให้นำบทบัญญัติในข้อ ๓๐ (๒) (๓) และ (๔) มาบังคับใช้โดยอนุโลม

หมวด ๘
การยื่นขอสำเร็จการศึกษาการสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๓๓ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิขอยื่นสำเร็จการศึกษา ดังนี้

(๑) เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.ส. (I) หรือ ถ (W) ด้วย ทั้งนี้ การลงทะเบียนเรียนต้องเป็นไปตามข้อ ๑๔ (๓)

(๒) เป็นนักศึกษาที่ได้ศึกษาครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังมิได้ดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๔ การยื่นขอสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๓ ต้องดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษา ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อคณะให้เสร็จสิ้นภายใน ๖๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๓๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาดูร้อน โดยให้ทำทุกภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาจนกว่า คณะกรรมการประจำคณะจะอนุมัติสำเร็จการศึกษา หากพ้นเวลาที่กำหนดให้เสนอขออนุมัติต่ออธิการบดี

ข้อ ๓๕ การสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่างๆ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ไม่มีหนี้สินใดๆ ต่อมหาวิทยาลัย

ให้คณะกรรมการประจำคณะอนุมัติสำเร็จการศึกษาแก่ผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) โดยรายงานสภาวิชาการเพื่อทราบและเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญา

วันสำเร็จการศึกษา ให้ถือเอาวันที่คณะกรรมการประจำคณะประชุมพิจารณาอนุมัติผลการศึกษา สำหรับวันอนุมัติปริญญาให้ถือเอาวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญา

หมวด ๙
การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๓๖ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม

(๑) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องได้ลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(ข) หลักสูตรปริญาตรี (๔ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี)ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

(ค) นักศึกษาเทียบโอนผลการเรียนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยในหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี)ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๙๐ หน่วยกิต หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๐๘หน่วยกิต

(๒) นักศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่าง ๆ กำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาจะต้องไม่เคยได้รับคะแนน ม.จ.(U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนน ค (C) ในรายวิชาใดๆ

(๔) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๖ (๑) (๒) และ (๓) และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑

(๕) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๖ (๑) (๒) และ (๓) และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

(๖) เป็นผู้มีความประพฤติดี

(๗) การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในวันเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษา

ข้อ ๓๗ การให้เหรียญเกียรตินิยมเหรียญทองเหรียญเงิน

(๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่นโดยแยกเป็นคณะ

(๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สองจะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ

เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดแต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ

มหาวิทยาลัยอาจไม่ให้เกียรตินิยมหรือลดระดับเกียรตินิยม หรือเลื่อนการรับปริญญาให้แก่นักศึกษาที่กระทำผิดวินัยตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๓๘ การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้ สวท. ดำเนินการตามข้อ ๓๗ ปีการศึกษาละ ๑ ครั้ง และให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในวันเดียวกันที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๑๐
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๙ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ใช้บังคับและยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ศึกษาต่อไปตามข้อบังคับเดิมจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา เว้นแต่การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๓๕ แห่งข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.สุรเกียรติ์ เสถียรไทย)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ภาคผนวก ข

วช.05 ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☑ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☐ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ผศ.ดร.ศักดิ์ระวี ระวีกุล

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 ระบบควบคุมทางไฟฟ้า (Electrical Control System)

1.2 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)

1.3 ระบบพลังงานทดแทน (Renewable Energy System)

1.4 การวิเคราะห์พลังงาน (Energy Analysis)

1.5 ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drive System)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 2 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการพัฒนาความเป็นเลิศด้านทักษะวิชาชีพตามอัตลักษณ์บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จัดขึ้น ณ เขื่อนภูมิพล จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างวันที่ มกราคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.3 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.4 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 13 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2538 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 22 ปี 9 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วงจรไฟฟ้า 1 (04-020-202)	1/2556,1/2557,2/2557,1/2558,2/2558, 1/2559,2/2559,1/2560	3	-
2. ปฏิบัติการระบบควบคุม (04-020-306)	2/2556,1/2557,1/2558	-	3
3. โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-418)	2/2556,2/2557,2/2558,2/2559	1	6
4. การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-313)	2/2556,2/2557,2/2558,2/2559	1	-
5. วิศวกรรมการส่องสว่าง (04-022-419)	3/2556,1/2557,3/2557,1/2558,3/2558, 1/2559,3/2559,1/2560	3	-

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (2558). **วิศวกรรมแสงสว่าง**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (2556). **วงจรไฟฟ้า1**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น.

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในที่ประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

ศักดิ์ระวี ระวีกุล และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร, (2559) **“การอบแห้งพริกสดด้วยผลังงาน”** การประชุมวิชาการเครื่อข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8 เดือนพฤษภาคม 2559. (น.657-660).

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, (2560) “**รูปแบบกังหันลมผลิตกระแสไฟฟ้าสำหรับปล่องลมแดดขนาดเล็ก**” งานประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 9 เดือนพฤษภาคม 2560. (น.218-221).

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, (2560) “**การบูรณาการองค์ความรู้ทางการแพทย์และวิศวกรรมเพื่อกำหนดเงื่อนไขระบบควบคุมเตียงลดแผลกดทับสำหรับผู้ป่วยวิกฤต**”, งานประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 9 เดือน พฤษภาคม 2560. (น.590-593).

- ระดับนานาชาติ

Sakrawee Raweekul and Suparerk Chamongkolpradit, (2013) “**Low Water Wave Energy for Electric production**”. Proceedings of the 2nd International Conference on Systems, Control, Power, Robotics (SCOPORO’13), ISBN 978-1-61804-177-7, (pp. 133-138).

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

Sakrawee Raweekul, (2016) “**SNubber Circuit Used as the Temperature Dissipation of Mosfet for Electric Car Drive System**” Mahasarakham University Journal of Science and Technology , vol. 35, no. 3, (pp.350-353).

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.3 โครงการวิจัย

- ระดับชาติ

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, โครงการวิจัยทุนวิจัยปีงบประมาณ 2555 เรื่อง “ระบบควบคุมสภาวะสมดุลขึ้นทางลาดสำหรับรถเข็นคนพิการ”

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, โครงการวิจัยทุนวิจัยปีงบประมาณ 2557 เรื่อง “มือเทียมสำหรับผู้พิการข้อมือขาด”

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, โครงการวิจัยทุนวิจัยปีงบประมาณ 2558 เรื่อง “เบาะรถเข็นสำหรับผู้พิการท่อนล่าง”

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, โครงการวิจัยทุนวิจัยปีงบประมาณ 2559 เรื่อง “ระบบควบคุมการปรับระดับเตียงผู้ป่วยแบบแบ่งครึ่งตามแนวยาว”

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, โครงการวิจัยทุนวิจัยปีงบประมาณ 2560 เรื่อง “เตียงผู้ป่วยแบบแยก 8 ส่วนกำหนดเงื่อนไขการควบคุมโดยอาศัยปัจจัยของโรคร่วมกับแรงกดทับของร่างกาย”

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, โครงการวิจัยทุนวิจัยปีงบประมาณ 2561 เรื่อง “ระบบสัมผัสปลายนิ้วมือเทียมผู้พิการด้วยตัวตรวจรู้แบบฟิล์มพอลิเมอร์หนา”

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, โครงการวิจัยทุนวิจัยปีงบประมาณ 2560 เรื่อง “รถเข็นผู้พิการท่อนล่าง ขึ้น-ลง ผิวถนนและบาทวิธี ด้วยคานอัตโนมัติ”

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, โครงการวิจัยทุนวิจัยปีงบประมาณ 2556 เรื่อง “ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากแรงดันคลื่นน้ำต่ำ”

ศักดิ์ระวี ระวีกุล, โครงการวิจัยทุนวิจัยปีงบประมาณ 2556 เรื่อง “ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากปล่องลมแดดขนาดเล็ก”

- **ระดับนานาชาติ**

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น (อนุสิทธิบัตร)

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (100%). เตียงผู้ป่วยป้องกันแผลกดทับ. เลขที่อนุสิทธิบัตร 129784. ออกให้ 21 พฤษศจิกายน 2556.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (100%). เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าจากคลื่นน้ำ. เลขที่อนุสิทธิบัตร 8158. ออกให้ 10 กรกฎาคม 2556.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (100%). โครงรองรับเบาะแบบแยกส่วนสำหรับเตียงผู้ป่วย. เลขที่อนุสิทธิบัตร 11456. ออกให้ 26 เมษายน 2559.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (100%). เข็มขัดช่วยรับรู้ทิศทางเสียงสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน. เลขที่อนุสิทธิบัตร 10928. ออกให้ 15 ธันวาคม 1558.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล “หมอนเตือนภัยด้วยมอเตอร์ขนาดเล็กสำหรับผู้พิการทางการได้ยิน”เลขที่อนุสิทธิบัตร 10575. ออกให้ 7 ตุลาคม 1558.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (100%). “ชุดแผงอุ่นอากาศ”เลขที่อนุสิทธิบัตร 9700. ออกให้ 13 มีนาคม 1558.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (100%). “เบาะนั่งรถเข็นสำหรับผู้พิการท่อนล่างปรับขึ้นลงแนวดิ่ง” เลขที่อนสิทธิบัตร 8515. ออกให้ 19 พฤศจิกายน 1556

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. “เบาะนั่งรถเข็นคนพิการคานเดี่ยวปรับมุมก้มเงยตามทางลาดชัน”เลขที่อนุสิทธิบัตร 7778. ออกให้ 10 มกราคม 1556.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (100%) “ฝารองนั่งชักโครกชนิดปรับหมุนได้ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า” เลขที่อนุสิทธิบัตร 7963. ออกให้ 11 มีนาคม 1556.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (100%) “แขนกลทำความสะอาดฝารองนั่งชักโครกชนิดปรับหมุนได้” เลขที่อนุสิทธิบัตร 7777. ออกให้ 10 มกราคม 1556.

ศักดิ์ระวี ระวีกุล. (100%) “เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับปล่องลมแดดขนาดเล็ก”เลขที่อนุสิทธิบัตร 8913. ออกให้ 16 พฤษภาคม 1557.

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☑ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☐ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายเกษม เนื้อแก้ว

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 ระบบกล้ามเนื้อลมและการควบคุม (Pneumatic Muscle Actuator (PMAs) and its Control Systems)

1.2 การเพิ่มประสิทธิภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System and its Optimization)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 3 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2551 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 9 ปี 11 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	**ภาค/ปีการศึกษาที่สอน**	**จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์**	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (04-060-101)	1/2556	2	3
2. การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (04-021-206)	1/2556	3	-
3. หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า (04-022-201)	2/2556	2	3
4. ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น (04-022-316)	3/2559	3	-
5. ปฏิบัติการดิจิตอลและไมโครโพรเซสเซอร์ (04-021-322)	3/2559	-	3

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
6. ปฏิบัติการระบบควบบคุม (04-020-306)	1/2560	-	3
7. ระบบควบคุม (04-020-305)	1/2560	3	-

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proceeding)

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในวารสาร</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

Kasem Nuaekaew, Nantiwat Pholdee, Pramin Artrit, and Sujin Bureerat, (2017) "**Comparative performance of multiobjective evolutionary algorithms for solving multiobjective optimal reactive power dispatch problems**", KKU Engineering Journal, vol.43(S1), (pp.18-22).

Kasem Nuaekaew, Pramin Artrit, Nantiwat Pholdee, and Sujin Bureerat, (2017) "**Optimal reactive power dispatch problem using a two-archive multi-objective grey wolf optimizer**", Expert Systems with Applications, vol.87, Nov. 2017, (pp. 79-89). DOI:/10.1016/j.eswa.2017.06.009

4.2.3 โครงการวิจัย

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☑ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☐ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายไพวรรณ เกิดตรวจ

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดสวิทช์รีลักแตนซ์และการควบคุม (Switched Reluctance Machines and Drives Systems)

1.2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรและการควบคุม (Permanent Magnet Synchronous Generator and its Control Systems)

1.3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำและการควบคุม (Induction Generator and its Control System)

1.4 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าโดยใช้โปรแกรมระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Electrical Machines Design by using Finite Element Analysis)

1.5 โครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ใช้งาน (Artificial Neural Networks and its applications)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.3 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

2.2.1 วิทยากรบรรยายหัวข้อ “เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม” จัดขึ้น ณ วิทยาลัยการอาชีพพล จังหวัดขอนแก่น ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2560

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 14 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2558 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 2 ปี 6 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	**ภาค/ปีการศึกษาที่สอน**	**จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์**	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ระบบไฟฟ้ากำลัง (04-021-307)	1/2558	3	-
2. ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (04-020-201)	2/2558,1/2559,1/2560	3	-
3. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน (04-020-203)	2/2558	3	-
4. โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-422)	2/2558,2/2559	1	7
5. การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-313)	1/2559'1/2560	1	-
6. ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้าและพลังงานทดแทน (04-021-319)	2/2559,1/2560	-	3
7. การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (04-022-420)	3/2559	3	-
8. เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (04-021-309)	1/2560	3	-

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในที่ประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ (Proseeding)

- ระดับชาติ

ไพวรรณ เกิดตรวจ, พรชัย ศรีทา, วีรชัย เชื้อหนองทอน, และสาธิต ดวงอุทธา, (2560) "**ชุดสาธิตระบบควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้าซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรโดยวิธีแปรผันความถี่**", การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ESTACON) ครั้งที่ 8, 21 กรกฎาคม 2560, มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ขอนแก่น (น.235-239)

- ระดับนานาชาติ

P. Kerdtuad and S. Kittiratsatcha, (2011) "**Study of maximum power conversion of a switched-reluctance generator**," Proceedings, the 8th International Conference on Electrical Engineering / Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), May 15-19, 2011, Khon Kean, Thailand, (pp. 633-636).
DOI: 10.1109/ECTICON.2011.5947919

P. Kerdtuad and S. Kittiratsatcha, (2014) "**Development of the drive system for a four-phase switched reluctance motors**," Proceedings, the 11th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), May 14-17, 2014, Nakhon Ratchasima, Thailand, (pp. 1-4). DOI: 10.1109/ECTICon.2014.6839878

P. Kerdtuad, S. Kittiratsatcha, (2014) "**A novel output power control for variable-speedswitched reluctance generators using artificial neural network**," Proceedings, the 17th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS), Oct 22-25, 2014, Hangzhou, China, (pp. 2839-2845). DOI: 10.1109/ICEMS.2014.7013981

P. Kerdtuad, K. Chaiamarit, S. Visawaphatradhanadhorn, Th. Simma, and S. Kittiratsatcha, (2017) "**Design of Switched Reluctance Motor using Finite Element Analysis**," Proceedings, the 9th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming, China, (pp. 461-465).

P. Kerdtuad, K. Chaiamarit, S. Visawaphatradhanadhorn , Th. Simma, (2017) "**Effects of Excitation Capacitance and Speed on the Terminal Voltage of Self-Excited Induction Generator-based Flywheel Energy Storage System**," Proceedings, the 14th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Phuket, Thailand, June 27-30, 2017, (pp. 683-686). DOI: 10.1109/ECTICon.2017.8096330

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

ไพวรรณ เกิดตรวจ, ธวัชชัย สิมมา, กัญจนา ชัยอมฤต และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร, (2560) "**การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นด้วยตัวเองสำหรับระบบสะสมพลังงานแบบฟลายวีล**", วารสารเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า, vol. 1, no. 1, 2017 (pp. 24-27). DOI: 10.14456/eenet-journal.2017.6

-ระดับนานาชาติ

P. Kerdtuad, S. Kittiratsatcha, (2015) "**Modeling of a Switched Reluctance Generator Using Cubic Spline Coefficients on the Phase Flux Linkage, Inductance and Torque Equations**," Advances in Electrical and Computer Engineering, vol.15, no.1, (pp.41-48), 2015, DOI:10.4316/AECE.2015.01006

4.2.3 โครงการวิจัย

- ระดับชาติ

ไพวรรณ เกิดตรวจ, สุพัฒน์ กิตตินัตน์สัจจา โครงการวิจัย งบประมาณรายได้ พ.ศ. 2559 เรื่อง ระบบควบคุมการเบรกแบบคืนพลังงานของรถไฟที่ขับเคลื่อนโดยเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดสวิทช์รีลักแตนซ์

ไพวรรณ เกิดตรวจ, กัญจนา ชัยอมฤต, และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร โครงการวิจัย งบประมาณรายได้ พ.ศ. 2560 เรื่อง การควบคุมความเร็วแบบไร้ตัวตรวจจับของมอเตอร์ลากจูงแบบเหนี่ยวนำสำหรับรถไฟโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

ไพวรรณ เกิดตรวจ, กัญจนา ชัยอมฤต, และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร โครงการพัฒนาระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ในแปลงเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm) สำหรับชุมชน ปีงบประมาณรายได้ พ.ศ. 2561

ไพวรรณ เกิดตรวจ, กัญจนา ชัยอมฤต, และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร โครงการวิจัย งบประมาณรายได้ พ.ศ. 2562 เรื่อง การพัฒนาต้นแบบมอเตอร์ลากจูงซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรขนาด

20kW ของรถไฟฟ้ารางเบาสำหรับใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drive)

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☑ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☐ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นางกัญจนา ชัยอมฤต

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Analysis)

1.2 การวางแผนและการทำงานระบบผลิตกำลังไฟฟ้า (Power System Generation, Operation and Planning)

1.3 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Reliability)

1.4 พลังงานทดแทน (Renewable Energy)

1.5 นโยบายเชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Economics and Policy)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการพัฒนาความเป็นเลิศด้านทักษะวิชาชีพตามอัตลักษณ์บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จัดขึ้น ณ เขื่อนภูมิพล จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างวันที่ มกราคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.3 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.4 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 15 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 2 ปี 4 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง (04-022-416)	1/2558, 2/2558	-	3
2. ระบบป้องกันทางไฟฟ้า (04-022-421)	2/2558	3	-
3. โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย (04-021-417)	2/2558,1/2559,1/2560	3	-
4. การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (04-021-308)	1/2559,2/2559,1/2560	3	-

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ใน<u>ที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proceeding)

- ระดับชาติ

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน กัญจนา ชัยอมฤต และประธาน คำภู, (2559), “**การเปรียบเทียบค่าพลังงานแสงอาทิตย์ระหว่างแบบจำลองโปรแกรมโฮมเมอร์โปรกับการวัดจริงสำหรับการออกแบบโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 1 เมกะวัตต์**,” การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8, ภูเก็ต, 25-27 พฤษภาคม 2559, ประเทศไทย (น. 581-584)

กัญจนา ชัยอมฤต จิรพงษ์ วงศ์คำจันทร์ บุญเสริม ประไพรเพชร อภิสิฏฐ์ ชาวดร และ จิระยุทธ เนื่องรินทร์, “**การพัฒนาเครื่องกัดแผ่นวงจรพิมพ์กึ่งอัตโนมัติ**,” การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ESTACON) ครั้งที่ 8, มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ขอนแก่น, 21 กรกฎาคม, 2560, ประเทศไทย. (น. 313-319)

- ระดับนานาชาติ

K. Chaiamarit and S. Nuchprayoon, (2013), "**Economic Dispatch Solution Considering Demand and Wind Speed Uncertainties Based on Newton's Method**," Proceedings, The 5th IEEE PES Asia Pacific Power and Energy Engineering Conference, APPEEC 2013, Hong Kong, December 8-11, 2013, (pp. 1-6). DOI: 10.1109/APPEEC.2013.6837253

K. Chaiamarit and S. Nuchprayoon, (2014), "**An Effective Capacity for Generation Reliability Evaluation of Renewable Power Plant**," Proceedings, The IEEE 8th International Power Engineering and Optimization Techniques, PEOCO2014, Langkawi, The Jewel of Kedah, Malaysia, March 24-25, 2014, (pp. 418-422). DOI: 10.1109/PEOCO.2014.6814465

K. Chaiamarit and S. Nuchprayoon, (2016), "**An Approximated Multi-State Model for Reliability Evaluation of Renewable Generation**," Proceedings, The 16th IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering, EEEIC 2016, Florence, Italy, June 7-10, 2016, (pp.1-4).
DOI: 10.1109/EEEIC.2016.7555667

P. Kerdtuad, K. Chaiamarit, S. Visawaphatradhanadhorn, Th. Simma and S. Kittiratsatcha, (2017), "**Design of Switched Reluctance Motor using Finite Element Analysis**," Proceedings, The 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being, STISWB 2017, Kunming, China, June 26-28, 2017 (pp. 461-465).

P. Kerdtuad, Th. Simma, K. Chaiamarit and S. Visawaphatradhanadhorn. (2017), "**Effect of Excitation Capacitance and Speed on the Terminal Voltage of Self-Excited Induction Generator-based Flywheel Energy Storage System**," Proceedings, The 14th International Conference on Electrical Engineering Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON2017, Phuket, Thailand, June 27-30, 2017 (pp. 683-686). DOI: 10.1109/ECTICon.2017.8096330

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในวารสาร</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

ไพวรรณ เกิดตรวจ, ธวัชชัย สิมมา, กัญจนา ชัยอมฤต และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร, (2560) "**การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นด้วยตัวเองสำหรับระบบ**

สะสมพลังงานแบบฟลายวีล”, วารสารเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า, vol. 1, no. 1, 2017 (pp. 24-27). DOI: 10.14456/eenet-journal.2017.6

- ระดับนานาชาติ

K. Chaiamarit and S. Nuchprayoon, (2013), “ **Modeling of Renewable Energy Resources for Generation Reliability Evaluation**,” Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol 26, (pp. 34-41). DOI: 10.1016/j.rser.2013.05.052

K. Chaiamarit and S. Nuchprayoon, (2014), “ **Impact Assessment of Renew-able Generation on Electricity Demand Characteristics**,” Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 39, (pp. 995-1004). DOI: 10.1016/j.rser.2014.07.102

4.2.3 โครงการวิจัย

- ระดับชาติ

ไพวรรณ เกิดตรวจ, กัญจนา ชัยอมฤต, และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร โครงการวิจัย งบประมาณรายได้ พ.ศ. 2560 เรื่อง การควบคุมความเร็วแบบไร้ตัวตรวจจับของมอเตอร์ลากจูงแบบเหนี่ยวนำสำหรับรถไฟโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

ไพวรรณ เกิดตรวจ, กัญจนา ชัยอมฤต, และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร โครงการพัฒนาระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ในแปลงเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm) สำหรับชุมชน ปีงบประมาณรายได้ พ.ศ. 256

ไพวรรณ เกิดตรวจ, กัญจนา ชัยอมฤต, และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร โครงการวิจัยงบประมาณรายได้ พ.ศ. 2562 เรื่อง การพัฒนาต้นแบบมอเตอร์ลากจูงซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรขนาด 20kW ของรถไฟฟ้ารางเบาสำหรับใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drive)

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☑ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☐ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายขุนแผน ปฏิมาประกร

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 การรักษาสเถียรภาพของแรงดันไฟฟ้าโดยใช้ D-STATCOM (Voltage Stabilization System using D-STATCOM)

1.2 ระบบอาณัติสัญญาณของรถไฟในเขตเมือง (Railway Sugnaling System for urban area)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.3 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 3 เดือนตุลาคม พ.ศ.2540 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 20 ปี 4 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	**ภาค/ปีการศึกษาที่สอน**	**จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์**	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า (04-022-201)	1/2556,2/2556,3/2556,1/2557,2/2557,3/2557, 3/2558,2/2559,3/2559	2	3

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
2. ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (04-0213-10)	1/2556,2/2556,2/2557,1/2558,2/2558	-	3
3. เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (04-022-203)	1/2557,2/2557,1/2558,2/2558,1/2559, 2/2559,1/2560	3	-
4. ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (04-022-204)	1/2557,2/2557,1/2558,2/2558,1/2559, 2/2559,1/2560	-	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proseeding)

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในวารสาร</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

ขุนแผน ปฏิมาประกร, อภินันท์ สุรโสภณ, และวรวัฒน์ เสงี่ยมวิบูล, (2559) “ตัวควบคุมพีไอที่เหมาะสมโดยใช้วิธีการจีเนติกสำหรับดี-สแตดคอม”, วารสาร มทร.อีสาน, vol. 9, no. 1, (pp. 26-43), มกราคม- เมษายน, 2559.

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☑ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☐ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายจิระยุทธ เนื่องรินทร์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)

1.2 การจัดการพลังงาน (Energy Management)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการพัฒนาความเป็นเลิศด้านทักษะวิชาชีพตามอัตลักษณ์บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จัดขึ้น ณ เขื่อนภูมิพล จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างวันที่ มกราคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.3 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.4 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.5 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 1 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2552 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 ปี 7 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. พื้นฐานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (04-020-203)	1/2556,3/2556,1/2557,3/2557,1/2558, 2/2558	3	-
2. ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (04-020-204)	1/2556,1/2557,1/2558	-	3
3. ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง (04-022-416)	1/2556,2/2556,2/2557,2/2558,2/2559	-	3
4. โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (04-022-204)	2/2556,1/2557,2/2557,2/2558	1	6
5. การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (04-022-421)	2/2556,2/2557,2/2558,2/2559	3	-
6. หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า (04-022-201)	2/2556	2	3
7. ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (04-022-418)	2/2556,1/2557	-	3
8. การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-313)	1/2557,1/2558	1	-
9. โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย (04021417)	1/2557,1/2558	3	-
10. การออกแบบระบบไฟฟ้า (04-021-416)	2/2557,2/2558,2/2559	3	-

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
11. การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (04-021-308)	1/2558	3	-
12. คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-201)	3/2558	3	-
13. การเตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (04-031-308)	2/2559	2	-
14. เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (04-022-305)	3/2559	-	3
15. ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ (04-022-306)	1/2560	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proseeding)

- ระดับชาติ

จิระยุทธ เนื่องรินทร์, กรกฎ นระมาตย์, วุฒิกรณ์ ภูหาด, และโสภณ โสไกสี, (2558) “**เครื่องกัดแผ่นวงจรพิมพ์อัตโนมัติควบคุมการทางานด้วยโปรแกรมมาร์ค 3**”, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 7 (EENET 2015), ชลบุรี , 27-29 พฤษภาคม 2558 (น.516-519).

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, จิระยุทธ เนื่องรินทร์, และวัชรินทร์ จันทะเนตร, (2558) “**แนวทางการอกแบบระบบโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์แบบเชื่อมโยงกับโครงข่ายไฟฟ้าด้วยโปรแกรม HOMER**

Pro", การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 7 (EENET 2015), ชลบุรี, 27-29 พฤษภาคม 2558 (น.334-347).

จิระยุทธ เนื่องรินทร์, กิตติพงษ์ ตระกูลศรี, ปัญญา สุ่ยหา, และเอกกิจ กิจจาวิเศษ, (2559) "**การวิเคราะห์คุณลักษณะโหลดของอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น**", การประชุมทางวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8 (EENET 2015), ภูเก็ต, 25-27 พฤษภาคม 2559 (น.597-600).

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, จิระยุทธ เนื่องรินทร์, กิตติพงษ์ ตระกูลศรี, ปัญญา สุ่ยหา, และเอกกิจ กิจจาวิเศษ, (2559) "**ระบบตรวจวัดและวิเคราะห์พฤติกรรมโหลดทางไฟฟ้าของอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น**", การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 7 (ESTA CON 2016), นครราชสีมา, 25-26 กรกฎาคม 2559 (น.597-600).

กัญจนา ชัยอมฤต, จิรพงษ์ วงศ์คำจันทร์, บุญเสริม ประไพรเพชร, อภิสิฏฐ์ ชาวดร และ จิระยุทธ เนื่องรินทร์, (2560) "**การพัฒนาเครื่องกัดแผ่นวงจรพิมพ์กึ่งอัตโนมัติ**", การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 8, มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ขอนแก่น, 21 กรกฎาคม 2560 (น.313-319).

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, จิระยุทธ เนื่องรินทร์, ชวนากรณ์ พลทำ, ธนเศรษฐ์ ซาซุม และอัศวิน จันทร์เสถียร, (2560) "**เครื่องให้อาหารสุนัขควบคุมการทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือระบบแอนดรอยด์**", การประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 8, มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ขอนแก่น, 21 กรกฎาคม 2560 (น.175-179).

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในวารสาร</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.3 โครงการวิจัย

- ระดับชาติ

จิระยุทธ เนื่องรินทร์, การวิเคราะห์คุณลักษณะโหลดของอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น: ทุนสนับสนุนให้ดำเนินโครงการวิจัย งบประมาณเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่นๆ

1). อนุกรรมการเทคนิคการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติครั้งที่ 27 สาขาเทคโนโลยีระบบไฟฟ้าภายในอาคาร 19-21 กรกฎาคม 2560 ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 6 ขอนแก่น

2). ผู้เชี่ยวชาญโครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมจังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2559

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ผศ.ประวิช เปรียบเหมือน

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)

1.2 การควบคุมระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System Supervising)

1.3 การให้คำปรึกษาด้านระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System Consulting)

1.4 การวิเคราะห์พลังงาน (Energy Analysis)

1.5 การจัดการพลังงาน (Energy Management)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 2 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการพัฒนาความเป็นเลิศด้านทักษะวิชาชีพตามอัตลักษณ์บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จัดขึ้น ณ เขื่อนภูมิพล จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างวันที่ มกราคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.3 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.4 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 29 เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2529 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 31 ปี 9 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (04-020-204)	1/2556,2/2556,1/2557,1/2558	-	3
2. วงจรไฟฟ้า 2 (04-021-202)	1/2556,2/2556,1/2557,2/2557,1/2558, 2/2558,2/2559	3	-
3. ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (04-021-203)	1/2556,1/2557,1/2558,1/2559,1/2560	-	3
4. โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-418)	1/2556,2/2556,1/2557,1/2557,1/2558, 2/2558,1/2559,2/2559	1	6
5. การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-313)	2/2556,1/2557,2/2558	1	-
6. การออกแบบระบบไฟฟ้ากำลัง (04-021-416)	1/2557,2/2558,1/2560	3	-

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

ประวิช เปรียบเหมือน. (2556) **วงจรไฟฟ้า 2.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ประวิช เปรียบเหมือน. (2540) **การวิเคราะห์วงจรข่าย.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ประวิช เปรียบเหมือน. (2542) **อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ประวิช เปรียบเหมือน. (2547) **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในที่ประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ (Proceeding)

- ระดับชาติ

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, ประวิช เปรียบเหมือน, นพพงษ์ นามวงษา และวัชระ อินกลาง, (2561) “**การออกแบบและสร้างชุดตรวจวัดและแจ้งเตือนค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าผ่านโปรแกรมเทเลแกรม**”, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 10 (EENET 2018), กาญจนบุรี, 1-3 พฤษภาคม 2561.

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

1. โครงการปรับปรุงพื้นที่ห้องเรียนนานาชาติ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2559
2. โครงการปรับปรุงห้องโสต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2559
3. โครงการปรับปรุงห้องประชุม อาคาร 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2560
4. โครงการปรับปรุงคลินิก คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2560
5. โครงการปรับปรุงหอพัก คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2560

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายธวัชชัย สิมมา

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)

1.2 วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit)

1.3 ระบบพลังงานทดแทน (Renewable Energy System)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการพัฒนาความเป็นเลิศด้านทักษะวิชาชีพตามอัตลักษณ์บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จัดขึ้น ณ เขื่อนภูมิพล จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างวันที่ มกราคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.3 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.4 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 10 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2539 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 21 ปี 7 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (04-021-204)	1/2556,2/2556,1/2557,2/2557,1/2558, 2/2558,1/2559,2/2559,1/2560	3	-
2. ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (04-021-310)	1/2556,2/2556,1/2557,2/2557,1/2558, 2/2558,1/2559	-	3
3. วงจรไฟฟ้า 1 (04-020-202)	2/2556,2/2557,2/2558,2/2559	3	-
4. วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (04-022-417)	3/2556,3/2557,3/2557	3	-
5. ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้าและพลังงานทดแทน (04-021-319)	2/2559,1/2560	-	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proseeding)

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

P. Kerdtuad, K. Chaiamarit, S. Visawaphatradhanadhorn , Th. Simma, and S. Kittiratsatcha, (2017), “ **Design of Switched Reluctance Motor using Finite Element Analysis**,” Proceedings, the 9th International Conference on Science, Technology andInnovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming, China, (pp. 461-465).

Paiwan Kerdtuad, Kunjana Chaiamarit, Thawatchai Simma, and Soupagorn Visawaphatradhanadhorn, (2017) “ **Effects of Excitation Capacitance and Speed on the Terminal Voltage of Self-Excited Induction Generator-based Flywheel Energy Storage System**,” in Proc. of the 14th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2017), Phuket, Thailand (pp. 683-686).

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

ไพวรรณ เกิดตรวจ, ธวัชชัย สิมมา, กัญจนา ชัยอมฤต และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร, (2560) “**การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นด้วยตัวเองสำหรับระบบสะสมพลังงานแบบฟลายวีล**”, วารสารเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า, vol. 1, no. 1, 2017 (pp. 24-27). DOI: 10.14456/eenet-journal.2017.6

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายพิชัย เมืองประทุม

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)

1.2 นาโนเทคโนโลยีสำหรับฉนวนไฟฟ้าแรงสูง (Nano Technology for High Voltage Dielectric)

1.3 เทคนิคการวัดและทดสอบไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Testing and Measurement Technique)

1.4 ระบบกราวด์, การวิเคราะห์การเกิดฟ้าผ่า, และการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Equipments inspection, Lighing Surge Analysis and Grounding System)

1.5. ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าแรงดันสูง (High Voltage Electromagnetic Compatibility)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 16 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2553 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 7 ปี 6 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	**ภาค/ปีการศึกษาที่สอน**	**จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์**	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ระบบไฟฟ้ากำลัง (04-021-307)	1/2556,3/2556,1/2557,3/2557	3	-
2. การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (04-0213-08)	1/2556,1/2557,1/2558	3	-
3. ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง (04-022-416)	1/2556,2/2556,2/2557,1/2558	-	3
4. โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย (04-021-417)	2/2556,2/2557	3	-

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
5. การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (04-022-421)	2/2557	3	-

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proseeding)

- ระดับชาติ

P. Muangpratoom, P. Nimsanong, and N. Pattanadech, (2016),“ **Effect of Titanium Dioxide Nanoparticles on Breakdown Characteristics of Mineral Oil Based Nanofluids**” Proceedings of the 8th Conference of Electrical Engineering Network of Rajamangala University of Technology 2016 (EENET 2016), Phuket, Thailand, 25-27 May 2016, (pp. 13-16).

P. Muangpratoom, T. Pawaree, P. Srihabud, and S. Sapsombut, (2015) “ **The Design and Construction of Micro Wind Turbine on Vertical Axis**” Proceedings of 7th Conference of Electrical Engineering Network of Rajamangala University of Technology 2015 (EENET 2015), May 27-29, 2015, Pattaya Chonburi, Thailand. (pp. 412– 415).

- ระดับนานาชาติ

P. Muangpratoom, N. Pattanadech, A. Kunakorn and W. Vittayakorn, (2017) “**Impulse Breakdown Characteristic of Mineral Oil Base Nanofluid**”, Proceedings, the 19th IEEE International Conference on Dielectric Liquids (ICDL 2017), June 25-29, 2017, Manchester, United Kingdom, (pp. 1-4).
DOI: 10.1109/ICDL.2017.8124613

P. Muangpratoom, N. Pattanadech, A. Kunakorn and W. Vittayakorn, (2017), "**Effect of ZnO Nanoparticle on Impulse Breakdown in Mineral Oil**", Proceedings, the 3rd International Symposium on Lightning Protection High Voltage Engineering (ISLH 2017), March 9-10, 2017, Bangkok, Thailand, (pp. 57-60).

P. Muangpratoom and N. Pattanadech, (2016), "**Dielectric Breakdown Strength of Mineral Oil Based Nanofluids**", Proceedings, International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis (CMD 2016), September 25-28, 2016, Xi'an, China, (pp. 261-264).

P. Muangpratoom, T. Aapaisutaepporn and N. Pattanadech, (2016), "**Partial Discharge Characteristics of Mineral Oil Based Nanofluids**, Proceedings of the 2rd International Symposium on Lightning Protection High Voltage Engineering (ISLH 2016), March 9-10, 2016, Bangkok, Thailand, (pp. 99-102).

T. Aapaisutaepporn, P. Muangpratoom, P. Yuthagowit and N. Pattanadech, (2016), "**Dielectric Properties of Transformer Oil-Based Nanofluids**", Proceedings, the IEEJ P&ES- IEEE PES Thailand Joint Symposium on Advanced Technology in Power Systems, March 11, 2016, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, (pp. 37-40).

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในวารสาร</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายวัชรินทร์ จันทะเนตร

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics circuits)

1.2 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)

1.3 วงจรอลวน (Chaotic circuits)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.3 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.4 อบรมความปลอดภัยในการซ่อมบำรุงสถานีไฟฟ้าแรงสูง ณ ศูนย์เชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะด้านเทคโนโลยีไฟฟ้ากำลัง

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2554 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 6 ปี 9 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	**ภาค/ปีการศึกษาที่สอน**	**จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์**	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วงจรดิจิตอล (04-021-314)	1/2556,1/2557,1/2559	3	-

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
2. ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (04-021-203)	1/2556,2/2556,1/2557,2/2557,1/2558, 2/2558,1/2559,1/2560	-	3
3. ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับวิศวกร (04-021-205)	1/2556,2/2556,1/2557,2/2557,3/2557, 1/2558,2/2558	2	3
4. ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (04-020-204)	2/2556,2/2557,2/2558	-	3
5. การออกแบบระบบไฟฟ้า (04-021-416)	2/2556	3	-
6. เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า (04-021-206)	3/2556,3/2557	3	-
7. ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล (04-021-315)	1/2558,1/2560	-	3
8. คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-201)	3/2558,3/2559	3	-
9. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน (04-020-203)	2/2559	3	-
10. ปฏิบัติการเครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า (04-021-317)	2/2559	-	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proseeding)

- ระดับชาติ

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน จิระยุทธ เนื่องรินทร์ และวัชรินทร์ จันทะเนตร, (2558) "**แนวทางการออกแบบระบบโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบเชื่อมโยงกับโครงข่ายไฟฟ้าด้วยโปรแกรม HOMER Pro**", การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (EENET) ครั้งที่ 7, 27-29 พฤษภาคม 2558, โรงแรม A-one The Royal Cruise, เมืองพัทยา ชลบุรี (น. 334-347)

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในวารสาร</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.3 ผลงานวิจัย

- ระดับชาติ

วัชรินทร์ จันทะเนตร, โครงการวิจัย งบประมาณรายได้ พ.ศ. 2556 เรื่อง การพัฒนาวงจรตัวเหนี่ยวนำเทียมในวงจรอิเล็กทรอนิกส์

วัชรินทร์ จันทะเนตร และวิไลพร เงินบาท, โครงการวิจัยงบประมาณรายได้ พ.ศ. 2560 เรื่อง ปรับปรุงระบบแสงสว่างในห้องเรียนชั้น 4 ตึกสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับพลังงานลม

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายศุภกร วิศวภัทรธนธร

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 ฮาร์โมนิกส์ในระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Harmonics)

1.2 ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control Systems)

1.3 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Drives)

1.4 การแปลงผันพลังงาน (Energy Conservation)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 1 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 6 ปี 2 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	**ภาค/ปีการศึกษาที่สอน**	**จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์**	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1.ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล (04-021-315)	1/2556,1/2557	-	3
2. เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า (04-021-206)	1/2556,1/2557,1/2558,1/2559,1/2560	3	-

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
3. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (04-060-101)	1/2556,1/2557	2	3
4. อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (04-021-311)	2/2556,2/2557,2/2558,2/2559	3	-
5. ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (04-021-312)	2/2556,2/2557,2/2558,2/2559, 1/2560	-	3
6. ระบบควบคุม (04-020-305)	3/2556,3/2557,3/2558	3	-
7. ไมโครโพรเซสเซอร์พื้นฐาน (04-022-316)	3/2559,1/2560	3	-
8. ปฏิบัติการดิจิตอลและไมโครโพรเซสเซอร์ (04-021-322)	3/2559	-	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proseeding)

- ระดับชาติ

ศุภกร วิศวภัทรธนธร, กมลรัตน์ แก้วทา, นพรัตน์ ชาญประไพร, และ วรวิทย์ อุปพงษ์, (2556) “**ชุดขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าสามเฟสควบคุมด้วย MC3PHAC**”, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5, 27-29 มีนาคม 2556. (น. 529-532)

นุกร วิเศษหวาน, วิษณุศักดิ์ ไชยพิมพ์, ธรรมนูญ อาศัยสงฆ์, และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร, 2556, “**เครื่องควบคุมอุณหภูมิฮาร์ดดิสไดร์ฟราคาประหยัด**”, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 7, 27-29 พฤษภาคม 2558. (น. 544-547)

ศุภกร วิศวภัทรธนธร และศักดิ์ระวี ระวีกุล, (2559) “**การอบแห้งพริกสดด้วยพลังงานผสมผสาน**”, การประชุมทางวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8, ภูเก็ต, 25-27 พฤษภาคม 2559. (น. 657-660)

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในวารสาร</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

ไพวรรณ เกิดตรวจ, ธวัชชัย สิมมา, กัญจนา ชัยอมฤต และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร, (2560) “**การศึกษาหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นด้วยตัวเองสำหรับระบบสะสมพลังงานแบบฟลายวีล**”, วารสารเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า, vol. 1, no. 1, 2017 (pp. 24-27). DOI: 10.14456/eenet-journal.2017.6

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.3 โครงการวิจัย

- ระดับชาติ

ไพวรรณ เกิดตรวจ, กัญจนา ชัยอมฤต, และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร โครงการวิจัย งบประมาณรายได้ พ.ศ. 2560 เรื่อง การควบคุมความเร็วแบบไร้ตัวตรวจจับของมอเตอร์ลากจูงแบบเหนี่ยวนำสำหรับรถไฟโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

ไพวรรณ เกิดตรวจ, กัญจนา ชัยอมฤต, และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร โครงการพัฒนาระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ในแปลงเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm) สำหรับชุมชนปีงบประมาณรายได้ พ.ศ. 2561

ไพวรรณ เกิดตรวจ, กัญจนา ชัยอมฤต, และ ศุภกร วิศวภัทรธนธร โครงการวิจัย งบประมาณรายได้ พ.ศ. 2562 เรื่อง การพัฒนาต้นแบบมอเตอร์ลากจูงซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรขนาด 20kW ของรถไฟฟ้ารางเบาสำหรับใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drive)

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นางสาววิไลพร เงินบาท

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 ระบบควบคุม (Control System)

1.2 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม (Mathematics for Engineering)

1.3 พลังงานทดแทน (Renewable energy)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 6 ปี 3 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	**ภาค/ปีการศึกษาที่สอน**	**จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์**	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (04-060-101)	1/2556,1/2557,1/2558	2	3
2.คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-201)	2/2556,2/2557,2/2559,3/2559	3	-
3. ปฏิบัติการระบบควบคุม (04-020-306)	2/2556,3/2556,1/2557,2/2557,1/2558, 2/2558,1/2559,2/2559,1/2560	-	3

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
4. ระบบควบคุม (04-020-305)	3/2556,1/2557,3/2557,1/2558,3/2558, 1/2559,1/2560	3	-

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proseeding)

- ระดับชาติ

วิไลพร เงินบาท, (2555) "**การประหยัดพลังงานเครื่องปรับอากาศด้วยตัวควบคุมแบบฟัซซี**", การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2555, โรงแรมหัวหินแกรนด์ แอนด์ พลาซ่า จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (น. 405-408)

วิไลพร เงินบาท, (2558) "**ออกแบบและพัฒนาเครื่องกายภาพบำบัดข้อศอกและข้อเข่าแบบพกพา**" , การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 7 พ.ค. 2558, โรงแรมเอ-วัน เดอะ รอยัล ครูซ จังหวัดพัทยา (น. 548-551)

วิไลพร เงินบาท, (2559) "**ชุดควบคุมอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเพาะเห็ด**" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8 พ.ค. 2559 (น. 667-680)

- ระดับนานาชาติ

Ngernbaht, W., Areerak, K-L., and Sujijorn, S., "**Fuzzy Compensation for Nonlinear Friction in a Hard Drive**", Proceedings of the 10th WSEAS International Conference on FUZZY SYSTEMS (FS'09), Prague Czech Republic, Mar 23-25, 2009 (pp. 35-40).

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในวารสาร</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นางสาวขวัญใจ นาชัยภูมิ

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)

1.2 เครื่องจักรกลทางไฟฟ้า (Electrical Machines)

1.3 พลังงานทดแทน (Renewable energy)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการพัฒนาความเป็นเลิศด้านทักษะวิชาชีพตามอัตลักษณ์บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จัดขึ้น ณ เขื่อนภูมิพล จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างวันที่ มกราคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.3 โครงการสัมมนาและเสวนาวิชาการเรื่อง อนาคตระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.4 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.5 โครงการฝึกอบรมบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานด้านระบบขนส่งทางราง #Primary จัดขึ้น ณ Liuzhou Railway Vocationsl Technical College สาธารณรัฐประชาชนจีน ในช่วงเดือน สิงหาคม 2559

2.1.6 โครงการฝึกอบรมบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานด้านระบบขนส่งทางราง #Medium จัดขึ้น ณ Liuzhou Railway Vocationsl Technical College สาธารณรัฐประชาชนจีน ในช่วงเดือน พฤษภาคม 2560

2.1.7 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 1 เดือนพฤษจิกายน พ.ศ. 2555 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 5 ปี 3 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	**ภาค/ปีการศึกษาที่สอน**	**จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์**	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (04-021-309)	1/2556,2/2556,1/2557,2/2557,1/2558, 2/2558,1/2559,2/2559	3	-
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (04-060-101)	1/2556,2/2556,1/2557,2/2557,1/2558, 2/2558	2	3
3. วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (04-022-308)	2/2556,3/2556,2/2557,3/2557,2/2558, 3/2558,2/2559,1/2560	3	-

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proseeding)

- ระดับชาติ

ขวัญใจ นาชัยภูมิ, ศักดิ์ระวี ระวีกุล, ชโลธร มาใจหัด, เจษฎา ปัญญาใส, และปัญญา ทองเหลา, (2556) “**เครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแรงดันน้ำไหลในท่อประปา**”, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (EENET) ครั้งที่ 5, 27-29 มีนาคม 2556 (น. 429-432)

พัฒนชัย พันวัน, พินิจ โคตรสมบัติ, และขวัญใจ นาชัยภูมิ, (2560) “การออกแบบและสร้างชุดทดสอบแรงดันไฟฟ้าเบรกดาวน์ในฉนวนอากาศ”, การประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ESTACON) ครั้งที่ 8, 21 กรกฎาคม 2560, มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ขอนแก่น (น. 352-357)

- ระดับนานาชาติ

Kwanjai Nachaiyaphum, Sarawut Sujitjorn, and Supakorn Rakmai, (2008) **"A Numerical Filter Based on an Adaptive Wiener Filter"**, Proceedings, The 7th WSEAS International Conference on Signal Processing (SIP'08), Istanbul, Turkey, May 27-30, 2008 (pp. 134-138).

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในวารสาร</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายอภิวัฒน์ อัศวเมฆิน

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 ระบบตรวจสอบและแสดงผล (Monitoring system)

1.2 ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automation Control system)

1.3 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)

1.4 ระบบพลังงานทดแทน (Renewable Energy System)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

2.1.1 สัมมนาเชิงวิชาการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า RMUTI KKC ครั้งที่ 1 จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2559 จัดโดย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.1.2 โครงการสัมมนาการสร้างแรงบันดาลใจจากวิศวกรสู่ผู้ประกอบการ จัดขึ้น ณ ห้องสัมมนา 2 ชั้น 3 อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 25 มีนาคม 2560 จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์

2.1.3 อบรมหัวข้อ Raspberry Pi Programming Basic Course ณ บริษัท ThaiEsey Electronics กรุงเทพมหานคร

2.1.4 โครงการฝึกอบรมบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานด้านระบบขนส่งทางราง ณ Liuzhou Railway Vocationsl Technical College ประเทศจีน ระหว่างเดือน พ.ค. 2560

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 1 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 3 ปี 4 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	**ภาค/ปีการศึกษาที่สอน**	**จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์**	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ไมโครโพเซสณซอร์พื้ฐาน (04-021-318)	2/2556,1/2557,2/2557,1/2558, 2/2558,1/2560	3	-

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
2. ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ (04-021-319)	2/2556,2/2557,2/2558,2/2559	-	3
3. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน (04-020-203)	3/2556,3/2557	3	-
4. วงจรดิจิตอล (04-021-314)	1/2557,1/2558		
5. หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า (04-022-201)	1/2557,1/2558		
6. การออกแบบระบบไฟฟ้า (04-021-416)	2/2557,2/2558	3	-
7. โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-418)	2/2559	1	6
8. การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (04-021-313)	2/2559	1	-
9. ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ (04-022-306)	1/2560	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proseeding)

- ระดับชาติ

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, จิระยุทธ เนื่องรินทร์, และวัชรินทร์ จันทะเนตร, (2558) “**แนวทางการออกแบบระบบโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบเชื่อมโยงกับโครงข่ายไฟฟ้าด้วยโปรแกรม HOMER Pro**”, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโคโลยีราชมงคล ครั้งที่ 7,27-29 พฤษภาคม 2558,โรงแรม A-one The Royal Cruise,เมืองพัทยา ชลบุรี (น. 334-347)

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, ชิษณุพงศ์ ทะสังขาร์, พัธนพล อาษาสร้อย, และศักรินทร์ พนมยงค์, (2558) “**ระบบการจัดการแบตเตอรี่ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์**” ,การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโคโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8, 25-27 พฤษภาคม 2558, โรงแรม ดวงจิตต์ รีสอร์ท แอนท์ สปา,ภูเก็ต (น. 577-580)

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, กัญจนา ชัยอมฤต, และประธาน คำภู, (2558) “**การเปรียบเทียบค่าพลังงานแสงอาทิตย์ระหว่างแบบจำลองโปรแกรมโฮมเมอร์โปรกับการวัดจริงสำหรับออกแบบโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 1 เมกกะวัตต์**” ,การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโคโลยีราชมงคล ครั้งที่ 8, 25-27 พฤษภาคม 2558,โรงแรมดวงจิตต์ รีสอร์ท แอนท์ สปา,ภูเก็ต (น. 584-584)

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, จิระยุทธ เนื่องรินทร์, กิตติพงษ์ ตระกูลศรี, ปัญญา สุ่ยหา, และเอกกิจ กิจจาวิเศษ, (2559) “**ระบบตรวจวัดและวิเคราะห์พฤติกรรมโหลดทางไฟฟ้าของอาคารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น**” ,การประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์, 25-26 กรกฎาคม 2559, โรงแรมดุสิตปริ๊นเซส นครราชสีมา,นครราชสีมา (น. 597-600)

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, ตรีวิทย์ จันทร์วิเศษ, ศักดิพัฒน์ บุราณเดช และอภิสิทธิ์ บุรณะกิติ, (2560) “**ออกแบบและสร้างเครื่องวัดพลังงานไฟฟ้าด้วยโปรแกรมวิชวลเบสิกสำหรับระบบตรวจวัดการใช้ไฟฟ้าแบบไม่รบกวนระบบ**”, การประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่8, 21 กรกฎาคม 2560, มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ขอนแก่น (น.170-174)

อภิวัฒน์ อัศวเมฆิน, จิระยุทธ เนื่องรินทร์ ชวนากรณ์ พลทำ, ธนเศรษฐ์ ซาซุม และอัศวิน จันทร์เสถียร, (2560) “**เครื่องให้อาหารสุนัขควบคุมการทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือระบบแอนดรอยด์**”, การประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่8, 21 กรกฎาคม 2560, มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ขอนแก่น (น. 175-179)

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

5. อื่นๆ

1. โครงการออกแบบและพัฒนาระบบช่วยฝึกขับรถยนต์ (โครงการที่ 1) ร่วมกับ บริษัท ไอดี ไดร์ฟเวอร์ จำกัด โดยได้รับการสนับสนุนเงินทุนช่วยเหลือจากสำนักงานวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น (KhonKaen University Science Park) แล้วเสร็จเมื่อวันที่ 15 กันยายน 2559

2. โครงการการวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนาระบบควบคุมความร้อนของอินฟราเรดฮีทเตอร์ส่วนบุคคล ร่วมกับ บริษัทไทย กรีน โซลูชั่น จำกัด โดยได้รับการสนับสนุนเงินทุนช่วยเหลือจากสำนักงานวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น (KhonKaen University Science Park) อยู่ระหว่างดำเนินการ

3. โครงการการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบฟาร์มอัจฉริยะของ กินดีฟาร์ม ร่วมกับ กินดีฟาร์ม โดยได้รับการสนับสนุนเงินทุนช่วยเหลือจากโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ อยู่ระหว่างดำเนินการ

วช.05

แบบผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☑ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายกำธร เลยหยุด

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 ระบบป้องกันทางไฟฟ้า (Electrical Power System and Protection)

1.2 การจัดการและการตรวจสอบพลังงานไฟฟ้า (Power Energy Monitoring and Management System)

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม

-

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 1 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 1 ปี 6 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	**ภาค/ปีการศึกษาที่สอน**	**จำนวนชั่วโมงสอน / สัปดาห์**	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ระบบไฟฟ้ากำลัง (04-021-307)	1/2559,1/2560	3	-
2. ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง (04-022-416)	2/2559,1/2560	-	3
3. ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม (04-021-205)	2/2559	2	3
4. หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า (04-022-201)	3/2559	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในที่ประชุม</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ (Proceeding)

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

K. Loeiyud, N. Charbkaew, and T. Bunyagul, (2012), "**Distribution transformer load management with adaptive EVs charging**." Proceedings, the 9th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Phetchaburi, Thailand, May 16-18, 2012 (pp. 55-58). DOI: 10.1109/ECTICon.2012.6254366

4.2.2 บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่<u>ในวารสาร</u>ระดับชาติหรือนานาชาติ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-

4.2.3 โครงการวิจัย

- ระดับชาติ

1. ผู้ช่วยนักวิจัยในโครงการ "การวิจัยเบื้องต้นเพื่อหาแนวทางการพัฒนาระบบเฝ้าตรวจวัดภาระของหม้อแปลงจำหน่าย" พ.ศ. 2552 (ทุนสนับสนุนจากการไฟฟ้านครหลวง)
2. ผู้ช่วยนักวิจัยในโครงการ "การวิจัยและพัฒนาชุดตรวจวัดและเปรียบเทียบความแตกต่างของเฟสเซอร์แรงดัน" พ.ศ. 2553 (ทุนสนับสนุนจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย)
3. ผู้ช่วยนักวิจัยในโครงการ "การวิจัยนำร่องระบบเฝ้าตรวจภาระของหม้อแปลงจำหน่าย" (ทุนสนับสนุนจากการไฟฟ้านครหลวง) พ.ศ. 2555

- ระดับนานาชาติ

-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

ภาคผนวก ค

วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

วช.07

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

.....

รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตร

1. วิชาเอก อาชีพที่สามารถประกอบได้ สถานที่จัดการเรียนการสอน

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
วิชาเอก ไม่มี	**วิชาเอก** 1) วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2) วิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง	เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล มหาวิทยาลัย และคณะวิศวกรรมศาสตร์
อาชีพที่สามารถประกอบได้ 1. วิศวกรไฟฟ้าในหน่วยงานของรัฐและเอกชน 2. วิศวกรที่ปรึกษา 3. วิศวกรโครงการ 4. วิศวกรออกแบบ	**อาชีพที่สามารถประกอบได้** 1. วิศวกรไฟฟ้าในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานเอกชน 2. รับราชการในหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า 3. ปฏิบัติการรัฐวิสาหกิจที่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า 4. นักวิชาการ หรือนักวิจัย ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า 5. ประกอบธุรกิจส่วนตัวหรือศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น	แบ่งกลุ่มอาชีพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
สถานที่จัดการเรียนการสอน 1. คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรม-ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา 2. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น 3. คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	**สถานที่จัดการเรียนการสอน** คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	แยกหลักสูตร

2. ปรัชญา ความสำคัญ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
ปรัชญา ผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นผู้นำ ทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรม และเป็นมืออาชีพชั้นแนวหน้าของประเทศด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	**ปรัชญา** ผลิตบัณฑิตวิศวกรรมไฟฟ้านักปฏิบัติ ระดับปริญญาตรี ที่มีความรู้ ความสามารถในวิชาชีพสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักค้นคว้าและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง อย่างมีคุณภาพ คุณธรรม จริยธรรม สำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และรับผิดชอบต่อหน้าที่ สังคม ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	
ความสำคัญ ไม่มี	**ความสำคัญ** ผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตอบสนองนโยบายการลงทุนทางด้านโครงสร้างพื้นฐานการขนส่ง ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและมีมาตรฐานตามข้อกำหนดของสภาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม	เพื่อให้มีความชัดเจนมากขึ้น

3. โครงสร้างหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต	**จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต**	ปรับเปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร จากไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต โดยการเพิ่มหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ 1 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต	**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต** 1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต	ไม่เปลี่ยนแปลง
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 53 หน่วยกิต	**2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต** 2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 52 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต 2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 31 หน่วยกิต	(2.1) - แบ่งกลุ่มย่อยให้ชัดเจนขึ้น - ลดหน่วยกิตกลุ่มวิชาพื้นฐานลง 1 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 44 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้าน 60 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 54 หน่วยกิต 1) วิชาหลักทางวิศวกรรม 29 หน่วยกิต 2) วิชาบังคับของวิชาเอก 25 หน่วยกิต 2.1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2.2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง	(2.2) - จัดกลุ่มวิชาใหม่ โดยรวมกลุ่มวิชาบังคับและกลุ่มวิชาเลือกเป็นวิชาเฉพาะด้าน แล้วแบ่งกลุ่มย่อยให้ชัดเจนขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
	2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมของวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง	- เพิ่มหน่วยกิตกลุ่มวิชาบังคับ 10 หน่วยกิต - ลดหน่วยกิตกลุ่มวิชาเลือกลง 8 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	**3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**	

4. ชื่อรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		**30 หน่วยกิต**	**1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**		**30 หน่วยกิต**	
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			
00-011-001	พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข Social Dynamics and Happy Living	3(3-0-6)	00-000-011-001	พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข Social Dynamics and Happy Living	3(3-0-6)	
00-012-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Life and Social Quality Development	3(3-0-6)	00-000-012-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Life and Social Quality Development	3(3-0-6)	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			
00-021-001	ทักษะการรู้สารสนเทศ Information Literacy Skills	3(3-0-6)	00-000-021-001	ทักษะการรู้สารสนเทศ Information Literacy Skills	3(3-0-6)	
00-021-002	การจัดการความรู้ Knowledge Management	3(3-0-6)	00-000-021-002	การจัดการความรู้ Knowledge Management	3(3-0-6)	
00-022-001	คุณค่าของมนุษย์ : ศิลป์และศาสตร์ในการดำเนินชีวิต Human Value : Arts and Sciences in Daily Living	3(3-0-6)	00-000-022-001	คุณค่าของมนุษย์ : ศิลป์และศาสตร์ในการดำเนินชีวิต Human Value : Arts and Sciences in Daily Living	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
	00-000-022-002 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) Personality Development วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง มนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว ความงดงามแห่งบุคลิกภาพ	เพิ่มรายวิชา
00-023-001 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5) Sport and Recreation for Health	00-000-023-001 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5) Sport and Recreation for Health	
1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้	1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้	
00-031-101 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียน 3(3-0-6) English for Study Skills Development	00-000-031-101 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียน 3(3-0-6) English for Study Skills Development	
00-031-102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) English for Communication	00-000-031-102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) English for Communication	
00-031-203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6) English Reading for Academic Purposes	00-000-031-203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6) English Reading for Academic Purposes	
00-031-204 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) English Conversation for Daily Life	00-000-031-204 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) English Conversation for Daily Life	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
00-031-205	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Writing for Daily Life	3(3-0-6)	00-000-031-205	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Writing for Daily Life	3(3-0-6)	
00-032-001	การอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง Reading for Self Development	3(3-0-6)	00-000-032-001	การอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง Reading for Self Development	3(3-0-6)	
00-032-002	การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai for Daily Life	3(3-0-6)	00-000-032-002	การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai for Daily Life	3(3-0-6)	
00-032-101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)	00-000-032-101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)	
00-034-001	การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Conversation for Daily Life	3(3-0-6)	00-000-034-001	การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Conversation for Daily Life	3(3-0-6)	
00-035-001	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)	00-000-035-001	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)	
00-036-001	ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน Khmer for Daily Life	3(3-0-6)	00-000-036-001	ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน Khmer for Daily Life	3(3-0-6)	
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			
00-041-001	ชีวิตและสิ่งแวดล้อม Life and Environment	3(3-0-6)	00-000-041-001	ชีวิตและสิ่งแวดล้อม Life and Environment	3(3-0-6)	
00-041-002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ Science and Modern Technology	3(3-0-6)	00-000-041-002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ Science and Modern Technology	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
00-041-003	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)	00-000-041-003	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)	
00-041-004	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด Information Technology for Smart Living	3(3-0-6)	00-000-041-004	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด Information Technology for Smart Living	3(3-0-6)	
00-041-005	การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Entrepreneurship in Science and Technology	3(3-0-6)	00-000-041-005	การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Entrepreneurship in Science and Technology	3(3-0-6)	
00-042-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics for Daily Life	3(3-0-6)	00-000-042-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics for Daily Life	3(3-0-6)	
2.หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**111 หน่วยกิต**	**2.หมวดวิชาเฉพาะ**	**ไม่น้อยกว่า**	**112 หน่วยกิต**	
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 53 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 52 หน่วยกิต			
			2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			
02-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)	02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)	
02-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)	02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)	
02-011-318	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations	3(3-0-6)				ยุบ/ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
			02-005-011-211	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร Calculus 3 for Engineers วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร <u>คำอธิบายรายวิชา</u> สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
02-020-105	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)	02-005-020-105	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)	
02-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)	02-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)	
02-030-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)	02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)	
02-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)	02-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)	
02-030-103	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)	02-005-030-103	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
02-030-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-1)	02-005-030-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-1)	
			2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 31 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้			
04-020-202	วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuits 1	3(3-0-6)	31-407-030-202	วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuits 1	3(3-0-6)	
04-020-201	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Theory	3(3-0-6)	31-407-030-204	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อ/รหัสรายวิชา
04-020-205	ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3(2-3-5)				ย้ายกลุ่มวิชา และเปลี่ยน/แก้ไขโครงสร้างหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน
04-020-206	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ อนุกรมฟูริเยร์ อินทิกรัลฟูริเยร์ ผลการแปลงฟูริเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติและการประยุกต์การแปลง ลาปลาซ การประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	31-407-030-206	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> เมตริกซ์ ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ อนุกรมฟูริเยร์ อินทิกรัลฟูริเยร์ ผลการแปลงฟูริเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติและการประยุกต์การแปลง ลาปลาซ การประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
04-020-203	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน Basic Engineering Electronics	3(3-0-6)	31-407-030-207	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อ/รหัสรายวิชา
			31-407-030-208	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-207 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม หรือเรียนควบคู่กัน <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรเรียงกระแส วงจรกรองกระแส วงจรรักษาระดับแรงดัน วงจรทวีแรงดัน วงจรไบอัส วงจรขยายออปแอมป์ และการนำไปประยุกต์ใช้งาน	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
04-020-305	ระบบควบคุม Control System วิชาบังคับก่อน : 04-020-202 วงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	31-407-030-305	ระบบควบคุม Control System วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-206 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน
04-031-308	การเตรียมความพร้อมก่อนสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรม Pre-cooperative Education for Engineering	2(2-0-4)				ยุบ/ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
04-036-201	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics วิชาบังคับก่อน : 02-030-101 ฟิสิกส์ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรง และผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล ของไหลสถิตย์ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม	3(3-0-6)	31-407-070-204	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง สมดุลของอนุภาคและไดอะแกรมวัตถุอิสระ การวิเคราะห์โครงสร้างสถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม	3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
			31-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ขั้นตอนการผลิตพื้นฐาน	3(1-6-4)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
04-040-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การเขียนอักษร การเขียนภาพฉายบนระนาบที่ตั้งกั้นฉาก การวาดภาพบนพิกัดฉาก (การเขียนภาพ 3 มิติ) การกำหนดขนาดและค่าพิกัดความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและภาพแผนคลี่ การสเก็ตร่างแบบ การเขียนแบบประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน พื้นฐานในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	3(2-3-5)	31-407-050-102	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การเขียนแบบตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและค่าพิกัดความเผื่อ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ ภาพช่วยและภาพแผนคลี่ การสเก็ตภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-5)	เปลี่ยนชื่อ/รหัสรายวิชา และ ปรับคำอธิบายรายวิชา
04-060-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นขององค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาโปรแกรม ผังงาน โครงสร้างข้อมูลและตัวแปร การดำเนินงานทางคณิตศาสตร์	3(2-3-5)	31-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง	3(2-3-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	และตรรกศาสตร์ การรับข้อมูล และการส่งออก การติดต่อกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมโครงสร้าง คำสั่งตัดสินใจและคำสั่งทำงานแบบวนรอบ โปรแกรมย่อย ฟังก์ชัน ข้อมูลชนิดโครงสร้าง แถวลำดับและการดำเนินงานเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล ส่วนปฏิบัติการเน้นการออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาโจทย์เฉพาะที่สอดคล้องเนื้อหาดังกล่าวข้างต้น			การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม			
04-100-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials วิชาบังคับก่อน: - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติกระบวนการผลิตและการประยุกต์วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลักเช่นโลหะโพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุคอมโพสิทแผนภาพสมดุลวัฏภาคและความหมายคุณสมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ	3(3-0-6)	31-407-120-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลวัฏภาคและการแปลผล สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ	3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 44 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้	2.2 วิชาเฉพาะด้าน 60 หน่วยกิต	
	2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 54 หน่วยกิต	
	1) วิชาหลักทางวิศวกรรม 29 หน่วยกิต ให้ทั้งสองวิชาเอกศึกษารายวิชาต่อไปนี้	
	31-407-031-201 วงจรไฟฟ้า 2 3(3-0-6) Electric Circuits 2	
	31-407-031-202 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1(0-3-1) Electric Circuits Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-201 วงจรไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านองค์ประกอบวงจรไฟฟ้า ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนดเมช ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรอันดับหนึ่งและวงจรอันดับสอง วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรข่าย	เพิ่มรายวิชา
04-021-204 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6) Electrical Machines 1	31-407-031-204 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6) Electrical Machines 1	
04-021-206 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical Instruments and Measurements	31-407-031-206 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical Instruments and Measurements	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
04-021-314	วงจรดิจิตอล Digital Circuits	3(3-0-6)	31-407-031-207	วงจรดิจิตอล Digital Circuits	3(3-0-6)	
			31-407-031-208	ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล Digital Circuit Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-207 วงจรดิจิตอล หรือเรียนควบคู่ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านลอจิกเกต พีชคณิตบูลีน การออกแบบวงจรคอมไบเนชั่นลอจิก การออกแบบวงจรซีเควนเชียลลอจิก วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอลและดิจิตอลเป็นอนาล็อก	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
04-021-306	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control System Laboratory	1(0-3-1)				ย้ายกลุ่มวิชา + ปรับคำอธิบายรายวิชา
04-021-416	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design วิชาบังคับก่อน : 04-021-308 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง <u>คำอธิบายรายวิชา</u> หลักการออกแบบระบบไฟฟ้า ผังการจ่ายกำลังไฟฟ้า สัญญลักษณ์ และมาตรฐานของการติดตั้งระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้าและสาย	3(3-0-6)	31-407-031-307	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> แนะนำกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า หลักการออกแบบระบบไฟฟ้า ผังการจ่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)	เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน + ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	เคเบิล รางสายไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรชุดคาปาซิเตอร์ การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อน สายเมน ระบบไฟฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจรระบบสายดินสำหรับการติดตั้งไฟฟ้า การจัดความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคาร การประมาณราคา				สัญลักษณ์ และมาตรฐานของการติดตั้งระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้าและสายเคเบิล รางสายไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรชุดคาปาซิเตอร์ การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อน สายเมน ระบบไฟฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบสายดินสำหรับการติดตั้งไฟฟ้า การจัดความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคาร การประมาณราคา		
04-021-308	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Analysis วิชาบังคับก่อน : 04-020-202 วงจรไฟฟ้า 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังกระสลับ ระบบเปอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง พารามิเตอร์และแบบจำลองของ	3(3-0-6)	31-407-031-308	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Analysis วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากำลังกระแสสลับ ระบบเปอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)	เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน + ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	สายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของเคเบิล การไหลของกำลังไฟฟ้าเบื้องต้น การคำนวณฟอลต์เบื้องต้น การวิเคราะห์การลัดวงจรแบบสมดุลย์และไม่สมดุลย์			พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของเคเบิล พื้นฐานของการไหลของกำลังไฟฟ้า พื้นฐานการคำนวณฟอลต์ ฟอลต์แบบสมมาตรและไม่สมมาตร แนะนำเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง		
04-021-309	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines 2	3(3-0-6)	31-407-031-309	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines 2	3(3-0-6)	
			31-407-031-310	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ และเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
04-021-311	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics วิชาบังคับก่อน : 04-020-203 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)	31-407-031-311	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-207 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)	เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน + ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
	<u>คำอธิบายรายวิชา</u> คุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง ไทรีสเตอร์ ทรานซิสเตอร์กำลังแบบสองรอยต่อ มอสเฟต ไอจีบีที คุณลักษณะของวัสดุแม่เหล็ก แกนหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แกนเฟอร์ไรท์ แกนผงเหล็ก วงจรแปลงผันไฟฟ้า วงจรแปลงผันไฟสลับเป็นไฟตรง วงจรแปลงผันไฟตรงเป็นไฟตรง วงจรแปลงผันไฟสลับเป็นไฟสลับ วงจรแปลงผันไฟตรงเป็นไฟสลับ		<u>คำอธิบายรายวิชา</u> คุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง คุณลักษณะของวัสดุแม่เหล็ก หลักการของวงจรแปลงผันไฟฟ้า วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ	
04-021-313	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Pre-project	1(1-0-2)		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-021-317	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า Electric Circuits and Measurements Laboratory	1(0-3-1)		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-021-318	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Circuit Laboratory	1(0-3-1)		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-021-319	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้าและพลังงานทดแทน Electrical Machines and Renewable Energy laboratory	1(0-3-1)		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
04-021-320	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics Laboratory วิชาบังคับก่อน : 04-021-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หรือเรียนควบคู่ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชาอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-1)	31-407-031-320	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หรือเรียนควบคู่ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรแปลงผันแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ และการประยุกต์ใช้	1(0-3-1)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
04-021-322	ปฏิบัติการดิจิตอลและไมโครโพรเซสเซอร์ Digital and microprocessor laboratory	1(0-3-1)				ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-021-421	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Laboratory	1(0-3-1)	31-407-031-321	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Laboratory	1(0-3-1)	
04-021-417	โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย Power Plant and Substation	3(3-0-6)				ย้ายกลุ่มวิชา + ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
04-021-420	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)		ย้ายกลุ่มวิชา + เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน
04-022-417	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)		ย้ายกลุ่มวิชา
แบบเลือกการฝึกงานอาชีพ ต้องศึกษารายวิชาต่อไปนี้				
04-021-321	การฝึกงานอาชีพ On the Job Training	3(0-40-0)		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-022-401	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project	3(1-6-4)		ย้ายกลุ่มวิชา + เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน + ปรับคำอธิบายรายวิชา
แบบเลือกสหกิจศึกษา ต้องศึกษารายวิชาต่อไปนี้				
04-021-419	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Cooperative Education for Electrical Engineering	6(0-40-0)		ย้ายกลุ่มวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	2) วิชาบังคับของวิชาเอก 25 หน่วยกิต ให้ศึกษาตามวิชาเอกของนักศึกษาดังต่อไปนี้			
	2.1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง			
	31-407-032-301	สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Seminar วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา การวางแผนการดำเนินโครงงาน การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทดลองที่เหมาะสม การประเมินราคา การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา
	31-407-032-302	การส่งจ่ายและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า Electrical Power Transmission and Distribution วิชาบังคับก่อน: 31-407-030-202 วงจรไฟฟ้า 1 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ความรู้เบื้องต้นของระบบไฟฟ้ากำลัง โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561		เหตุผลในการปรับปรุง
		แบบจำลองและพารามิเตอร์ของสายส่งไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้า การคงค่าแรงดันไฟฟ้า การส่งกำลังไฟฟ้า การจำหน่ายกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์และมาตรฐานการติดตั้งในระบบส่งและจำหน่าย	
โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย Power Plant and Substation วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> คุณลักษณะเส้นโค้งโหลด โรงจักรไฟฟ้าดีเซล โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงจักรไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ แหล่งพลังงานทดแทน ประเภทของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์และรูปแบบการจัดวางในสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบอัตโนมัติของสถานีไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบกราวด์	31-407-032-303	โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6) Power Plant and Substation วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> เส้นโค้งโหลด คุณลักษณะโหลด โรงจักรไฟฟ้าดีเซล โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงจักรไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ แหล่งพลังงานทดแทน การจัดสรรกำลังผลิตไฟฟ้าเชิงเศรษฐศาสตร์ ประเภทของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์และรูปแบบการจัดวางในสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบอัตโนมัติของสถานีไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบกราวด์	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project วิชาบังคับก่อน : 04-021-313 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ค้นคว้า และพัฒนาโครงงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	31-407-032-401	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project วิชาบังคับก่อน : 31-407-032-301 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้า <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การประยุกต์ความรู้ที่ศึกษาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานตามแผนของโครงงาน การออกแบบ การสร้าง การทดลอง การพัฒนา การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงานที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการ	3(1-6-4)	
	31-407-032-402	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Cooperative Education for Electrical Engineering	6(0-40-0)	
การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection วิชาบังคับก่อน : 04-021-308 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	31-407-032-403	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection วิชาบังคับก่อน : 31-407-032-302 การส่งจ่ายและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	31-407-032-417	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)	
การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drives วิชาบังคับก่อน : 04-021-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	31-407-032-420	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drives วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 และ 31-407-031-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)	
	2.2)	วิชาเอกวิศวกรรมระบบราง		
	31-407-033-301	สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง Electric Railway Engineering Seminar วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา การวางแผนการดำเนินโครงงาน การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทดลองที่เหมาะสม การประเมินราคา การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง	1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	31-407-033-302	วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น Introduction to Railway System Engineering วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง โครงสร้างทางรถไฟ ขนาดและมาตรฐานรางรถไฟ ประเภทของรถไฟ การขับเคลื่อนรถไฟ สถานีรถไฟ ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร รถไฟความเร็วสูง เทคโนโลยีการซ่อมบำรุง แนะนำกฎหมายและระเบียบข้อบังคับของระบบราง	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
	31-407-033-303	ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง Railway Electrification System วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-302 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรางพื้นฐาน ภาพรวมของระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบราง ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับรถไฟ	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
		การเลือกหม้อแปลงและตัวเรียงกระแสไฟฟ้า ระบบกราวด์และการเชื่อมต่อ กระแสรั่วไหลในระบบรถไฟฟ้ากระแสตรง ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับขบวนรถไฟ ระบบส่ายส่งเหนือศรีษะ คุณภาพของไฟฟ้าและฮาร์โมนิกส์ ความไม่สมดุลของแรงดันไฟฟ้า ระบบควบคุมและประมวลผลแบบศูนย์รวม ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง		
	31-407-033-401	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง Electric Railway Engineering Project วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-301 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง <u>คำอธิบายรายวิชา</u> การประยุกต์ความรู้ที่ศึกษาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าระบบรางให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานตามแผนของโครงงาน การออกแบบ การสร้าง การทดลอง การพัฒนา การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงานที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการ	3(1-6-4)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	31-407-033-402	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง Cooperative Education for Electric Railway Engineering วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขที่สาขาวิชากำหนด <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ฝึกปฏิบัติงานและทำโครงงานพิเศษที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง ในสถานประกอบการ ที่เป็นหน่วยงานของภาครัฐ หรือ เอกชนก็ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำหลักสูตร	6(0-40-0)	เพิ่มรายวิชา
	31-407-033-403	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ Energy Conservation and Management วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> พื้นฐานของประสิทธิภาพพลังงาน หลักการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในอาคารและอุตสาหกรรม การจัดการโหลด กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงานและการวิเคราะห์ในอาคารและอุตสาหกรรม เทคนิคการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบส่องสว่าง ระบบทำความ	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561		เหตุผลในการปรับปรุง
		ร้อน ระบบระบายอากาศและเครื่องปรับอากาศ มอเตอร์อุตสาหกรรม โคเจนเนอเรชั่น การอนุรักษ์พลังงานและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์	
	31-407-033-404	การขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม 3(3-0-6) Railway Electric Traction Drive and Control วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-309 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 และ 31-407-031-311 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง <u>คำอธิบายรายวิชา</u> พื้นฐานของระบบขับเคลื่อนรถไฟ องค์ประกอบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลด ขอบเขตการทำงานของการขับเคลื่อน วิธีการเบรคมอเตอร์ไฟฟ้า การส่งกำลังและขนาดของกำลัง คุณลักษณะความสัมพันธ์ของความเร็วกับแรงบิดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ชนิดของตัวควบคุมระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบการขับเคลื่อนเซอร์โว ระบบขับเคลื่อนและควบคุมมอเตอร์ลากจูงด้วยไฟฟ้า	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
	กระแสตรง ระบบขับเคลื่อนและควบคุมมอเตอร์ลากจูงด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ การประยุกต์ใช้การขับเคลื่อนในงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติและระบบราง	
	31-407-033-405 วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical Engineering Materials วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> โครงสร้างของวัสดุ คุณสมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ คุณสมบัติทางแม่เหล็กของวัสดุ ตัวนำไฟฟ้า แนะนำอุปกรณ์กึ่งตัวนำ สภาพนำยวดยิ่ง ไดอิเล็กทริกชนิดของแข็ง ของเหลว และก๊าซการประยุกต์ใช้วัสดุในไฟฟ้ากำลัง	
2.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาดังต่อไปนี้	2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมของวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้	
04-021-316 ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Microprocessor		ย้ายกลุ่มวิชา + ปรับคำอธิบายรายวิชา
04-022-201 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-3-5) Fundamentals of Electrical Engineering		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-022-203 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6) Electrical Engineering Technology		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558			หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
04-022-204	ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology Laboratory	1(0-3-1)		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-022-205	วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Materials	3(3-0-6)		ย้ายกลุ่มวิชา
04-022-206	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3(3-0-6)		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-022-207	วงจรไฟฟ้า 2 Electric Circuits 2	3(3-0-6)		ย้ายกลุ่มวิชา
04-022-208	ปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Basic Electrical Engineering Training	1(0-3-1)		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-022-305	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Drawing	1(0-3-1)		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-022-306	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Controls System	3(2-3-5)		ย้ายกลุ่มวิชา
04-022-314	พลังงานหมุนเวียนทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน Renewable Energy and Energy Conservation	3(3-0-6)		ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-022-419	วิศวกรรมแสงสว่าง Illumination Engineering	3(3-0-6)		ย้ายกลุ่มวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558		หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561		เหตุผลในการปรับปรุง
04-022-420	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 3(3-0-6) Electric Drives			ย้ายกลุ่มวิชา + เปลี่ยนรายวิชาบังคับก่อน
04-022-423	เสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Power System Stability			ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-022-424	เศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Power System Economics			ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-022-425	คุณภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) Power System Quality			ยุบ/ยกเลิกรายวิชา
04-040-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6-4) Basic Engineering Training			ย้ายกลุ่มวิชา
		1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง		
	ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น Introduction to Microprocessor วิชาบังคับก่อน : 04-021-303 วงจรดิจิตอล <u>คำอธิบายรายวิชา</u> แนะนำเกี่ยวกับไมโครโปรเซสเซอร์ การโปรแกรมภาษาแอสแซมบลี เทคนิคการอินเตอร์เฟส หน่วยความจำ หน่วยรับและส่งข้อมูล อินเตอร์รัพต์ การประยุกต์ใช้งานในระบบการวัดและระบบควบคุมอัตโนมัติ	31-407-034-301	ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Microprocessor วิชาบังคับก่อน : 31-407-031-207 วงจรดิจิตอล <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ศึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ของระบบไมโครโพรเซสเซอร์ ซีพียู ระบบหน่วยความจำ ระบบอินพุต ระบบเอาต์พุต และอินเตอร์รัพต์ วิธีการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบ การตรวจสอบ	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
		แก้ไขโปรแกรม การประยุกต์ใช้งาน		
	31-407-034-302	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ Microprocessor Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-034-301 ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น หรือเรียนควบคู่กัน <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านไมโครโพรเซสเซอร์ ระบบอินพุต ระบบเอาต์พุต และอินเตอร์รัพต์ วิธีการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบ การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรม การประยุกต์ใช้งาน	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
	31-407-034-303	ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3(3-0-6)	
	31-407-034-304	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Controls System	3(2-3-5)	
	31-407-034-305	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control System Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-305 ระบบควบคุม หรือการเรียนควบคู่	1(0-3-1)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
		<u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านการควบคุมแบบวงรอบเปิดและวงรอบปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมแบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของระบบที่มีเสถียรภาพและวิธีการทดสอบเสถียรภาพ		
	31-407-034-306	ความปลอดภัยทางไฟฟ้า Electrical Safety วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> อันตรายจากไฟฟ้าและมาตรการด้านความปลอดภัย สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุทางไฟฟ้าและการบาดเจ็บ ไฟฟ้าช็อก ศักย์ไฟฟ้าช่วงก้าวและศักย์ไฟฟ้าสัมผัส การปล่อยประจุไฟฟ้าสถิต แฟลชอาร์กไฟฟ้าและการป้องกัน การแยกทางไฟฟ้า การต่อลงดิน การต่อฝาก การกำบัง การทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันวงจร คำแนะนำด้านความปลอดภัยสำหรับระบบไฟฟ้าแรงต่ำและระบบไฟฟ้าแรงสูง ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในที่ทำงาน	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	31-407-034-401	วิศวกรรมแสงสว่าง Illumination Engineering	3(3-0-6)	
	31-407-034-402	ปฏิบัติการการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drive Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-032-420 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า หรือการเรียนควบคู่ <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส การขับเคลื่อนเซอร์โวมอเตอร์	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
	31-407-034-403	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-032-417 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง หรือเรียนควบคู่กัน <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเกิดเบรกดาวน์ เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	31-407-034-404	ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-032-403 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง หรือเรียนควบคู่กัน <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์ป้องกันและระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกิน การป้องกันผลต่าง และการป้องกันสายส่ง	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
	2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าระบบราง			
	31-407-035-301	ระบบอัตโนมัติสำหรับระบบราง Automation for Railway System วิชาบังคับก่อน : 31-407-030-305 ระบบควบคุม <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ประเภทของระบบอัตโนมัติสำหรับรถไฟ การควบคุมการทำงานของรถไฟตามสัญญาณไฟ การควบคุมการทำงานของรถไฟด้วยมือ การควบคุมการทำงานของรถไฟด้วยระบบกึ่งอัตโนมัติ การควบคุมการทำงานของรถไฟแบบไร้คนขับ การควบคุมการทำงานของรถไฟ	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
		แบบอัตโนมัติ ระบบขนส่งทางรางอัตโนมัติ ระบบขนส่งมวลชน ระบบควบคุมรถไฟแบบอัตโนมัติ ระบบป้องกันอัตโนมัติสำหรับรถไฟ การเชื่อมโยงกันด้วยฐานข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมการเดินรถจากส่วนกลาง		
	31-407-035-302	การเดินรถไฟและการควบคุม Train operation and control วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเดินรถไฟ พลศาสตร์ของรถไฟ การจัดระยะระหว่างขบวนรถ การบังคับสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความจุของเส้นทางรถไฟ การจัดตารางเดินรถ การควบคุมการเดินรถ	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
	31-407-035-303	การซ่อมบำรุงระบบรางเบื้องต้น Basic Railway Maintenance วิชาบังคับก่อน : - <u>คำอธิบายรายวิชา</u> แนวคิดพื้นฐานการซ่อมบำรุง การบริหารงานซ่อมบำรุง วิธีการซ่อมบำรุง โรงซ่อมบำรุง เทคนิคและเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพการซ่อม	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
		บำรุง การบริหารงานซ่อมบำรุงล้อและราง เลื่อน การซ่อมบำรุงทางของการรถไฟแห่งประเทศไทย การซ่อมบำรุงเส้นทางวิ่งรถไฟฟ้า การซ่อมบำรุงระบบรถไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การซ่อมบำรุงระบบจ่ายไฟฟ้าและระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ		
	31-407-035-304	วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบราง Railway Safety Engineering วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-302 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น <u>คำอธิบายรายวิชา</u> พื้นฐานวิศวกรรมความปลอดภัยในระบบขนส่งทางราง กฎความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสารในขบวนรถไฟ กฎความปลอดภัยในสถานีรถไฟ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการรายงานความปลอดภัย การสืบสวนอุบัติเหตุทางรถไฟ การตรวจสอบอุบัติเหตุการตกราง การตรวจสอบอุบัติเหตุต่อบุคคลที่เกิดขณะที่รถไฟเคลื่อนที่ การตรวจสอบอุบัติเหตุการชนกัน กรณีศึกษาของการเกิดอุบัติเหตุทางรถไฟ	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	31-407-035-401	ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบราง Railway Power Supply System วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-303 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ระบบส่งจ่ายไฟฟ้ากำลัง ประเภทของระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบราง สถานีจำหน่ายไฟฟ้า สวิตช์เกียร์แรงดันสูง หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง สวิตช์เกียร์แรงดันปานกลาง สถานีเรียงกระแส สถานีแปลงความถี่ สวิตชิ่งโพสต์ ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับขบวนรถ ระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ สถานีย่อยจ่ายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อส่วนและเชื่อมต่อส่วนย่อย ระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับโดยใช้หม้อแปลงบูสต์, หม้อแปลงออโต้, และใช้สายเคเบิ้ลแบบโคแอกเชี่ยน ผลกระทบต่อบริภัณฑ์ในระบบไฟฟ้า การปรับปรุงความไม่สมดุลของแรงดันไฟฟ้า	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	31-407-035-402	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง Power System Protection in Railway System วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-303 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง <u>คำอธิบายรายวิชา</u> สาเหตุของการเกิดฟอลต์ในระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบราง รีเลย์ป้องกันในระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับในระบบราง รีเลย์ป้องกันในระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงในระบบราง การตรวจจับกระแสรั่วไหลในระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ระบบป้องกันฟ้าผ่าในระบบราง อุปกรณ์ป้องกันการรั่วลงกราวด์ในระบบราง	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
	31-407-035-403	ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง Power System Protection in Railway System Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-035-402 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบรางหรือเรียนควบคู่กัน <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์ป้องกัน รีเลย์ป้องกัน การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังในระบบราง	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			เหตุผลในการปรับปรุง
	31-407-035-404	ปฏิบัติการขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม Railway Electric Traction Drive and Control Laboratory วิชาบังคับก่อน : 31-407-033-404 การขับเคลื่อนรถไฟฟ้าและการควบคุม หรือเรียนควบคู่กัน <u>คำอธิบายรายวิชา</u> ปฏิบัติการทางด้านการขับเคลื่อนรถไฟฟ้าที่ลากจูงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การขับเคลื่อนรถไฟฟ้าที่ลากจูงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ การขับเคลื่อนรถรางไฟฟ้า	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชา
	31-407-035-405	ระบบอาณัติสัญญาณสำหรับระบบราง Railway Signaling System วิชาบังคับก่อน: 31-407-031-201 วงจรไฟฟ้า 2 <u>คำอธิบายรายวิชา</u> แนวคิดระบบอาณัติสัญญาณ ระบบอาณัติสัญญาณสำหรับระบบราง องค์ประกอบของการควบคุมในการเดินรถ ไฟสัญญาณ ระบบสัญญาณประจำที่ ระบบท่าสัญญาณหรือสัญญาณหางปลา ลักษณะของระบบอาณัติสัญญาณสมัยใหม่ การตรวจจับตำแหน่งของ	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2558	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561	เหตุผลในการปรับปรุง
	รถไฟ การควบคุมรถไฟเบื้องต้น ระบบควบคุมรถไฟ ศูนย์ควบคุมส่วนกลาง การซ่อมบำรุง ระบบอาณัติสัญญาณ ระบบสื่อสารเบื้องต้นในระบบขนส่งทางราง	

รับรองข้อมูล

(นายธวัชชัย สิมมา)

ประธานหลักสูตร

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ ๖๗๓ / ๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและตรงตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตร ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.๒๕๔๘ ประกอบกับคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๐๒๖/๒๕๖๐ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดี และรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

๑) นายปริญ	นาชัยสิทธิ์	ประธานกรรมการ	(คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์)
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ระวี	ระวีกุล	รองประธานกรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๓) นายศุภกร	วิศวภัทรธนธร	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔) นางกัญจนา	ชัยอมฤต	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕) นายไพวรรณ	เกิดตรวจ	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๖) รองศาสตราจารย์อานันทวัฒน์	คุณากร	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๗) พลตรี ศาสตราจารย์วินัย	คำทวี	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๘) นายสุรเดช	ทวีแสงสกุลไทย	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๙) นายจรินทร์	สระมุณี	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๙) นายอภิวัฒน์	อัศวเมฆิน	กรรมการและเลขานุการ	
๑๐) นางสาวสุภาวดี	เนตรวิทยานนท์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	

มีหน้าที่

ดำเนินการตรวจสอบ พัฒนาหลักสูตร โดยให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ถึงวันที่ ๓๕ ตุลาคม ๒๕๖๐

สั่ง ณ วันที่ ๓๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชยุทธ จันทะรี)
รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ ๑๑๓๓ / ๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการมาตรฐานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เพื่อให้การดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและตรงตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตร ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.๒๕๔๘ ประกอบกับคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๐๒๖/๒๕๖๐ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดี และรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

๑) นายปริญ	นาชัยสิทธิ์	ประธานกรรมการ	(คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์)
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ระวี	ระวีกุล	รองประธานกรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๓) นายศุภกร	วิศวภัทรธนธร	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔) นางกัญจนา	ชัยอมฤต	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕) นายไพวรรณ	เกิดตรวจ	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๖) รองศาสตราจารย์พิชิต	ลำยอง	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๗) รองศาสตราจารย์ณรงค์	อยู่ถนอม	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๘) นายทรงศักดิ์	ทองไทย	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๙) นายจรินทร์	สระมุณี	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๙) นายอภิวัฒน์	อัศวเมฆิน	กรรมการและเลขานุการ	
๑๐) นางสาวสุภาวดี	เนตรวิทยานนท์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	

มีหน้าที่

ดำเนินการตรวจสอบ วิพากษ์หลักสูตร โดยให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ถึงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชยุทธ จันทะรี)
รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

๔๘๗/๑ ซอยรามคำแหง ๓๙ (เทพลีลา ๑) แขวงพลับพลา
เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๑๐ สายด่วน ๑๓๐๓
โทรสาร. ๐-๒๙๓๕-๖๖๙๕ ,๐-๒๙๓๕-๖๖๙๗
www.coe.or.th

ที่ รส. ๓๒๘๓ /๒๕๖๐

๒๑ กันยายน ๒๕๖๐

วิศ. ๑๓๓.๔ 627
- 4 ต.ค. 2560
16.21 น.

เรื่อง การแต่งตั้งผู้แทนสภาวิศวกรร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

อ้างถึง หนังสือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
ที่ ศธ๐๕๘๖.๐๓(ควว.)/๒๕๔ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๐ และ
ที่ ศธ๐๕๘๖.๐๓(ควว.)/๒๕๕ ลงวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๐

ตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ขอความอนุเคราะห์มายังสภาวิศวกรเพื่อพิจารณาแต่งตั้งผู้แทนสภาวิศวกรร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สภาวิศวกรขอแต่งตั้งผู้แทนร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้
๑. รองศาสตราจารย์พิชิต ลำยอง
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.อานันทวัฒน์ คุณากร

ทั้งนี้ การแต่งตั้งผู้แทนสภาวิศวกรเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ไม่ผูกพันกับการรับรองปริญญาฯ ของสภาวิศวกร เนื่องจากอำนาจหน้าที่ในการรับรองปริญญาฯ เป็นของคณะกรรมการสภาวิศวกรตามกฎหมาย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน ดร.ณัฐฯ ฝ่ายเรื่องคุณภาพ
เพื่อโปรดพิจารณา
เห็นควรมอบสุทธิ์เข้าร่วม EEP
และเชิญให้ข้อมูล อีก

5 ต.ค. 60

ขอแสดงความนับถือ

(นายอมร พิมานมาศ)
เลขาธิการสภาวิศวกร

ฝ่ายรับรองปริญญาและส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม
สายด่วน ๑๓๐๓ ต่อ ๑๒๐๑

๗ ต.ค. 60

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	จากหน่วยงาน/สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลดำเนินการ	
				ก่อน	หลัง
1.	พลตรี ศ.วินัย คำทวี	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	- รายวิชาพื้นฐานควรมีความต่อเนื่องและมีลำดับที่เหมาะสม - การเรียนการสอนควรเน้นรายวิชาพื้นฐานเพื่อให้นักศึกษาสามารถต่อยอดความรู้ได้ดีขึ้น		แก้ไขตามเสนอแนะ
2.	รศ.ดร.อานันทวัฒน์ คุณากร	อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	- ปรับรายวิชา / เนื้อหารายวิชา ที่ใช้ในการขอเทียบรายวิชาในการขอรับรองหลักสูตรให้เหมาะสม - พิจารณารายวิชาในวิชาเอกวิศวกรรมระบบรางให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพรถไฟความเร็วสูงและระบบราง		แก้ไขตามเสนอแนะ

แบบสรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	จากหน่วยงาน/สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลดำเนินการ	
				ก่อน	หลัง
			ของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) TPQI		
3.	ดร.ประสิทธิพนธ์ โสวาปี	ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐาน บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	ควรเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น / การซ่อมบำรุงรักษาเบื้องต้น / การวางแผนการเดินรถไฟ / ความปลอดภัยทางด้านวิศวกรรมระบบราง		แก้ไขตามเสนอแนะ
.4.	คุณสุรเดช ทวีแสงสกุลไทย		- รายวิชาในวิชาเอกวิศวกรรมระบบรางควรสอดคล้องกับการใช้งานในประเทศไทย - รายวิชาในวิชาเอกวิศวกรรมระบบรางคำอธิบายรายวิชาควรเขียนให้ชัดเจน		แก้ไขตามเสนอแนะ

วช.03

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	จากหน่วยงาน/สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลดำเนินการ	
				ก่อน	หลัง
1.	รศ.ดร.ณรงค์ อยู่ถนอม	รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีปทุม	- รายวิชาเลือกค่อนข้างมาก ควรตัดรายวิชาเลือกออกบางส่วน - ปรับชื่อรายวิชาให้เหมาะสม / การใช้คำให้เหมาะสม		แก้ไขตามเสนอแนะ
2.	รศ.พิชิต ลำยอง	- อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - กรรมการสภาวิศวกร	- พิจารณาอัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา - ควรมีห้องปฏิบัติการและเครื่องมือเพียงพอ - การจัดการเรียนการสอนควรส่งเสริมให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		แก้ไขตามเสนอแนะ

วช.03

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	จากหน่วยงาน/สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลดำเนินการ	
				ก่อน	หลัง
3.	คุณจรินทร์ สระมุณี	หัวหน้าแผนกบริหารงานทั่วไป ศูนย์ลากเลื่อน ฝ่ายช่างกล การรถไฟแห่งประเทศไทย	ควรเสริมความรู้ทางด้านกฎหมาย/ความปลอดภัย / จรรยาบรรณ / ระเบียบวินัย ในการประกอบวิชาชีพ		แก้ไขตามเสนอแนะ
4.	คุณทรงศักดิ์ ทองไทย	เลขาธิการสภาอุตสาหกรรมจังหวัดขอนแก่น	ควรเสริมความรู้ทางด้านกฎหมาย/ความปลอดภัย / จรรยาบรรณ / ระเบียบวินัย ในการประกอบวิชาชีพ		แก้ไขตามเสนอแนะ

ลงชื่อ.....

(นายธวัชชัย สิมมา)

ประธานหลักสูตร

...../...../.....

ภาคผนวก จ

วช.06 รายงานผลดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

วช.06

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

1. ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือ บัณฑิตใหม่

1.1 จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรทั้งหมด 248 คน

1.2 จำนวนนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย 62 คน

1.3 จำนวนบัณฑิตใหม่ 90 คน

1.4 ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวม ได้ร้อยละ 82.15 จากจำนวนผู้ประเมิน 62 คน

1.5 สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

.....

2. ผลการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.1 จำนวนผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 77 คน

2.2 ผลการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้ร้อยละ 84.24 จากจำนวนผู้ประเมิน 77 คน

2.3 สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

.....

3. ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

ปีการศึกษา	**2557**	**2558**	**2559**	**2560**	**2561**
คะแนนที่ได้	1.57	2.95	2.54	-	-

สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

- ควรมีการวางแผนและประเมินกระบวนการ การบูรณาการการเรียนการสอนกับ การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ให้เห็นเป็นรูปธรรม
- ควรมีการจัดระบบการกำหนดผู้สอนรายบุคคลให้มีความชัดเจน เช่น การกำหนดคุณสมบัติ ความเชี่ยวชาญ เฉพาะด้าน เป็นต้น
- หลักสูตรฯ ควรมีการนำผลการประเมินจากกรรมการในปีที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตรฯ

4. ผลสัมฤทธิของบัณฑิต จากภาวะมีงานทำ

4.1 จำนวนบัณฑิต 90 คน

4.2 สรุปภาวะการมีงานทำของบัณฑิต จากอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ดังนี้

อาชีพที่สามารถประกอบได้	จำนวนบัณฑิตใหม่ (คน)	คิดเป็นร้อยละ
1. ศึกษาต่อ	4	4.5
2. ธุรกิจส่วนตัว	14	15.6
3. ข้าราชการในหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	2	2.2
4. เกษตรกร	2	2.2
5. พนักงานบริษัทไม่ตรงสายงาน	5	5.5
6. วิศวกรไฟฟ้าในหน่วยงานของรัฐและเอกชน	59	65.5
7. ไม่ระบุข้อมูล	4	4.5

ลงชื่อ.....ประธานหลักสูตร

(นายธวัชชัย สิมมา)

ภาคผนวก ฉ

มติคณะกรรมการประจำคณะ และมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต

รายงานการประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
ครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๐
วันพุธที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
ณ ห้องประชุม ๑ ชั้น ๒ อาคาร ๕๐ ปีเทคนิค ไทย-เยอรมัน ขอนแก่น คณะวิศวกรรมศาสตร์

.....

<u>ระเบียบวาระที่</u> ๕ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณาฯ

๕.๒ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

๕.๒.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) จำนวน ๒ วิชาเอก ๑) วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ๒) วิศวกรรมระบบราง เพื่อเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันโดยพิจารณาให้สอดคล้องครอบคลุมกับมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในด้านต่าง ๆ และเป็นไปตามแผนการพัฒนามหาวิทยาลัย โดยได้จัดโครงการอบรมสัมมนา เรื่อง “แนวทางการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า” ในวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ และได้เชิญกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอกเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร และทางสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

อาศัยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ มาตรา ๓๘ (๔) กำหนดให้คณะกรรม การประจำคณะมีอำนาจและหน้าที่ จัดการวัดผล ประเมินผล และควบคุมมาตรฐานการศึกษาของคณะ

จึงเรียนที่ประชุมเพื่อโปรดพิจารณา

<u>มติที่ประชุม</u> เห็นชอบ และ มอบแผนกงานวิชาการและวิจัย งานบริการการศึกษา สำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ เสนอคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

(นายบุญกิจ อุ่นพิกุล)
กรรมการและเลขานุการ
คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

มติที่ประชุม คณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น
ครั้งที่ ๑/๒๕๖๑
วันพุธที่ ๑๗ มกราคม พ.ศ.๒๕๖๑ เวลา ๐๙.๐๐ น.
ณ ห้องประชุมประดู่ทอง อาคาร ๑ ชั้น ๒

<u>ระเบียบวาระที่</u> ๕ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

วาระที่ ๕.๑ ภารกิจหลัก (การเรียนการสอน/วิจัย/ทำนุฯ/บริการวิชาการ)

๕.๑.๒ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๑)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) จำนวน ๒ วิชาเอก ๑) วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ๒) วิศวกรรมระบบราง เพื่อเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันโดยพิจารณาให้สอดคล้องครอบคลุมกับมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในด้านต่างๆ และเป็นไปตามแผนการพัฒนามหาวิทยาลัยโดยได้จัดโครงการอบรมสัมมนา เรื่อง "แนวทางการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า" ในวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ โดยได้เชิญกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอกเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร และสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๐ เมื่อวันพุธที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๐ และที่ประชุมมีมติอนุมัติ และให้นำเสนอคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่นต่อไป

ดังนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับอำนาจตามความในข้อ ๑๐ (๓) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น พ.ศ.๒๕๕๓ จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบ

มติที่ประชุม เห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๑)

(นางชนิดา พันธะ)
ผู้อำนวยการสำนักงานวิทยาเขตขอนแก่น
กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชยุทธ จันทะรี)
รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น
ประธานคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น

ภาคผนวก ช
มติสภาวิชาการ

การประชุมสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ ๔/๒๕๖๑
วันอังคาร ที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๑

ระเบียบวาระที่ ๕.๙ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ตามที่ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หนังสือที่ มทร.อีสาน ๑๔๐๐/๐๒๑๖ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๑ เสนอ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ซึ่งได้ผ่านการประชุมอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรฯ (ชุดย่อย) ครั้งที่ ๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ และการประชุมคณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรฯ (ชุดใหญ่) ครั้งที่ ๔/๒๕๖๑ วันจันทร์ที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ แล้วนั้น

จึงขอเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

มติสภาวิชาการ มทร.อีสาน เห็นชอบ มอบสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนนำเสนอสภามหาวิทยาลัยต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมพล เยื้องกลาง)
รองประธานสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ภาคผนวก ซ
มติสภามหาวิทยาลัย

การประชุม
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ 4/2561
วันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2561

5.8 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง

5.8.4 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2561) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ความเป็นมา

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้เสนอพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี โดยการพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

สภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 4/2561 เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2561 ได้มีความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2561) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาดา รัยมธุรพงษ์)
รองอธิการบดีฝ่ายกิจการสภามหาวิทยาลัยและโครงการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่เลขานุการ
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน