



มคอ.2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป	1
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก(ถ้ามี)	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน หลักสูตร	5
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	8
หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	9
1. ระบบการจัดการศึกษา	9
2. การดำเนินการหลักสูตร	9
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	12
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)(ถ้ามี)	31
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	32
หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	34
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	34
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	35
3. แผนแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนจากหลักสูตรสู่รายวิชา	43
หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	55
1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	55
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	55

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	56
หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์	57
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	57
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	57
หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร	58
1. การกำกับมาตรฐาน	58
2. บัณฑิต	58
3. นักศึกษา	58
4. อาจารย์	59
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	60
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	60
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	61
หมวดที่ 8. การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	63
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	63
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	63
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	64
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	64
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	65
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบ โครงสร้างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	92
ภาคผนวก ค เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างห้องปฏิบัติการกับรายวิชา	101
ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ด้วยการจัดการศึกษา พ.ศ. 2555	107
ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา พ.ศ. 2555	115
ภาคผนวก ฉ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2552 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558	123
ภาคผนวก ช ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557	129
ภาคผนวก ซ ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557	132
ภาคผนวก ฌ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	137
ภาคผนวก ฎ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายใน)	139

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก ก คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายนอก)	141
ภาคผนวก ฎ ประวัติและผลงานทางวิชาการ ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	143
ภาคผนวก ฐ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์	153
ภาคผนวก ซ สรุปข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร จากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรภายในภายนอกและสภาวิชาการ	187

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical and Electronics Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก(ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5.7 ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ไม่ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2559 เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

คณะกรรมการวิชาการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 3/2563 วันที่ 5 สิงหาคม 2563

คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 10/2563 วันที่ 2 พฤศจิกายน 2563

สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ให้เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 12/2563 วันที่ 7 ธันวาคม 2563

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 12/2563 วันที่ 25 ธันวาคม 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์
- (2) วิศวกรที่ปรึกษาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- (3) ผู้ดูแลระบบงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- (4) ผู้ตรวจสอบงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- (5) นักวิชาการเกี่ยวกับงานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- (6) นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน
- (7) ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

9. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชนตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	x-xxxx- xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายชัยศ คำมี	ปร.ด.	ไฟฟ้าศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557
				ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2549
				ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2534
2	x-xxxx- xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายกิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2562
				วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551
				ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546

3	x-xxxx- xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายคมยุทธ์ ไชยวงษ์	ปร.ด.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2559
				วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2551
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
4	x-xxxx- xxxx-xx-x	อาจารย์	นายเมืองมล เสนพิ้ง	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2560
				ค.อ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549
				อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต	2540
5	x-xxxx- xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายวุฒิกัทร จำรัสแนว	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553
				วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2548

หมายเหตุ: ลำดับที่ 1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
ลำดับที่ 2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
ลำดับที่ 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
ลำดับที่ 5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11(พ.ศ.25560 - 2564) ที่กล่าวถึง การพัฒนาและความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการพัฒนาและขยายตัวของภาคการผลิตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องทั้งในระดับอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลางและย่อม ซึ่งต้องการวิศวกรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การพัฒนาทางเศรษฐกิจสามารถทำได้จากการเร่งพัฒนาความรู้การถ่ายทอดความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภาคการผลิตภายในประเทศ โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทยกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์โดยตรงจึงเป็นสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจในภาคการผลิตทำให้ต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและทำให้ประเทศสามารถพึ่งพาเทคโนโลยีตนเองและสามารถแข่งขันทางการค้าในตลาดโลกได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม การนำความรู้ทางด้านไฟฟ้ามาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มซึ่งเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ และส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าช่วยในการเพิ่มผลผลิตเป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการในการพัฒนาต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทยรวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรมจริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียรพร้อมการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

12.ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนตามวิวัฒนาการของวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อรองรับการเจริญเติบโตและการแข่งขันทางธุรกิจไฟฟ้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลจากอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์การเติบโตอย่างต่อเนื่องด้วยเหตุนี้เกี่ยวข้องกับการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันทีและ

มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพซึ่งเป็นไปตามนโยบาย และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาจากคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียนหากต้องการมีความรู้พื้นฐานทางไฟฟ้าทั้งนี้การเลือกเรียนวิชาดังกล่าวขึ้นอยู่กับความสอดคล้องของหลักสูตรอื่นในมหาวิทยาลัย

13.3 การบริหารจัดการ

แผนงานความร่วมมือในการประสานงานกับภาควิชาอื่นนั้นเป็นการเปิดโอกาสมิได้กำหนดเฉพาะหรือเจาะจงกับคณะใดแต่ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของหลักสูตรอื่นโดยหากมีการบริหารการเรียนการสอนให้หลักสูตรอื่นจะมีการเรียนและประเมินผลเป็นปกติส่วนการคิดภาระงานให้แก่หลักสูตรใช้หลักเกณฑ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญาความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มุ่งเน้นผลิตและพัฒนาบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ทางด้านทฤษฎีควบคู่ทักษะการปฏิบัติวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวมถึงนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่สากล

1.2 ความสำคัญ

รายละเอียดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา สอดคล้องกับ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรม และเป็นแนวปฏิบัติในการผลิตและพัฒนาบัณฑิตให้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มี คุณธรรม จริยธรรมและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ทักษะในการปฏิบัติงานประยุกต์ความรู้วิชาการเพื่อสร้าง สิ่งประดิษฐ์และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวมถึงนำเทคโนโลยี สมัยใหม่ พัฒนาท้องถิ่นสู่สากล

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด และสอดคล้องกับความต้องการของภาครัฐและเอกชน	1.ติดตามความเปลี่ยนแปลงและความต้องการกำลังคนในภาคธุรกิจเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร 2.เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรประสานความร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการฝึกงาน 3.มีการติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1.รายงานผลการดำเนินงาน 2.รายงานผล SAR ระดับหลักสูตร 3.ปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553
2. พัฒนาบุคลากรสายผู้สอนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา	1.อาจารย์ใหม่ ต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคนิคการสอน การวัดและประเมินผล 2.อาจารย์ทุกคน ต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนรูปแบบต่างๆ และการวัดผลประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการประเมินผลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ผู้สอนจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้เป็นอย่างดี 3.สนับสนุนให้อาจารย์เผยแพร่งานวิจัยอย่างน้อย ปีละ 1 เรื่องและสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาที่สูงขึ้น	1.หลักฐานหรือเอกสารแสดงผลการดำเนินการ
3. แผนการพัฒนาทักษะการสอน/ การประเมินผลของอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน	1.พัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ที่เน้นการสอนด้านคุณธรรมจริยธรรมด้านความรู้ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะในการวิเคราะห์และสื่อสาร ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ	1.โครงการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผลของอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน 2.ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทักษะการสอนของอาจารย์ที่มุ่งผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

กำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติและใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง) ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ช)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน-ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน-มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือน เมษายน-พฤษภาคม

และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าหรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(2) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาไฟฟ้า สาขาไฟฟ้ากำลัง สาขาเครื่องกลไฟฟ้า สาขาเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม สาขาอิเล็กทรอนิกส์ สาขาโทรคมนาคม และสาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องตามความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยวิธีเทียบโอนผลการเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2558 (ฉบับที่ 2) (ภาคผนวก ฉ)

(3) มีคุณสมบัติครบเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม และพื้นฐานภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแรกเข้ายังต้องปรับปรุงให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- (1) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- (2) มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนให้คำแนะนำแก่นักศึกษา
- (3) จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนปรับพื้นฐานและกิจกรรมการปรับตัวสู่ระดับอุดมศึกษา
- (4) เสริมสร้างทักษะการจดบันทึกในการเรียน
- (5) สอนเพิ่มภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ ระหว่างภาคการศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	80	80

2.6 งบประมาณตามแผน

หมวดเงิน	งบประมาณ (พ.ศ.)				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ	713,920	1,427,840	1,784,800	2,141,760	2,141,760
เงินอุดหนุน	22,080	44,160	55,200	66,240	66,240
รวมงบประมาณ	736,000	1,472,000	1,840,000	2,208,000	2,208,000
ค่าครุภัณฑ์	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวมงบลงทุน	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
รวมทั้งสิ้น	2,736,000	3,472,000	3,840,000	4,208,000	4,208,000

หมายเหตุ : งบประมาณการงบดำเนินการ 9,200 บาท/คน/ปี

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต 27,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

เป็นแบบชั้นเรียนและให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2552 และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558 (ภาคผนวก ฉ)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐาน
คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553

รายการ	เกณฑ์ สกอ.	เกณฑ์ มคอ.1	โครงสร้าง หลักสูตร ปี 2564 (หลักสูตร ปรับปรุง)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.1 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต 10 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต 8 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ 2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ 2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ 2.2 วิชาเฉพาะด้าน 2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับ วิศวกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ 2.2.2 กลุ่มวิชาเลือก วิศวกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ 2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	106 หน่วยกิต <u>56 หน่วยกิต</u> 17 หน่วยกิต 21 หน่วยกิต 18 หน่วยกิต <u>43 หน่วยกิต</u> 28 หน่วยกิต 15 หน่วยกิต <u>7 หน่วยกิต</u>
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	142 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ในการกำหนดรหัสวิชาสามตัวแรกตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในการจำแนกสาขา จะยึดหลักจำแนกของ ISCED (International Standard Classification of Education) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

600 สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (601-609 แขนงสาขาย่อยในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์)

601 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ในการสร้างรหัสวิชาเป็นระบบตัวเลข 7 หลัก ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยมีระบบและความหมายดังนี้
ความหมายของรหัสประจำรายวิชา



การกำหนดรหัสวิชา

ตำแหน่งตัวเลข

เลขตัวที่ 1-3 (600)

หมายถึง รหัสประจำรายวิชาเฉพาะพื้นฐาน

เลขตัวที่ 4

หมายถึง ระดับความยากง่าย

เลขตัวที่ 5

หมายถึง กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน กำหนดไว้ดังนี้

0

หมายถึง รายวิชากลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

1

หมายถึง รายวิชากลุ่มความรู้ทางวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์

2

หมายถึง รายวิชากลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม

3

หมายถึง รายวิชากลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว

4

หมายถึง รายวิชากลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า

5

หมายถึง รายวิชาในด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6

หมายถึง รายวิชาโครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์

โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย

เลขตัวที่ 6-7

หมายถึง ลำดับก่อนหลังของรายวิชา

หมายเหตุ

รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม จำแนกย่อยเป็น 3 กลุ่ม และกำหนดเลขตัวที่ 6 ดังนี้

0

รายวิชาพื้นฐานวิศวกรรมทั่วไป

1

รายวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2

รายวิชาพื้นฐานวิศวกรรมการจัดการ

ตัวอย่าง

6000101

ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)

6000201

การเขียนแบบวิศวกรรม (วิชาพื้นฐานวิศวกรรม/วิศวกรรมทั่วไป)

*ตัวเลขตัวที่ 5 หมายถึง รายวิชาในกลุ่ม/สาขาย่อยต่างๆของสาขา จากรายวิชาในสาขาวิชา ดังนี้

- 60001--หมายถึงกลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
 60002--หมายถึงกลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม
 601-0-- หมายถึงรายวิชากลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 601-1-- หมายถึงรายวิชากลุ่มความรู้ทางวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์
 601-2-- หมายถึงรายวิชากลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม
 601-3-- หมายถึงรายวิชากลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว
 601-4--หมายถึงรายวิชากลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า
 601-5-- หมายถึงรายวิชาในด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา
 601-6-- หมายถึงรายวิชาโครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์
 โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย

*ตัวเลขหลักที่ 6-7 เลขตัวที่ 6-7 หมายถึง ลำดับก่อนหลังของรายวิชาที่อยู่ในกลุ่ม/สาขาย่อยต่างๆ ของสาขา เช่น

601--01	หมายถึง	รายวิชาลำดับที่ 1	ในกลุ่มวิชา
601--02	หมายถึง	รายวิชาลำดับที่ 2	ในกลุ่มวิชา

คำอธิบายหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต(จำนวนชั่วโมงการบรรยาย-จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติ-จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง)

ตัวอย่างเช่น

3(3-0-6) หมายถึง	จำนวนหน่วยกิต	3 ชั่วโมง
	จำนวนชั่วโมงการบรรยาย	3 ชั่วโมง
	จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติ	0 ชั่วโมง
	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง	6 ชั่วโมง

(ก) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร		10 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	บังคับเรียน	6 หน่วยกิต

0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	2(2-0-4)
0001102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	2(2-0-4)
0001104	การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Listening and Speaking English for Daily Life Communication	2(2-0-4)

วิชาเลือก

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

4 หน่วยกิต

0001103	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Searching for Study	2(2-0-4)
0001105	การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Reading and Writing English for Daily Life Communication	2(2-0-4)
0001106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม English for Cultural Communication	2(2-0-4)
0001107	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ English for Communication in the Workplace	2(2-0-4)
0001108	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Chinese for Daily Life Communication	2(2-0-4)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

6 หน่วยกิต

วิชาเลือก

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

6 หน่วยกิต

0002101	พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา Buddhism for Development	2(2-0-4)
0002102	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน Psychology for Self Development	2(2-0-4)
0002103	สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต Music and Life Appreciation	2(2-0-4)
0002104	ศิลปะและการออกแบบ Arts and Design	2(2-0-4)
0002105	สุนทรียภาพการแสดง Art Performance Appreciation	2(2-0-4)
0002106	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	2(2-0-4)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
วิชาบังคับ

6 หน่วยกิต
บังคับเรียน 2 หน่วยกิต

0003107	ความเป็นพลเมืองที่ดี Smart Citizenship	2(2-0-4)
---------	---	----------

วิชาเลือก

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 4 หน่วยกิต

0003101	ระบบสังคมไทย Thai Society System	2(2-0-4)
0003102	ระบบสังคมโลก Global Society System	2(2-0-4)
0003103	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน Business and Daily Life	2(2-0-4)
0003104	ไทเลยศึกษา Loei Study	2(2-0-4)
0003105	ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน Thailand and ASEAN Community	2(2-0-4)
0003106	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน Economy in Daily Life	2(2-0-4)
0003108	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life	2(2-0-4)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
วิชาเลือก

8 หน่วยกิต
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 8 หน่วยกิต

0004101	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	2(2-0-4)
0004102	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน Computer Technology for Daily-Life	2(2-0-4)
0004103	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	2(2-0-4)
0004104	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต Science and Technology for Quality of Life	2(2-0-4)
0004105	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	2(2-0-4)
0004106	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Life and Environment	2(2-0-4)

0004107	เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิิตประจำวัน Household Appliances Maintenance Techniques	2(2-0-4)
0004108	การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน Raising Crops and Animals in Daily Life	2(2-0-4)

(ข) หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า

106 หน่วยกิต

1. วิชาเฉพาะพื้นฐาน

56 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

บังคับเรียน 17 หน่วยกิต

6001012	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร Physics for Engineers	3(3-0-6)
6001013	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร Physics Laboratory for Engineers	1(0-2-1)
6001014	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
6001015	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-2-1)
6001016	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
6001017	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)
6001018	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Engineering Mathematics 3	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม บังคับเรียน

21 หน่วยกิต

6002001	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
6002002	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(2-2-5)
6002003	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
6002004	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
6002005	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineering	3(3-0-6)

6002006	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน Engineering Workshop	2(0-4-2)
6002112	วงจรไฟฟ้า Electrical Circuit	3(3-0-6)
6002113	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electrical Circuit Laboratory	1(0-2-1)

1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ บัณฑิตเรียน 18 หน่วยกิต

6011003	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Instruments and Measurements	3(3-0-6)
6011004	ปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Instruments and Measurements Laboratory	1(0-2-1)
6012001	วงจรดิจิทัล Digital Circuit	3(3-0-6)
6012002	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล Digital Circuit Laboratory	1(0-2-1)
6012003	วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Robotics	3(2-2-5)
6013001	วิศวกรรมควบคุม Control Engineer	3(3-0-6)
6013002	ปฏิบัติการวิศวกรรมควบคุม Control Engineer Laboratory	1(0-2-1)
6014001	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Field	3(3-0-6)

2. วิชาเฉพาะด้าน 43 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์บัณฑิตเรียน 28 หน่วยกิต

6012101	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Engineering Electronic	3(2-2-5)
6012201	ตัวตรวจรู้และตัวปรับสถานะ Sensor and Transducers	3(2-2-5)
6012203	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems	3(2-2-5)

6012301	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	3(2-2-5)
6012303	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Computer Programming for Electrical and Electronic Engineering	3(2-2-5)
6012401	การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร Electrical System Design in Buildings	3(2-2-5)
6013201	ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machine Control	3(2-2-5)
6013302	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ Programmable Controller	3(3-0-6)
6013303	ปฏิบัติโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ Programmable Controller Laboratory	1(0-2-1)
6014601	โครงการวิศวกรรม 1 Engineering Project 1	1(0-2-1)
6014602	โครงการวิศวกรรม 2 Engineering Project 2	2(0-4-2)

2.2 กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

6013101	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(2-2-5)
6014201	นิวแมติกส์ไฟฟ้า Pneumatic Electric	3(2-2-5)
6014202	สัญญาณและระบบ Signal and Systems	3(2-2-5)
6014203	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial to Robotics	3(2-2-5)
6014401	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power Systems	3(2-2-5)
6014101	แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการเปลี่ยนพลังงาน Renewable Energy Resources and Conversion Technology	3(2-2-5)

6013204	อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)
6013202	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเทคโนโลยีเกษตร Electrical and Electronics for Agriculture Technology	3(2-2-5)
6014301	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)
6014302	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision	3(2-2-5)

2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มต่อไปนี้ เพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2.3.1 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต

6014501	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Preparation for Professional Experience in Electrical and Electronic Engineering	1(90)
6014502	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Training for Professional Experience in Electrical and Electronic Engineering	6(540)

2.3.2 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

6014503	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(90)
6014504	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6 หน่วยกิต

(ค) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนในรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน	6001012	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	6001013	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	1(0-2-1)
	6001016	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	6002005	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	6002006	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน	2(0-4-2)
กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า	6011003	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
	6011004	ปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	1(0-2-1)
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับ วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
กลุ่มวิชาเลือก วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
วิชาฝึกประสบการณ์ฯ	-	-	-
หมวดวิชาเลือกเสรี			
รวม			22

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	6001017	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	6002001	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
	6002002	วัสดุวิศวกรรม	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
	6012001	วงจรดิจิทัล	3(3-0-6)
	6012002	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-2-1)
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับ วิศวกรรมไฟฟ้า	6012101	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาเลือก วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
วิชาฝึกประสบการณ์ฯ	-	-	-
หมวดวิชาเลือกเสรี			
รวม			22

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน	6001014	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	6001015	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-2-1)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	6002003	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	6002004	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาพื้นฐาน	6002112	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
วิศวกรรมไฟฟ้าฯ	6002113	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-2-1)
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับ			
วิศวกรรมไฟฟ้าฯ	-	-	-
กลุ่มวิชาเลือก			
วิศวกรรมไฟฟ้าฯ	-	-	-
วิชาฝึกประสบการณ์ฯ	-	-	-
หมวดวิชาเลือกเสรี			
รวม			20

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	6001018	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	-	-	-
กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับ	6012201	ตัวตรวจรู้และตัวปรับสถานะ	3(2-2-5)
วิศวกรรมไฟฟ้า	6012401	การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร	3(2-2-5)
	6012301	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)
	6013201	ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาเลือก	-	-	-
วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
วิชาฝึกประสบการณ์ฯ	-	-	-
หมวดวิชาเลือกเสรี			
รวม			19

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	-	-	-
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	6013001	วิศวกรรมควบคุม	3(3-0-6)
	6013002	ปฏิบัติการวิศวกรรมควบคุม	1(0-2-1)
กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับ วิศวกรรมไฟฟ้า	6012303	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาเลือก วิศวกรรมไฟฟ้า	xxxxxxx	รายวิชาเลือกวิศวกรรม(1)	3(x-x-x)
	xxxxxxx	รายวิชาเลือกวิศวกรรม(2)	3(x-x-x)
วิชาฝึกประสบการณ์ฯ	-	-	-
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี(1)	3
รวม			20

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	-	-	-
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	6014001	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับ วิศวกรรมไฟฟ้า	6012203	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(2-2-5)
	6012003	วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	6013302	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)
	6013303	ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	1(0-2-1)
	6014601	โครงการวิศวกรรม 1	1(0-2-1)
กลุ่มวิชาเลือก วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
วิชาฝึกประสบการณ์ฯ	-	-	-
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี(2)	3
รวม			21

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
	-	-	-
	-	-	-
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	-	-	-
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	-	-	-
กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับ วิศวกรรมไฟฟ้า	6014602	โครงการวิศวกรรม 2	2(0-4-2)
กลุ่มวิชาเลือก วิศวกรรมไฟฟ้า	xxxxxxx	รายวิชาเลือกวิศวกรรม(3)	3(x-x-x)
	xxxxxxx	รายวิชาเลือกวิศวกรรม(4)	3(x-x-x)
	xxxxxxx	รายวิชาเลือกวิศวกรรม(5)	3(x-x-x)
วิชาฝึกประสบการณ์ฯ	6014501	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์	1(90)
	หรือ 6014503	เตรียมสหกิจศึกษา	1(90)
หมวดวิชาเลือกเสรี			
รวม			12

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
	-	-	-
	-	-	-
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	-	-	-
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	-	-	-
กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับ วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
กลุ่มวิชาเลือก วิศวกรรมไฟฟ้า	-	-	-
วิชาฝึกประสบการณ์ฯ	6014502	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	6(540)
	หรือ 6014504	สหกิจศึกษา	6
หมวดวิชาเลือกเสรี	-	-	-
รวม			6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก.)

3.2 ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	x-xxxx- xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายชัยศ คำมี	ปร.ด.	ไฟฟ้าศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557
				ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2549
				ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2534
2	x-xxxx- xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายกิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2562
				วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551
				ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546
3	x-xxxx- xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายคมยุทธ ไชยวงษ์	ปร.ด.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2559
				วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551

				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
4	x-xxxx- xxxx-xx-x	อาจารย์	นายเมืองมล เสนเพ็ง	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2560
				ค.อ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549
				อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต	2540
5	x-xxxx- xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายวุฒิกัทร จำรัสแนว	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553
				วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2548

3.2.2. อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	x-xxxx- xxxx-xx-x	รอง ศาสตราจารย์	นายอลงกรณ์ พรหมที	ปร.ด.	ไฟฟ้าศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2556
				ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	2548
				ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2538

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)(ถ้ามี)

จากความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์วิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานของสถานประกอบการ ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพเพื่อฝึกให้นักศึกษารู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา มาใช้กับสภาพการทำงานจริง และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในทุกๆด้าน ก่อนออกไปทำงานจริง

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

4.1.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

4.1.1.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อ ขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและ ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4.1.2 ความรู้

4.1.2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ใน เนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

4.1.2.2 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง

4.1.3 ทักษะทางปัญญา

สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1.4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ใน ประเด็นที่เหมาะสม

4.1.4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

4.1.4.3 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงาน บุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.1.4.4 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

4.1.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.1.5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

4.1.5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติ ประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

4.1.5.3 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาตารางสอน

จัดเต็มเวลาในภาคการเรียนนั้น ๆ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์หรือบูรณาการเทคโนโลยีที่มีในชุมชนหรือท้องถิ่นเข้ากับสากลได้ และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนาด้านอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงการวิศวกรรม จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

5.2.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม

5.2.1.2 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

5.2.2 ความรู้

มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

5.2.3 ทักษะทางปัญญา

5.2.3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

5.2.3.2 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.3.3 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

5.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

5.2.4.1 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

5.2.4.2 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5.2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.5.1 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.2.5.2 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3 และ

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชาโครงการวิศวกรรม 1 จำนวนหน่วยกิต 1 หน่วยกิต

รายวิชาโครงการวิศวกรรม 2 จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ ให้นักศึกษารู้ความก้าวหน้าและปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลรายงานความก้าวหน้าในการทำงานโครงการ สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยโครงการดังกล่าวสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น ที่การจัดสอบและการนำเสนอต่อคณะกรรมการซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านจริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม ในการเรียนการสอน และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานใน บางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษา จะสำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำ และ ความ รับผิดชอบตลอดจนมีวินัย ในตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่มและมีการ กำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมี ส่วนร่วมในการนำเสนอรายงานเพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้าง ภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็น หัวหน้าในการดำเนินกิจกรรมเพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเองเช่นการเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียน อย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดง ความคิดเห็น
ด้านการประยุกต์และพัฒนา เทคโนโลยี เพื่อนำไปประกอบ อาชีพในท้องถิ่นและสากล	มีการจัดกิจกรรมให้ความรู้และทักษะด้านต่างๆ ก่อนการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษาในสถานประกอบการ และให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการก่อนจบการศึกษา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาเฉพาะ

2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่มมีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้ง มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี เสียสละ เป็นต้น

2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ความมีวินัยและความพร้อมเพียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) พฤติกรรมการเรียนและการสอบ

2.1.2 ความรู้

2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์มาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินจากผลการทดสอบ
- (2) ประเมินจากรายงาน/โครงการที่ได้รับมอบหมาย
- (3) ประเมินจากพฤติกรรมการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง
- (4) ประเมินจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

2.1.3 ทักษะทางปัญญา

2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรม หรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) แนะนำวิธีการที่จะค้นหาข้อมูลที่ต้องการด้วยตัวเอง
- (2) แนะนำเครื่องมือที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหา
- (3) ทดสอบศักยภาพของการปฏิบัติตามทฤษฎีที่ได้เรียนรู้

2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียนการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์

2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียนและสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมได้

2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ความรู้และทักษะในหลากหลายสถานการณ์

2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจาก

(1) เทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

(2) ความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตรงต่อเวลา
- (2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- (3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน

2.2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
- (2) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต
- (3) สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

2.2.3 มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล
- (2) สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า

2.2.4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

รับผิดชอบ

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (2) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม

2.2.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- (2) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.6 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.2.6.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) ตรงต่อเวลา	<ul style="list-style-type: none"> - ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเรื่องการเข้าเรียน - ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเรื่องของเวลาส่งงาน - สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรมตรงต่อเวลาในการเรียนการสอนทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าเรียน - ประเมินจากพฤติกรรมในการส่งงาน

(2) มีความซื่อสัตย์สุจริต	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว - จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนอย่างต่อเนื่อง - สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรมความซื่อสัตย์สุจริตในการเรียนการสอนทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน การอ้างอิง และการสอบ - ประเมินจากความซื่อสัตย์ต่อข้อตกลงของนักศึกษาในชั้นเรียน โดยประเมินจากการสังเกต
(3) มีสัมมาคารวะอ่อนน้อมถ่อมตน	<ul style="list-style-type: none"> - ปลูกฝังให้นักศึกษาตระหนักในคุณค่าของการปฏิบัติตนอย่างสุภาพและอ่อนน้อม วาจาสุภาพไพเราะ มีระเบียบวินัย ประพฤติตนให้ถูกกาลเทศะ โดยใช้กรณีการสาธิตและกรณีจำลอง - มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมนักศึกษา - การนำเสนอผลงาน

2.2.6.2 ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการบรรยาย อภิปราย ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการสาธิต ทดลองและฝึกปฏิบัติในเนื้อหาวิชา - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการศึกษาดูงานนอกสถานที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน - ทดสอบวัดความรู้ในรายวิชาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ

2.2.6.2 ด้านความรู้ (ต่อ)

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(2) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต	- ให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning) หรือเรียกย่อว่า PBL	- ประเมินตามหลักเกณฑ์ของ PBL
(3) สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง	- มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และให้ฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการคิด/วิเคราะห์ การหาความรู้เพิ่มเติมโดยอาศัยข้อมูล/หลักความรู้จากแหล่งที่น่าเชื่อถือมาประกอบได้อย่างเหมาะสมและมีจรรยาบรรณในการอ้างอิง - การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ

2.2.6.3 ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล	- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดทฤษฎีทักษะทางปัญญา - นำเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	- ประเมินจากคุณภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน
(2) สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ	- ฝึกปฏิบัติทักษะการสังเคราะห์โดยใช้วิธีการกรณีศึกษา - สาธิต ทดลองและฝึกปฏิบัติในเนื้อหาวิชา	- ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ทดสอบวัดทักษะในเนื้อหาวิชา
(3) สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า	- ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินค่าโดยใช้วิธีจำแนกคุณภาพงาน - ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินค่าโดยใช้วิธีการนำเสนอผลงาน	- ประเมินจากคุณภาพงาน - ประเมินจากการมีส่วนร่วม

2.2.6.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม - สอดแทรกความรู้ความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนการสอนทุกรายวิชา	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - สังเกตพฤติกรรม
(2) มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง ผู้อื่น และสังคม	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่มโดยใช้กระบวนการ PBL	- ประเมินจากคุณภาพของงานตามเกณฑ์ของ PBL - สังเกตพฤติกรรม

2.2.6.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข	- สอดแทรกทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบ
(2) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	- สอดแทรกทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอ	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบ - การนำเสนอ
(3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- สอดแทรกทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - การสร้างชิ้นงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบปฏิบัติ - การนำเสนอ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กระจายความรับผิดชอบ ผลการเรียนรู้สู่รายวิชา ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตรงต่อเวลา
- (2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- (3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน

3.1.2 ความรู้

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
- (2) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต
- (3) สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

3.1.3 ทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล
- (2) สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า

3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (2) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม

3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- (2) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร														
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	●		●	○		●		●	●	●		●	●
0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	●	○		●		●			●			●	
0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า	●	●		●		●		●		●			●	
0001104 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	○	●	●	●		●			●	●	●	●	
0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●			●			●			●			○	●
0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม	○		●	●	○				●		●		●	
0001107 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	●		●	●	●		●			●			●	
0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●		●	●	●		●			●			●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์														
0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา			●	●			●				●		●	
0002102 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●	
0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต	●	○		●	○				○	●			●	
0002104 ศิลปะและการออกแบบ	●			●			●			●			●	
0002105 สุนทรียภาพการแสดง	●			●	○				●		●		●	
0002106 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต	●			●	○				●		●		●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์														
0003101 ระบบสังคมไทย	●	●	●	●	●		●	○			●		○	●
0003102 ระบบสังคมโลก	●	●	○	●	●		●	○		●	●		○	●
0003103 ภารกิจกับชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			●			●	●
0003104 ไทเลยศึกษา	●	●	●	●			●			●			●	
0003105 ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน	●			●			●			●			●	
0003106 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			●		●		
0003107 ความเป็นพลเมืองที่ดี	●	○		●	●		●	○		●	●	○	●	○
0003108 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			○	●		●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี														
0004101 การคิดและการตัดสินใจ	●			●			●				●	○		●
0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน	●			●				●		●				●
0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●			●				●		●		○		
0004104 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	●			●			●			●	●			●
0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	●			●	○		●		○	●		○	○	
0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	●			●			●			●				●
0004107 เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ใน ชีวิตประจำวัน	●			●			●			●			●	
0004108 การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน	●			●			●			●	○		●	○

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

3.2.1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

3.2.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

3.2.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

3.2.1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคลองค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม

3.2.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพและมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

3.2.2 ความรู้

3.2.2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

3.2.2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

3.2.2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3.2.2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

3.2.3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.2.3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.2.3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรม หรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.2.3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.2.4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

3.2.4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

3.2.4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

3.2.4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

3.2.4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

3.2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2.5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

3.2.5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติ ประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3.2.5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3.2.5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์

3.2.5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	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
กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																									
6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร		●				●							●						●						●
6001013 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร		●				●						●							●						●
6001014 เคมีสำหรับวิศวกร	●			○		●						●							●						●
6001015 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	●		○			●						●							●						●
6001016 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1		●				●						●						●							●
6001017 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2		●				●						●						●							●
6001018 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3		●				●						●						●							●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	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
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม																									
6002001 การเขียนแบบวิศวกรรม					●		●	○						●	○			●			●				
6002002 วัสดุวิศวกรรม				●			●							●	○			●					●		
6002003 กลศาสตร์วิศวกรรม				●						●				●	○			●							●
6002004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์					●			○	●					●	○			●			●				
6002005 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร			●					●				●			○	●	○							●	
6002006 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน				●						●				●	○		○	●							●
6002112 วงจรไฟฟ้า		●				●	●					●	●					●				●	●	●	
6002113 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า		●	●			●	●					●	●			●		●	●	●		●	●		
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์																									
6011003 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		●				●	●					●	●					●				●	●	●	
6011004 ปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		●	●			●	●					●	●			●		●	●	●		●	●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	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
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์																									
6012001 วงจรดิจิทัล		●					●	●				●	●				●				●			●	●
6012002 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล		●	●				●	●				●	●			●	●		●	●	●			●	●
6012003 วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น		●			●			●			●					●					●			●	
6013001 วิศวกรรมควบคุม		●					●				●			●			●		●		●			●	
6013002 ปฏิบัติการวิศวกรรมควบคุม			●						●			●			●			●			●				
6014001 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า		●				●	●						●			●								●	
กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์																									
6012101 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		●				●					●							●				●			
6012201 ตัวตรวจรู้และตัวปรับสถานะ		●					●		●			●					●	●			●			●	
6012203 ระบบควบคุมอัตโนมัติ			●						●		●			●			●		●				●		●
6012301 ไมโครคอนโทรลเลอร์		●						●				●			●	●					●			●	
6012303 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		●			●			●			●						●				●			●	
6012401 การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร		●				●	●			●	●	●		●				●			●		●		
6013201 ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า		●					●							●					●					●	
6013302 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์			●		●			●				●						●		●		●			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	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
กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์																									
6013303 ปฏิบัติโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์			●							●		●			●			●			●				
6014601 โครงการวิศวกรรม 1		●		●		●					●		●		●		●	●					●		●
6014602 โครงการวิศวกรรม 2		●		●		●					●		●		●		●	●					●		●
กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์																									
6013101 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง			●				●			●			●					●							●
6014201 นิวแมติกส์ไฟฟ้า		●				●									●				●		●				
6014202 สัญญาณและระบบ				●		●	●						●						●	●					●
6014203 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม		●				●		●		●	●	●					●				●		●		●
6014401 ระบบไฟฟ้ากำลัง	●						●					●						●				●			●
6014101 แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการเปลี่ยนพลังงาน	●			●			●				●				●				●				●	●	
6013204 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง		●				●		●		●	●						●				●		●		●
6013202 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเทคโนโลยีเกษตร	●							●			●		●						●					●	
6014301 ปัญญาประดิษฐ์		●				●		●		●		●	●				●	●			●		●		●
6014302 คอมพิวเตอร์วิทัศน์		●				●		●		●		●	●				●	●			●		●		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี 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
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																									
6014501 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		●			●	●		●			●	●					●				●	●			●
6014502 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		●	●				●	●					●			●	●		●	●	●	●			●
6014503 เตรียมสหกิจศึกษา			●				●						●				●								●
6014504 สหกิจศึกษา		●	●				●						●			●	●		●	●	●	●			●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1.กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์การวัดผล กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนได้แก่ A B+ B C+ C D+ D E และให้เป็นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2555(ภาคผนวก จ)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัยและดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) การประเมินได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานความรู้ความสามารถความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการโดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจ ในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ
- (3) การประเมินตำแหน่ง หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ

- (5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิตรวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อื่นๆ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3.เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ต้องเรียนครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2555(ภาคผนวก จ)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 1.2 จัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศหรือต่างประเทศหรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑. การกำกับมาตรฐาน

กำกับมาตรฐานตามโดยใช้ มคอ.๗ ดังนี้

๑. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553

๒. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน จะต้องมีการสอนหรือทำงานวิจัย

๓. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลา 5 ปี

๒. บัณฑิต

บัณฑิตเป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้

๓. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษาหลักสูตรได้มีระบบและกลไก การรับนักศึกษาดังต่อไปนี้

3.1.1 คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำแผนการรับนักศึกษา ปีละประมาณ 80 คนส่งให้มหาวิทยาลัย

3.1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการประชาสัมพันธ์การรับสมัครร่วมกับคณะทางสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง เว็บไซต์ และการออกประชาสัมพันธ์ตามโรงเรียน

3.1.3 ออกประชาสัมพันธ์ร่วมกับคณะ เพื่อรับนักศึกษา

3.1.4 ประชาสัมพันธ์หน้าห้องสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีโครงการปรับพื้นฐานความรู้สำหรับนักศึกษาแรกเข้าร่วมกับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในการแนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยผ่านกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่และการแนะนำระบบบริการการศึกษาผ่านชั่วโมงอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3 การควบคุมและการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

3.3.1 มหาวิทยาลัยจัดให้มีชั่วโมงพบอาจารย์ที่ปรึกษา จำนวน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์

3.3.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกันพิจารณา จัดอาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียน อาจารย์ที่ปรึกษามีบทบาท ในการให้คำแนะนำในการลงทะเบียนตามแผนการเรียน ทักษะการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย แหล่งทุนการศึกษา การร่วมกิจกรรม ตลอดจนการเห็นชอบที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

3.3.3 ประชุมผลของอาจารย์ที่ปรึกษาภาคเรียนละ 1 ครั้งเพื่อติดตามนักศึกษาผ่านและปรับปรุงแนวทางการดำเนินการของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.4 การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจ

3.4.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำการประชุมอย่างน้อย ภาคเรียนละ 1 ครั้ง เพื่อสำรวจการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา จากอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมกับหาทางแก้ไขร่วมกัน

3.5 ผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

3.5.1 นักศึกษาสามารถร้องเรียนเป็นลายลักษณ์อักษรมายังหลักสูตร หรือ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หรือ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และดำเนินการตามวิธีปฏิบัติของมหาวิทยาลัย

๔. อาจารย์

4.1 หลักสูตร มีระบบและกลไกการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรดังนี้

4.1.1 คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำแผนกรอบอัตรากำลังเพื่อขอรับอาจารย์ใหม่ในกรณีที่ภาระการสอนเกินกว่ากำหนด หรือเพื่อทดแทนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่จะเกษียณอายุ หรือคัดเลือกอาจารย์ใหม่คุณสมบัติเหมาะสมตามคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด หรือกรณี อื่นที่มีความจำเป็นแต่การบริหารหลักสูตร เสนอเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบริหาร

4.1.2 คณะกรรมการบริหารพิจารณาและกำหนดคุณสมบัติเพื่อประกอบการประกาศรับสมัครอาจารย์ประจำหลักสูตรพร้อมกับเสนอต่อมหาวิทยาลัยต่อไป

4.1.3 มหาวิทยาลัยประกาศรับและคัดเลือกตามกฎระเบียบของทางราชการ

4.1.4 หากอาจารย์ใหม่ประจำหลักสูตรที่ผ่านการคัดเลือก มหาวิทยาลัยจัดอบรมสัมมนาให้อาจารย์ใหม่เพื่อให้เข้าใจนโยบายและแนวทางปฏิบัติของมหาวิทยาลัยโดยภาพรวม

4.1.5 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อให้คำแนะนำที่ใกล้ชิด และแนวทางที่ดีของอาจารย์ตามคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ต้องการ

4.1.6 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแนะนำอาจารย์ใหม่ในที่ประชุมอาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการสร้างเครือข่ายและความอบอุ่นแก่อาจารย์ใหม่

4.1.7 ในช่วงทดลองงานอาจารย์ใหม่ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจะทำการประเมินคุณภาพงานด้านสอน งานด้านวิจัย งานด้านบริการวิชาการแก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานด้านอื่นๆ ตามที่คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสั่งการ ประกอบพิจารณาการต่อสัญญา

๔.๒ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ หลักสูตรได้วางแผนและจัดงบประมาณเพื่อส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ดังนี้

4.2.1 ส่งเสริมให้เข้าอบรมพัฒนาตนเองด้านตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น ตามที่มหาวิทยาลัยหรือคณะจัด

4.2.2 จัดงบประมาณเพื่อพัฒนาตนเอง ตามความประสงค์ในการพัฒนาตนเองว่าต้องการทำผลงานวิชาการประเภทไหน เรื่องอะไร เข้ารับการอบรมสัมมนา ประชุมทางวิชาการ

4.2.3 สาขาติดตามการดำเนินงานตามแผนพัฒนาตนเองของอาจารย์อยู่เสมอ

๕. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีระบบและกลไกการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

5.1 การกำหนดผู้สอนดังนี้

5.1.1 พิจารณากำหนดผู้สอนตามศักยภาพและตามประสบการณ์ของผู้สอนแต่ละคนให้เหมาะสมกับรายวิชา และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก

5.1.2 เฉลี่ยภาระงานการสอนให้ใกล้เคียงกัน

5.2 การกำกับติดตามและตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อ (มคอ.3 และมคอ.4)

5.2.1 คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรได้มีการชี้แจงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องในการประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนก่อนวันเปิดภาคเรียน อาจารย์ผู้สอนมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนการสอน ซึ่งในปีการศึกษา 2558 และให้อาจารย์ผู้สอนทุกท่านส่ง มคอ.3,มคอ5ทันตามกำหนดการของมหาวิทยาลัย และให้สำเนาเป็นเอกสารให้ทางคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและหลักสูตร เก็บไว้ประกอบเป็นหลักฐาน

5.2.2 ข้อมูลการส่งหลักฐาน มคอ.3,มคอ5 ให้ประกอบการพิจารณาความดีความชอบ เมื่อครบรอบการประเมินผลงานอาจารย์

5.3 การกำกับกระบวนการเรียนการสอน

5.3.1 คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร พิจารณา มคอ.3 ให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาคำอธิบายรายวิชา ใน มคอ.2

5.3.2 วิชาโครงการพิเศษ เป็นวิชาที่ส่งผลจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ที่ประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประชุมร่วมกับผู้สอนเห็นควรให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา กำหนดปฏิทิน การส่งหัวข้อ และกำหนดวันสอบที่ชัดเจน เพื่อเป็นการกระตุ้นเตือนนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละกลุ่ม พร้อมกันนั้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลนักศึกษาภายในกลุ่มอย่างใกล้ชิด

๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๖.๑ มีระบบการดำเนินงานของหลักสูตร คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ความพร้อมของอุปกรณ์ ส่งเสริมอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

๖.๒ มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

๖.๓ มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๗. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF: HEd) เพื่อใช้กำหนดดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผลผ่านคือมี

การดำเนินงานตามข้อที่ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 2	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	/	/	/	/	/
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 หรือมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553(ถ้ามี)	/	/	/	/	/
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา (ถ้ามี)	/	/	/	/	/
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบมคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	/	/	/	/	/
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	/	/	/	/	/
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 มคอ.4(ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	/	/	/	/	/
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว		/	/	/	/
8. อาจารย์ใหม่(ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการเรียนการสอน	/	/	/	/	/
9. อาจารย์ประจำทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	/	/	/	/	/
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	/	/	/	/	/
ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 2	ปีที่ 4	ปีที่ 5
11.ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร				/	/

เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					/

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1.การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ หรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.1.2 อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจาก อาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

1.1.3 การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการใช้ โดยใช้ แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน

1.1.4 ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลทดสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรมงาน ที่มอบหมายแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการประเมินของสาขาวิชา

1.2.3 การทดสอบการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับนักศึกษาในมหาวิทยาลัยอื่น โดยใช้ ข้อสอบกลางของเครือข่ายมหาวิทยาลัย หรือของสมาคมวิชาชีพ

1.2.4 ทำการสำรวจเพื่อประเมินประสิทธิภาพการสอนของคณาจารย์ โดยแจกแบบประเมิน ให้กับนักศึกษาแต่ละรายวิชาก่อนสิ้นภาคการศึกษา ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์และส่งให้คณาจารย์ ผู้สอนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนและรายวิชาของตน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การมีกลยุทธ์การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานจริง ซึ่ง สถาบันอุดมศึกษาจะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า และระบุรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสาร รายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอนเช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม เพิ่มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์ และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถานศึกษาอื่น การสอบ ด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา การประเมินของผู้จ้างงาน เป็นต้น นอกจากนี้ การประเมินหลักสูตร ในภาพรวม สามารถจัดทำได้โดยการสอบถามนักศึกษาปีที่ 4 ที่จะสำเร็จการศึกษา ถึงความเหมาะสม ของรายวิชาในหลักสูตร ทั้งนี้อาจมีการประชุมทบทวนหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานบัณฑิตต่อ คุณภาพบัณฑิตในหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ก

คำอธิบายรายวิชา

**คำอธิบายรายวิชา
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

1. กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร / Language Communications

0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)

Thai for Communication

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร บูรณาการการใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมไทย ทักษะการคิด ฟัง ดู พูด อ่านและเขียน เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต

Fundamental knowledge of language and Communication, Integrated language use in society and Thai society, thinking, listening, watching, speaking, reading and writing to apply in life

0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)

English for Communication

การพัฒนาการสื่อสารภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน การฟัง พูด อ่าน และเขียน ในสถานการณ์ต่างๆ การทักทาย การทำความรู้จัก การให้ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว ชุมชน การบรรยาย สถานที่ ที่ตั้ง การบอกทิศทาง

Fundamental English for Communication with four skills namely listening, speaking, reading, and writing in various situations; greeting, getting to know each other, giving personal information, giving information about family and community, describing places, giving location and direction

0001104 การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

Listening and Speaking English for Daily Life Communication

การฟังและการพูดในระดับประโยคและระดับข้อความในหัวข้อต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมีกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการฟัง-พูดภาษาอังกฤษ

Practice of English listening and speaking at the levels of sentence and discourse for Daily Life Communication through various activities in a variety of topics with an emphasis on helping students practice their listening and speaking skills

0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
Chinese for Daily Life Communication
 หลักการออกเสียงพินอินภาษาจีน คำศัพท์ วลี สำนวน โครงสร้างและรูปแบบประโยค
 สำหรับใช้ในชีวิิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่างๆ ด้วยทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน
 Chinese pinyin pronunciation, vocabulary, phrases, idioms and sentence
 structures for use in everyday life with the skills of listening, speaking, reading and
 writing

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ / Humanities

0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา 2(2-0-4)
Buddhism for Development
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญ วันสำคัญและพิธีกรรมทาง
 พระพุทธศาสนา การประยุกต์พุทธธรรมเพื่อการพัฒนาชีวิตและสังคม หน้าที่ชาวพุทธและมารยาท
 ไทย การพัฒนาจิตและปัญญาเพื่อการดำเนินชีวิต
 Introduction to Buddhism great teaching of Buddha, Buddhist Sabbath
 days, Dhamma application for life and society, Buddhist duty and Thai courtesy, mind
 and wisdom development for living.

0002102 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน 2(2-0-4)
Psychology for Self Development
 ความหมาย ความสำคัญของจิตวิทยา ปัจจัยพื้นฐานและทฤษฎีจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับ
 พฤติกรรมการรู้จักและการพัฒนาตน มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีมและการวางแผนการดำเนิน
 ชีวิตอย่างมีความสุข
 Definitions, significance, basic factors and psychology theory of behavior,
 self development, human relations, team work and life planning for well-being.

0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต 2(2-0-4)
Music and Life Appreciation
 การใช้ดนตรีในชีวิตประจำวัน บทบาท ความสำคัญของดนตรีในสังคม การเสริมสร้าง
 ทักษะ และประสบการณ์ทางดนตรี
 Using music in daily life, roles and importance of music in society,
 enhancing skills and musical experience.

- 0002104 ศิลปะและการออกแบบ 2(2-0-4)**
Arts and Design
 หลักการ แนวคิด ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการและกระบวนการออกแบบ
 สร้างสรรค์ผลงาน การรับรู้ การสื่อสาร การตีความ การชื่นชมความสวยและความงาม การประยุกต์
 และการมีรสนิยมที่ดีต่อผลงานศิลปะและการออกแบบของไทย เอเชียและตะวันตกทั้งอดีตและ
 ปัจจุบัน
 Principles, concepts, creativity, imagination and processes of creative
 arts and design; perceptions, Communication, interpretation, appreciation of beauty
 and aesthetic, application and having good taste to arts and design of Thai, Asia and
 west in past and present.
- 0002105 สุนทรียภาพการแสดง 2(2-0-4)**
Art Performance Appreciation
 ความหมายของสุนทรียศาสตร์และการแสดง คุณค่าของศิลปะการแสดงประเภท
 ต่างๆ ค่านิยมและวิถีชีวิตที่นำมาประยุกต์ใช้ในการแสดง การจัดกิจกรรมการแสดงที่สอดคล้องกับ
 ค่านิยมและวิถีชีวิตในท้องถิ่น
 The meaning of aesthetics and performances. The value of performing
 art. Values and way of life that are applied in performances; Organizing and
 performances that are consistent with local values and lifestyles.
- 0002106 สมธิเพื่อพัฒนาชีวิต 2(2-0-4)**
Meditation for Life Development
 ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ
 ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการ
 นำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมธิกับการเรียนและการทำงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ
 ประโยชน์ของฌานและญาณ สิ่งที่ควรรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมถะกับวิปัสสนา
 แผนผังสมถะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา
 Meaning of meditation; objectives, methods, processes, the beginning
 of meditation practice; characteristics of reciting and meditating; benefits of meditation;
 meditation resistances and applying meditation to daily life; meditation as related to
 education and work; characteristic, process, qualities and benefits of the states of
 absorption (Jhana) and insight knowledge (Nana); fundamental knowledge about
 insight meditation (Vipassana); differences between the foundation meditation
 (Summata) and the insight meditation (Vipassna); layout the foundation meditation
 (Summata) and the insight meditation (Vipassna); insight meditation as related to the
 world population.

- 0003102 **ระบบสังคมโลก** 2(2-0-4)
Global Society System
 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและภัยคุกคามต่างๆ สร้างความรู้ความเข้าใจด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรม สิทธิมนุษยชน การปรับตัวอยู่ในสังคมโลกด้วยสันติวิธี การดำเนินชีวิตในโลกยุคข้อมูลข่าวสารอย่างมีประสิทธิภาพ
- The changes of global society in politic, economy, culture, environment, and other crisis; multiculturalism; human rights; non-violence conflict resolution; life in the Digital Age.
- 0003103 **ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
Business and Daily Life
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ ลักษณะของธุรกิจ หน้าที่ของธุรกิจ การผลิต แนวทางการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่ การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การตลาด การบัญชีการเงิน สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี สังคม ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน นโยบายของรัฐบาล กฎหมายภาษีอากร และการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน
- Fundamental business; business model; business attributes; business role; production; guidelines for modern entrepreneur; administrative human resources management; marketing; financial accounting, Environment of Business; Social Technology change context influencing on business and daily life; government policies; taxation law; and applying philosophy of sufficiency economy to daily life
- 0003104 **ไทเลยศึกษา** 2(2-0-4)
Loei Study
 ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมไทเลย ความเชื่อ พิธีกรรม ประเพณี วิถีชีวิต การละเล่น ภาษา ศิลปะ และภูมิปัญญาพื้นบ้าน
- Context of Loei province; history and culture, belief, ritual custom, ways of life, amusement, Loei dialect, arts, folk wisdom and environment.

- 0003105 **ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน** 2(2-0-4)
Thailand and ASEAN Community
 ความเป็นมา ข้อมูลพื้นฐานประเทศสมาชิก ลักษณะภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง สังคมวัฒนธรรมของประเทศสมาชิก กฎบัตรอาเซียน ความสัมพันธ์ภายในและภายนอก กลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน ประโยชน์ที่ไทยได้รับจากการเข้าเป็นสมาชิก
 Background of ASEAN community; fundamental information of geographical; economic, political, social and cultural aspects of all country members; ASEAN charter; the relationships of internal and external groups of ASEAN country members and benefits of Thailand that gain from being member
- 0003106 **เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
Economy in Daily Life
 หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ กิจกรรมทางเศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน ระบบเศรษฐกิจตลาดและกลไกราคา รายได้ประชาชาติ รายได้จังหวัด บทบาทภาครัฐและเอกชนในระบบ เศรษฐกิจ เงินและสถาบันการเงิน การคลัง การวิเคราะห์เศรษฐกิจระดับครัวเรือน ชุมชน และสังคม ปัจจุบัน
 Fundamental of economics; economy in daily life; economic system; market and price; national income; gross provincial product; government and private sector in economic system; money and financial institution; Fiscal Policy; analysis of household, community, and current society economies
- 0003108 **กฎหมายในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
Law in Daily Life
 กฎหมายทั่วไปที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กระบวนการยุติธรรม กฎหมายปกครอง กฎหมายรัฐธรรมนูญ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายครอบครัว รวมถึงกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Essential of General laws for daily life; principle civil and commercial law, criminal law, justice procedure, administrative law, constitution law, Computer laws and computer crime Intellectual property law, Family law and other related law.

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / Mathematics, Science and Technology

0004101	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ หลักการใช้เหตุผล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์การตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้นสำหรับการตัดสินใจ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน Principles and human thinking process; analytical thinking and creative thinking; logical principles; data collection; data analysis through software application for decision making; application of the principle of decision-making analysis; linear programming for problem solving in daily life.	2(2-0-4)
0004102	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน Computer Technology for Daily-Life ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสมัยใหม่ เครือข่ายสังคมออนไลน์ จริยธรรมและความปลอดภัย คอมพิวเตอร์ ในอนาคต และทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในชีวิตประจำวัน Basic knowledge about a computer system, Components of a computer system, Modern computer network and the internet, Social network, Computer security ethics, Computer in the future, and computer devices and technology skills for daily life.	2(2-0-4)
0004103	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health ความรู้ด้านกิจกรรมทางกาย ขั้นตอน รูปแบบ วิธีการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่สอดคล้องกับยุคสมัย เหมาะสมกับเพศ วัย และสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคล และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน Knowledge of physical activities; step, patterns and processes of exercise according to each gender, age and individual fitness and application in daily life.	2(2-0-4)

- 0004104 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต 2(2-0-4)**
Science and Technology for Quality of Life
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีชีวภาพ มลพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการดำเนินชีวิตมนุษย์
 Science process; chemical in daily life; renewable energy technology; biotechnology; environmental pollution; effects of advanced science and technology on human life.
- 0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)**
Science for Health
 ความสำคัญของอาหารและโภชนาการ การประเมินภาวะโภชนาการ แนวทางการเลือกและการบริโภคอาหารปลอดภัย การส่งเสริมสุขอนามัยทางเพศ อุบัติเหตุและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพจิต ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเกิดโรค การป้องกันโรคและหลักการใช้ยาในชีวิตประจำวัน
 Principal of food and nutrition, nutrition assessment, food selection, sexual hygiene promotion, accident and first aid, mental health promotion, diseased knowledge, diseased prevention and daily medication
- 0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)**
Life and Environment
 การกำเนิดโลกและกำเนิดสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการมนุษย์ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพและชนิดพันธุ์ต่างถิ่น มลพิษสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ปัญหาภาวะโลกร้อน วิธีชีวิตกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น และสิ่งแวดล้อมกับการท่องเที่ยว ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
 The origin of the Earth and life; human evolution, the systematic relationship between organism and environment, environmental pollution and impacts on quality of life, global warming, ways of life and using natural resources in local and environmental areas and tourism, natural resources and sustainable natural resource management.

- 0004107 **เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิิตประจำวัน** 2(2-0-4)
Household Appliances Maintenance Techniques
 หลักการทำงาน การใช้งาน เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิิตประจำวันภายในบ้าน เครื่องมือและการใช้เครื่องมือสำหรับงานไฟฟ้า งานครุภัณฑ์ เคหะภัณฑ์ และยานพาหนะ การตระหนักถึงความปลอดภัยและการประหยัดพลังงาน
 Principle of operation; household kits maintenance techniques in daily life; tools and electronic tools use; durable goods, hardware and vehicles; security and energy conservation awareness.
- 0004108 **การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
Raising Crops and Animals in Daily Life
 หลักการปลูกพืชเบื้องต้น การปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อตกแต่งสถานที่ การปลูกผักปลอดสารพิษ พืชเครื่องเทศและสมุนไพรเพื่อการบริโภคในครัวเรือน การปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น หลักการเลี้ยงสัตว์เบื้องต้น การเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ พืชอาหารสัตว์ การเลี้ยงสัตว์โดยใช้สมุนไพร การเลี้ยงและการดูแลสัตว์เลี้ยง หลักการเกษตรตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 Principle of plant production; floriculture and ornamental plants for decoration; chemical-free vegetables; spices and medicinal plants for household consumption; fruit trees and perennial plant productions; principle of animal productions; economic animal productions; productions and carefulness for domestic animals; Forage crops; Medicinal plants for Livestock; principle of sufficiency economy in animal productions; application of philosophy of sufficiency economy to agriculture

หมวดวิชาเฉพาะ

1. วิชาเฉพาะพื้นฐาน

1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

6001012	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร Physics for Engineers กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่นและคลื่น ทัศนศาสตร์ องค์ประกอบของหลักแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับพื้นฐาน Mechanics of particles and rigid bodies, fluid mechanics, heat, vibration and wave, optics, Elements of electromagnetism, Fundamental of A.C. and D.C. circuits.	3(3-0-6)
6001013	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร Physics Laboratory for Engineers ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร The experiments correspond to the subject 6001012 Physics for Engineers.	1(0-2-1)
6001014	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติฟิสิกส์ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า Basis of the atomic theory and electronic structures of atoms, stoichiometry, chemical bond, periodic properties, representative elements, non metal and transition metals, properties of gases, solids, liquids, and solutions, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetics, electrochemistry.	3(3-0-6)
6001015	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6001014 เคมีสำหรับวิศวกร The experiments correspond to the subject 6001014 Chemistry for Engineers.	1(0-2-1)

- 6001016 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)**
Engineering Mathematics 1
ฟังก์ชัน, ลิมิต, ความต่อเนื่อง และการประยุกต์ใช้ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ แนะนำ
อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต
Function, Limit, Continuity and their applications, Mathematical
induction, Introduction to derivative, Differentiation, Applications of derivative, Definite
integrals.
- 6001017 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)**
Engineering Mathematics 2
วิชาบังคับก่อน : 6001016 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
การปริพันธ์ด้วยปฏิยานุพันธ์ การประยุกต์ใช้ปริพันธ์จำกัดเขต รูปแบบของการ
ปริพันธ์ที่หาค่าไม่ได้ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การหาปริพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข อันดับและอนุกรมของ
จำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน แนะนำสมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ใช้
Antiderivative integration, Application of definite integral, Indeterminate
forms, Improper integrals, Numerical integration, Sequences and series of numbers,
Taylor series expansions of elementary functions, Introduction to differential equations
and their applications.
- 6001018 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6)**
Engineering Mathematics 3
วิชาบังคับก่อน : 6001017 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
ฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ พิกัดเชิง
ขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปร การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันจำนวนจริง
และฟังก์ชันเวกเตอร์จำนวนจริงหลายตัวแปร แนะนำปริพันธ์เส้น เส้น ระนาบ และพื้นผิว ในปริภูมิ
สามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงในปริภูมิสามมิติ
Functions of several variables and their applications, Vector algebra
in three dimensions, Polar coordinates, Calculus of real - valued functions of two
variables, Differentiation and integration of real – valued and vector - valued
functions of

1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

6002001 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)

Engineering Drawing

การเขียนอักษร การเขียนภาพฉายบนระนาบที่ตั้งฉากกัน การวาดภาพบนพิกัดฉาก (การเขียนภาพ 3 มิติ) การกำหนดขนาดและค่าพิสัยความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและภาพแผ่นคลี่ การร่างแบบ ด้วยมือ การเขียนแบบประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ

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.

6002002 วัสดุวิศวกรรม 3(2-2-5)

Engineering Materials

โครงสร้างของวัสดุ ประกอบด้วย โครงสร้างอะตอม โครงสร้างผลึก โครงสร้างจุลภาค และโครงสร้างมหัพภาค สมบัติของวัสดุ ประกอบด้วย สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี และสมบัติทางกล สถานะของวัสดุ ประกอบด้วย ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ กระบวนการผลิตวัสดุ ประเภทต่างๆ อาทิ โลหะ อโลหะ พอลิเมอร์ วัสดุเชิงประกอบ และการประยุกต์ใช้งาน

Structure of materials consists of atomic structure, crystal structure, microstructure and macrostructure. Properties of materials consist of physical properties, chemical properties and mechanical properties. State of materials consist of solid, liquid and gas. Various materials production such as metals, non-metals, polymers, composites and their applications.

6002003 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Mechanics

ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิติศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎของที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม

Force systems, resultant, equilibrium, fluid statics, Kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum.

- 6002004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)**
Computer Programming
 แนวคิดคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์: EDP) การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยโปรแกรมภาษา
 Computer concepts, computer components, hardware and software interaction (Electronic Data Processing: EDP), program design and development with programming language.
- 6002005 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)**
English for Engineers
 ภาษาอังกฤษในการอ่าน เขียน ฟัง และพูด เพื่อการศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ อาทิ การอ่านตำรา การเขียนสรุปรายงาน การฟังจับใจความสำคัญ และการพูดบรรยายเหตุการณ์ คำศัพท์ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม โครงสร้างไวยากรณ์และการสนทนา
 English for reading, writing, listening and speaking for engineering education such as reading textbooks, writing summary reports, listening for importance and speaking of events. English vocabulary in engineering applications, grammar structure and conversation.
- 6002006 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2(0-4-2)**
Engineering Workshop
 แนะนำความปลอดภัยและข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน ประเภท ส่วนประกอบ วิธีการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน ได้แก่ งานวัด งานตัด งานเลื่อย งานตะไบ งานเจาะ งานทำเกลียว งานบัดกรี งานเชื่อมไฟฟ้า งานไฟฟ้า งานประกอบชิ้นส่วน การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานทั้งก่อนและหลังการปฏิบัติงาน สัญลักษณ์ความปลอดภัย
 Recommendation of safety and workshop requirements. Types, components, operation methods of basic tools and equipment. Engineering workshop such as measurement, cutting, sawing, rasping, drilling, threading, soldering, welding, electrical work, assembly work. Maintenance of basic tools and equipment, both before and after workshop, safety symbols.

6002112 วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)
Electrical Circuit
 องค์ประกอบวงจรไฟฟ้าการวิเคราะห์โหนดการวิเคราะห์เมชทฤษฎีวงจรไฟฟ้า ตัว
 ต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ วงจรอันดับหนึ่งและอันดับที่สอง ภาพเฟสเซอร์ วงจรไฟฟ้า
 กระแสสลับ ระบบสามเฟส
 Circuit elements; node and mesh analysis; circuit theorems; resistance,
 inductance, and capacitance; first and second order circuits; phasor diagram; AC power
 circuits; three phase systems.

6002113 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1(0-2-1)
Electrical Circuit Laboratory
 ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6002112 วงจรไฟฟ้า
 The experiments correspond to the subject in 6002112 Electrical Circuit

1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6011003 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)
Electrical and Electronic Instruments and Measurements
 หน่วยการวัด ค่าความคลาดเคลื่อนการวัด หลักการทำงาน วิธีการใช้โวลต์มิเตอร์
 แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ วัตต์มิเตอร์ กิโลวัตต์ชั่วโมงมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป ค่าความคลาดเคลื่อนและ
 การบำรุงรักษา
 Measurement units; accuracy of measurement; principles using a volt
 meter, amp meter, ohm meter, watt meter, kilowatt hour meter, oscilloscope; the
 measure tolerances and maintenance

6011004 ปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-2-1)
**Electrical and Electronic Instruments and Measurements
 Laboratory**
 ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6011003 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและ
 อิเล็กทรอนิกส์
 The experiments correspond to the subject in 6011003 Electrical and
 Electronic Instruments and Measurements

6012001	วงจรรดิจิตัล Digital Circuit หลักการและทฤษฎีเบื้องต้นของระบบดิจิตัล ระบบตัวเลข ลอจิกเกต ฟลิปฟลอป การลดรูปสมการด้วยพีชคณิตบูลีนและแผนภาพคาร์นอจท์ การออกแบบวงจรรวมไบเนชัน การออกแบบวงจรรีเควนเซียล และไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น Principles and theories of digital systems, number system, logic gate, flip-flops, simplify algebraic equation with boolean and karnaugh map, combinational circuit design, sequential circuit design and basic microprocessors.	3(3-0-6)
6012002	ปฏิบัติการวงจรรดิจิตัล Digital Circuit Laboratory ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา6012001วงจรรดิจิตัล The experiments correspond to the subject in 6012001Digital Circuit	1(0-2-1)
6012003	วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Robotics หลักการของหุ่นยนต์ ระบบพลศาสตร์ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหุ่นยนต์ จลนศาสตร์ข้างหน้า จลนศาสตร์ผกผัน การกำเนิดแนววิถีการเคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น Principles of robotics, Dynamics system, Mathematical Modeling, forward kinematics, inverse kinematics, a computer basic controlled robot.	3(2-2-5)
6013001	วิศวกรรมควบคุม Control Engineer แบบจำลองคณิตศาสตร์ ระบบควบคุมวงเปิด ระบบควบคุมวงปิด ฟังก์ชันถ่ายโอน แผนภูมิการไหล การออกแบบและวิเคราะห์โดเมนเวลาและความถี่ เส้นทางเดินรากโพลัส แผนภาพโบลด์ เสถียรภาพของระบบ Mathematical models of systems; closed-loop and open-loop control systems; transfer function; signal flow graphs; time-domain and frequency-domain analysis and design of control systems; root locus; Nyquist plots; Bode plots; system stability.	3(3-0-6)

6013002 **ปฏิบัติการวิศวกรรมควบคุม** 1(0-2-1)
Control Engineer Laboratory
 ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา6013001ระบบควบคุม
 The experiments correspond to the subject in 6013001Control Systems

6014001 **สนามแม่เหล็กไฟฟ้า** 3(3-0-6)
Electromagnetic Field
 สนามไฟฟ้าสถิต ตัวเหนี่ยวนำและไดอิเล็กทริก ตัวเก็บประจุ กระแสไฟฟ้า ตัว
 ด้านทาน สนามแม่เหล็กไฟฟ้าวัสดุแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ สมการแมกซ์เวล
 Electromagnetic fields; conductors and dielectrics; capacitance;
 convection and conduction currents; resistance electromagnetic fields;
 electromagnetic material; inductance; Maxwell's equations

2. วิชาเฉพาะด้าน

2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6012101 **วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์** 3(2-2-5)
Engineering Electronic
 อุปกรณ์กึ่งตัวนำ อุปกรณ์ไฟฟ้า คุณลักษณะความถี่ การออกแบบและวิเคราะห์
 สำหรับไดโอด การออกแบบและวิเคราะห์วงจร BJT และ MOS ทรานซิสเตอร์ วงจรขยาย และการ
 ประยุกต์ใช้งาน
 Semiconductor devices; current-voltage device and frequency
 characteristics, design and analysis of diode circuits, design and analysis of BJT and
 MOS transistor circuits, operational amplifier and its applications

- 6012201 ตัวตรวจรู้และตัวปรับสถานะ 3(2-2-5)**
Sensor and Transducers
 ทฤษฎีการวัดเบื้องต้น สัญลักษณ์และลักษณะสมบัติเฉพาะของเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ โครงสร้างและคุณสมบัติของเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมสำหรับการวัดความดัน วัดการไหล วัดระดับ วัดอุณหภูมิและวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ตัวตรวจรู้ระยะใกล้ การแปลงสัญญาณจากเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์เป็นสัญญาณมาตรฐาน และปฏิบัติการเกี่ยวกับตัวตรวจรู้และตัวปรับสถานะ
 Theory measurement, symbols and characteristics of the measuring devices, structures and properties of the sensor and transducers used in the industry for measuring, pressure, flow measurements, thermometer and the pH measurement, the detection range, the signal from the sensor and transducers to signal standard, practice of censorship and transducers
- 6012203 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(2-2-5)**
Automatic Control Systems
 อุปกรณ์ระบบควบคุม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ผลตอบสนองในภาวะชั่วคราว เสถียรภาพ ปริภูมิสถานะ หลักการของระบบควบคุมป้อนกลับ การออกแบบโดยวิธีการปริภูมิสถานะ ตัวควบคุมค่ากำลังสองเชิงเส้น
 component for control system, mathematical models of systems, response to system, stability , state space, principle of feedback control, state-space design, linear quadratic regulator
- 6012301 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-2-5)**
Microcontroller
 พื้นฐานโครงสร้างภายในของไมโครคอนโทรลเลอร์รายละเอียดของชุดคำสั่งซึ่งแยกตามประเภทการใช้งานตัวอย่างการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นตัวอย่างที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง ตลอดจนการออกแบบวงจรอุปกรณ์ต่อร่วมโดยให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์
 The internal structure of Microcontrollers, details of instructions, the classified type of used, example of programming introduction, example of applied works, including the design of integrated circuit, easily understand, and applications of microcontroller

6012303 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)**Computer Programming for Electrical and Electronic Engineering**

การคำนวณเชิงตัวเลขในระบบคอมพิวเตอร์ สมการพีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์พหุนามการหาอนุพันธ์และอินทิกรัลเชิงตัวเลข สมการของลาปลาซ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์แก้ไขปัญหาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

Numerical method in computer systems, linear algebraic equations, matrix polynomial of the derivative, the integral numerically, laplace transform, applications of computer electrical and electronic engineering problem

6012401 การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร 3(2-2-5)**Electrical System Design in Buildings**

แนวความคิดการออกแบบพื้นฐานแบบแผนการจ่ายกำลังรหัสและมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าสายไฟฟ้าและเคเบิลรางสายอุปกรณ์และเครื่องมือทางไฟฟ้าการเขียนแบบไฟฟ้าการคำนวณและการประมาณโหลดการออกแบบระบบสายไฟการคำนวณกระแสลัดวงจรระบบการต่อสายดินสำหรับการติดตั้งระบบไฟฟ้าการประสานของอุปกรณ์ป้องกัน การออกแบบวงจรแสงสว่างและอุปกรณ์การออกแบบวงจรมอเตอร์โหลดสายป้อนและกำหนดการหลักปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรลัดตัวเก็บประจุระบบกำลังไฟฟ้าฉุกเฉิน

Basic design concepts, power distribution schemes, codes and standards for electrical installation, electrical wires and cables, raceway, electrical equipment and apparatus, electrical drawing, load calculation and estimation, wiring design, short-circuit calculation, grounding system for electrical installation, coordination of protective devices, lighting and appliances circuit design, motor circuit design, load, feeder and main schedule, power factor improvement and capacitor bank circuit design. Emergency power systems

6013201 ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)**Electrical Machine Control**

สัญลักษณ์ในงานควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า การเขียนแบบและการอ่านแบบที่ใช้ในงานควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าและอุปกรณ์ในการป้องกันในงานควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า การตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ในการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟสและ 3 เฟส ในลักษณะต่าง ๆ และ การออกแบบวงจรการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าตามเงื่อนไข

Symbol in electrical machine control, writing and reading schematic in electrical machine, voltage and protection device in electrical machine control, inspection on function of the device electrical machine, the 1-phase and 3-phase AC electric motor in various designs and the designs electrical machine control as schematics condition

6013302	<p>โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ Programmable Controller</p> <p>โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ โปรแกรมภาษาแลตเตอร์และการโปรแกรมภาษาอินสตรัคชัน โปรแกรมภาษาเอสเอฟซี การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การควบคุมแบบลำดับ ฟังก์ชันของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ การควบคุมมอเตอร์สามเฟส การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>The structure of the programmable controller, ladder programming language, instruction programming, SFC program the program, connecting the input and output devices, sequence control, the function of the programmable controller, three-phase motor control, applications programmable controllers in industry</p>	3(3-0-6)
6013303	<p>ปฏิบัติโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ Programmable Controller Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6013302 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์</p> <p>The experiments correspond to the subject in 6013302 Programmable Controller</p>	1(0-2-1)
6014601	<p>โครงการวิศวกรรม 1 Engineering Project 1</p> <p>ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการศึกษาหาความรู้พื้นฐานและภูมิหลังเกี่ยวกับโครงการวางแผนการวิจัยและพัฒนาโครงการทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติพิจารณาถึงผลและประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อโครงการประสบผลสำเร็จทั้งทางด้านเทคโนโลยีเศรษฐกิจและสังคมเขียนรายงานส่งอาจารย์ที่ปรึกษาตามหัวข้อที่ได้กล่าวมาแล้วและอาจจะมีการทดลองหรือพัฒนาโครงการล่วงหน้าไปได้</p> <p>Student will be able to choose a topic senior projects of Electrical Engineering to study the feasibility of the project, learn the basics and background information about the project, planning, research and development, both in theory and in practice considering the results and benefits of the project will be successful, both in terms of technology, economic and Social Written report advisors on topics mentioned above. And may be test or development project possible</p>	1(0-2-1)

6014602 โครงการวิศวกรรม 2 2(0-4-2)
Engineering Project 2
 ทดลองและพัฒนาโครงการโดยจะต้องมีการส่งปริญญานิพนธ์เมื่อจบภาคการศึกษา ซึ่งจะประกอบด้วยทฤษฎีและภูมิหลังเกี่ยวกับโครงการทฤษฎีของโครงการโดยตรงวิธีออกแบบโครงการรวมทั้งวิธีการทดลองสรุปผลการวัดและขีดความสามารถต่างๆจากโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า พิจารณาถึงข้อผิดพลาดต่างๆจากโครงการพร้อมส่งเล่มโครงการวิศวกรรมและนำเสนอ

experiment and development work will be required to submit thesis, the end of the semester, this will include theory and background information about the project, theory of direct project how projects, the experimental methods results of the measurements and the capabilities of the project of Electrical Engineering, considering the error of the project, send copies of engineering projects and presentations

2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6013101 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(2-2-5)

Power Electronics

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิและความดัน การไหลและระดับ ตรวจสอบแสง วงจรหน่วงเวลาและการใช้งาน วงจรเรียงกระแสหลายเฟส วงจรควบคุมแรงดัน การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

semiconductor devices used in industry, detector of temperature and pressure, flow and level, delay circuit and applications, multi-phase rectifier voltage control circuit, industrial applications

6014201 นิวแมติกส์ไฟฟ้า 3(2-2-5)

Pneumatic Electric

หลักการทำงานเบื้องต้นของระบบนิวแมติกส์ อุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์ การเขียนผังวงจรนิวแมติกส์ การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบนิวแมติกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ การออกแบบและติดตั้งระบบนิวแมติกส์ การออกแบบและเขียนวงจรนิวแมติกส์ที่ควบคุมการทำงานด้วยรีเลย์ไฟฟ้า

Principles of pneumatic system; the device's pneumatic system; writing pneumatic schematics; design and installation pneumatic system; the pneumatic system control by computer software, design and writing pneumatic schematics at controlled by relays

6014202	สัญญาณและระบบ Signal and Systems สัญญาณและระบบ สัญญาณแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่อง และระบบเวลาเชิงเส้น การวิเคราะห์แบบฟูเรียร์สำหรับสัญญาณแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงลาปลาซและการแปลงแซท สมการสถานะ Signal and system, the continuous and discrete signal, linear time, fourier analysis for the continuous and discrete, the laplace and Z transforms the equation of state	3(2-2-5)
6014203	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial to Robotics หลักการของวิทยาการหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม กลศาสตร์ กลไก การเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การพัฒนาโปรแกรมสำหรับควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรม Principles of industrial robotics, mechanics movement of the robot industry, the development program for industrial robots and control applications	3(2-2-5)
6014401	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power Systems ฟิสิกส์ของไฟฟ้าพื้นฐานของกำลังกระแสสลับแนวคิดพื้นฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ภาระทางไฟฟ้าการส่งและการจำหน่ายกำลังภาพรวมของสมรรถนะระบบกำลังที่ครอบคลุมความเชื่อถือได้ความมั่นคงเสถียรภาพและคุณภาพกำลังแนวคิดเบื้องต้นของการปฏิบัติการและการวางแผนระบบกำลังเทคโนโลยีใหม่ในระบบกำลัง Electrical physics, basics of current power, basic concepts of electrical generators, electrical loads, power transmission and distribution, overview of power system performance including reliability, security, stability, power quality, concepts of power system operation and planning, new technologies in power systems.	3(2-2-5)

- 6014101 แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการเปลี่ยนพลังงาน 3(2-2-5)**
Renewable Energy Resources and Conversion Technology
 สถานการณ์ปัจจุบัน เทคโนโลยีและภาพรวมของแหล่งพลังงานทดแทนและการใช้พลังงาน ทดแทน ความหมายของพลังงานทดแทน เทคโนโลยีในการเปลี่ยนพลังงานทดแทน
 Current situation, technologies, and overview of renewable energy sources and consumptions, concept of renewable energy, conversion technology of renewable energy
- 6013204 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง 3(2-2-5)**
Internet of Things
 แนะนำไมโครคอนโทรลเลอร์ พอร์ตอินพุต เอาท์พุต พอร์ตอนุกรม และการสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงจากสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาลอก การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เซนเซอร์ แนะนำอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง (IoT) ระบบปฏิบัติการของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง ไอพีแอดเดรสเวอร์ชันหก ไอพีแอดเดรสเวอร์ชันหกบนเครือข่ายไร้สายส่วนบุคคลแบบกำลังงานต่ำ โพรโตคอลของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง โพรโตคอล MQTT โพรโตคอล CoAP การจำลองแบบอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง การสื่อสารระหว่างอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ
 Introduction to microcontroller, Input/output port, serial port and serial communication; analog to digital convertor (ADC); digital to analog convertor (DAC); Ethernet communication; sensor; introduction to internet of things; IoT Operation System; IPV6 ; 6 LowPAN; IoT protocol; MQTT protocol; CoAP protocol; IoT simulation, IoT and cloud communication.
- 6013202 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเทคโนโลยีเกษตร 3(2-2-5)**
Electical and Electronics for Agriculture Technology
 ความสำคัญของการนำเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้กับเทคโนโลยีการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาลอกและดิจิทัล การออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการเกษตร และการประยุกต์ใช้งาน
 The importance of electronic technology and gricultural Technology, knowledge of electronic devices, analog and digital circuits, the design of electronic system in agriculture, application works

6014301	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence ความรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ฟัชชีลอจิก การเรียนรู้ของเครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม การจดจำและแยกแยะรูปแบบ และการประยุกต์ใช้ในทางวิศวกรรม Introduction to artificial intelligence, fuzzy logic, machine learning, neural network, pattern recognition and engineering applications	3(2-2-5)
6014302	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision เทคนิคพื้นฐานในการประมวลผลภาพ การตรวจจับและตัดแยกคุณลักษณะเด่นจากภาพ รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลรูปร่างของวัตถุในภาพ สีและความเข้มแสง การรู้จำวัตถุในภาพ วิชัน 3 มิติ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพลวัต การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์วิชัน เช่น ระบบตรวจผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์ ระบบรู้จำบุคคลโดยใช้เอกลักษณ์ของบุคคล ระบบขนส่งอัจฉริยะ ระบบรักษาความปลอดภัย Basic image processing, feature detection and segmentation, shape representation, color and shading, object recognition, 3D vision, dynamic vision, some applications such as machine vision systems for inspection, biomedical image analysis, biometrics, intelligent vehicle, and security systems.	3(2-2-5)

2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์หรือสหกิจศึกษา

6014501	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Preparation for Professional Experience in Electrical and Electronic Engineering ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมหลักการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพจรรยาบรรณวิชาชีพคุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงานกิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารการเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน Concepts of writing job letters, selection of industry sectors, principles of job interview, personality development, morals of occupation, integrity and ethics, labor law, 5s activity, quality assurance and work safety standard systems, using English for communication, report writing and presentation	1(90)
---------	--	-------

6014502 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 6(540)
 Training for Professional Experience in Electrical and Electronic Engineering

วิชาบังคับก่อน : 6014501การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

นักศึกษาต้องเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการด้านวิชาชีพไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ ตามที่คณะหรือสาขาวิชาจัดให้เพื่อเป็นการสร้างเสริมประสบการณ์ในการทำงานจริงให้แก่นักศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า540 ชั่วโมง

Students must attend professional experiences in the establishment of the industry, according to the faculty, or disciplines has made to enhance the experience of practical work for students, a period of not less than 540 hours

6014503 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90)
 Pre-Cooperative Education

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ

Principles and concepts of Cooperative Education; relevant rules and regulation of Cooperative Education; basic knowledge and techniques in job application; workplace selection; method of writing application letter; job interview; basic knowledge and skill needed for working in workplace; quality management system; project or product presentation techniques; academic report writing; personality development; ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace.

6014504 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 6014503 เตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยการ
จัดให้มีการเรียนในสถานประกอบการร่วมกับการจัดให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงภายใต้การ
ควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในสถานการณ์จริงในลักษณะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่มีความ
ร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับมหาวิทยาลัย

Systematic practice in workplace not less than 16 weeks by studying in
cooperation with business organization; supervised will be given by mentor and
workplace; theory and practice applied in real situation as temporary employee and
MOU workplace

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้าง
หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559 กับหลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2564

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

สาระสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

รายการ	เกณฑ์ มาตรฐาน หลักสูตร/ มคอ.1	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	หมายเหตุ
1. ชื่อหลักสูตร				
1.1 ภาษาไทย	-	ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	
1.2ภาษาอังกฤษ		ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical and Electronics Engineering	ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical and Electronics Engineering	
2. ชื่อปริญญา				
2.1 ชื่อเต็ม (ไทย)	-	ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์)	ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์)	
ชื่อย่อ (ไทย)		ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์)	ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์)	
2.2 ชื่อเต็ม(ภาษาอังกฤษ)		ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Electrical and Electronics Engineering)	ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Electrical and Electronics Engineering)	
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)		ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Electrical and Electronics Engineering)	ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Electrical and Electronics Engineering)	

รายการ	เกณฑ์ มาตรฐาน หลักสูตร/ มคอ.1	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	หมายเหตุ
3. โครงสร้างหลักสูตร				
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	-	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร		10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี		8 หน่วยกิต	8 หน่วยกิต	
2.หมวดวิชาเฉพาะ		105 หน่วยกิต	106 หน่วยกิต	
2.1.วิชาเฉพาะพื้นฐาน		56 หน่วยกิต	56 หน่วยกิต	
2.1.1.กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21หน่วยกิต	17 หน่วยกิต	
2.1.2.กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม		16 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต	
2.1.3.กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		19 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต	
2.2.วิชาเฉพาะด้าน		42 หน่วยกิต	43 หน่วยกิต	
2.2.1.กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		27 หน่วยกิต	28 หน่วยกิต	

2.2.2.กลุ่มวิชาเลือก วิศวกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์		15 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต	
2.3.วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา		7 หน่วยกิต	7 หน่วยกิต	
3.หมวดวิชาเลือกเสรี		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร		141 หน่วยกิต	142 หน่วยกิต	
รายการ		หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	หมายเหตุ
4. ประเด็นอื่น ๆ ที่ปรับปรุง หลักสูตร				
4.1 ปรับชื่อวิชา		6013301 หุ่นยนต์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Robotics หลักการของหุ่นยนต์ ชนิดของหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ หลักการทำงานของหุ่นยนต์และส่วนประกอบของหุ่นยนต์ เฟือง มอเตอร์ เซ็นเซอร์และคุณลักษณะต่าง ๆ ของล้อ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น Principles of robotics; type of robot; robotics concept; robotics components; gears, motor, sensors, features of the wheel, a computer basic controlled robot.	6012003 วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Robotics หลักการของหุ่นยนต์ ระบบพลศาสตร์การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหุ่นยนต์ จลนศาสตร์ข้างหน้า จลนศาสตร์ผกผัน การกำเนิดแนววิถีการเคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น Principles of robotics, Dynamics system, Mathematical Modeling, forward kinematics, inverse kinematics, a computer basic controlled robot.	
4.2 ปรับจำนวนหน่วยกิต และ (ท-ป-น)		6002006 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1(0-2-1)	6002006 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2(0-4-2)	
		6002002 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	6002002 วัสดุวิศวกรรม 3(2-2-5)	

		<p>6012203 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(2-2-5) Automatic Control Systems อุปกรณ์ระบบควบคุม แบบจำลองคณิตศาสตร์ ผลตอบสนองในภาวะชั่วคราว เสถียรภาพระบบปฏิกิริยาสถานะ การออกแบบตัวควบคุมป้อนกลับ ตัวควบคุมค่ากำลังสองเชิงเส้น สภาพควบคุมได้และความสังเกตได้</p> <p>component for control system, mathematical models of systems, response to system, stability of system, state space, feedback controller design, linear quadratic regulator, controlled and observed</p>	<p>6012203 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(2-2-5) Automatic Control Systems อุปกรณ์ระบบควบคุม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ผลตอบสนองในภาวะชั่วคราว เสถียรภาพ ปฏิกิริยาสถานะ หลักการของระบบควบคุมป้อนกลับ การออกแบบโดยวิธีการปฏิกิริยาสถานะ ตัวควบคุมค่ากำลังสองเชิงเส้น</p> <p>component for control system, mathematical models of systems, response to system, stability , state space, principle of feedback control, state-space design, linear quadratic regulator</p>	
4.3 ปรับคำอธิบายรายวิชา		<p>6013301 หุ่นยนต์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Robotics หลักการของหุ่นยนต์ ชนิดของหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ หลักการทำงานของหุ่นยนต์และส่วนประกอบของหุ่นยนต์ เฟือง มอเตอร์ เซ็นเซอร์และคุณลักษณะต่าง ๆ ของล้อ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น</p> <p>Principles of robotics; type of robot; robotics concept; robotics components; gears, motor, sensors, features of the wheel, a computer basic controlled robot.</p>	<p>6012003 วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Robotics หลักการของหุ่นยนต์ ระบบพลศาสตร์การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหุ่นยนต์ จลนศาสตร์ข้างหน้า จลนศาสตร์ผกผัน การกำเนิดแนววิธีการเคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น</p> <p>Principles of robotics, Dynamics system, Mathematical Modeling, forward kinematics, inverse kinematics, a computer basic controlled robot.</p>	
		<p>6013302 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industrial to Robotics หลักการของวิทยาการหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม กลศาสตร์ กลไก การเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การพัฒนาโปรแกรมสำหรับควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น</p> <p>Principles of industrial robotics, mechanics movement of the robot industry, the development</p>	<p>6014203 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industrial to Robotics หลักการของวิทยาการหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม กลศาสตร์ กลไก การเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การพัฒนาโปรแกรมสำหรับควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรม</p> <p>Principles of industrial robotics, mechanics movement of the robot industry, the development program for industrial robots and control applications</p>	

		program for industrial robots and control applications initially		
		<p>6012102 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)</p> <p>Industrial Electronics</p> <p>อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ตรวจจับ อุณหภูมิและความดัน การไหลและระดับ ตรวจจับแสง วงจรหน่วงเวลาและการใช้งาน วงจรเรียงกระแสหลายเฟส วงจรควบคุมแรงดัน การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>semiconductor devices used in industry, detector of temperature and pressure, flow and level, delay circuit and applications, multi-phase rectifier voltage control circuit, industrial applications</p>	<p>6013101 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(2-2-5)</p> <p>Power Electronics</p> <p>อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิและความดัน การไหลและระดับ ตรวจจับแสง วงจรหน่วงเวลาและการใช้งาน วงจรเรียงกระแสหลายเฟส วงจรควบคุมแรงดัน การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>semiconductor devices used in industry, detector of temperature and pressure, flow and level, delay circuit and applications, multi-phase rectifier voltage control circuit, industrial applications</p>	
	-ไม่มี-		<p>6013303 ปฏิบัติโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ 1(0-2-1)</p> <p>Programmable Controller Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6013302 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์</p> <p>The experiments correspond to the subject in 6013302 Programmable Controller</p>	
	-ไม่มี-		<p>6013204 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง 3(2-2-5)</p> <p>Internet of Things</p> <p>แนะนำไมโครคอนโทรลเลอร์ พอร์ตอินพุต เอาท์พุต พอร์ตอนุกรม และการสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงจากสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาลอก การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น เซอร์แนะนำ อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง (IoT) ระบบปฏิบัติการของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง ไอพีแอดเดรสเวอร์ชันหก ไอพีแอดเดรสเวอร์ชันหกบนเครือข่ายไร้สายส่วนบุคคลแบบกำลังงานต่ำ โปรโตคอลของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง โปรโตคอล MQTT โปรโตคอล CoAP การจำลองแบบอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง การสื่อสารระหว่างอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ</p>	

			Introduction to microcontroller, Input/output port, serial port and serial communication; analog to digital convertor (ADC); digital to analog convertor (DAC); Ethernet communication; sensor; introduction to internet of things; IoT Operation System; IPV6; 6LowPAN; IoT protocol; MQTT protocol; CoAP protocol; IoT simulation, IoT and cloud communication.	
		-ไม่มี-	6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6) Physics for Engineers กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่นและคลื่น ทศนศาสตร์ องค์ประกอบของหลักแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับพื้นฐาน Mechanics of particles and rigid bodies, fluid mechanics, heat, vibration and wave, optics, Elements of electromagnetism, Fundamental of A.C. and D.C. circuits	
		-ไม่มี-	6001013 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1(0-2-1) Physics Laboratory for Engineers ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร The experiments correspond to the subject 6001012 Physics for Engineers.	
		-ไม่มี-	6001014 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6) Chemistry for Engineers พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติฟิสิกส์ของแก๊ส ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า Basis of the atomic theory and electronic structures of atoms, stoichiometry, chemical bond, periodic properties, representative elements, non metal and transition metals, properties of gases, solids, liquids, and solutions, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetics, electrochemistry.	

	-ไม่มี-	6001015 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6001014 เคมีสำหรับวิศวกร The experiments correspond to the subject 6 0 0 1 0 1 4 Chemistry for Engineers.	1(0-2-1)	
	-ไม่มี-	6014301 ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence ความรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ฟัชซีลอจิก การเรียนรู้ของเครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม การจดจำและแยกแยะรูปแบบ และการประยุกต์ใช้ในทาง วิศวกรรม Introduction to artificial intelligence, fuzzy logic, machine learning, neural network, pattern recognition and engineering application	3(2-2-5)	
	-ไม่มี-	6014302 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision เทคนิคพื้นฐานในการประมวลผลภาพ การตรวจจับและตัดแยกคุณลักษณะ เด่นจากภาพ รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลรูปร่างของวัตถุในภาพ สีและความเข้มแสง การ รู้จำวัตถุในภาพ วิชัน 3 มิติ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพลวัต การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์วิ ชัน เช่น ระบบตรวจผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์ ระบบรู้จำบุคคลโดยใช้เอกลักษณ์ของบุคคล ระบบขนส่งอัจฉริยะ ระบบรักษาความ ปลอดภัย Basic image processing, feature detection and segmentation, shape representation, color and shading, object recognition, 3D vision, dynamic vision, some applications such as machine vision systems for inspection, biomedical image analysis, biometrics, intelligent vehicle, and security systems.	3(2-2-5)	

4.4 รายวิชาที่ตัดออก	-	6013303 ระบบสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย		-ไม่มี-	
		6012102 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		-ไม่มี-	
		6001001 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		-ไม่มี-	
		6001002 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		-ไม่มี-	
		6001003 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		-ไม่มี-	
		6001004 ปฏิบัติฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		-ไม่มี-	
		6001005 เคมีสำหรับวิศวกร 1		-ไม่มี-	
		6001006 ปฏิบัติเคมีสำหรับวิศวกร 1		-ไม่มี-	
4.5 รายวิชาที่เปลี่ยนรหัส	-	6001009 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	6001016 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
		6001010 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)	6001017 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
		6001011 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3(3-0-6)	6001018 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3(3-0-6)
		6011001 วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)	6002112 วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
		6011002 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-2-1)	6002113 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-2-1)
		6012302 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)	6013302 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)
		6012202 นิวแมติกส์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	6014201 นิวแมติกส์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
		6013102 สัญญาณและระบบ	3(2-2-5)	6014202 สัญญาณและระบบ	3(2-2-5)
		6013302 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)	6014203 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
		6013402 ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(2-2-5)	6014401 ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(2-2-5)
		6013401 แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการเปลี่ยนพลังงาน	3(2-2-5)	6014101 แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการเปลี่ยนพลังงาน	3(2-2-5)
4.6. ปรัชญา	-	ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และทักษะปฏิบัติทางวิศวกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นมุ่งสู่สากลควบคู่กับคุณธรรม และจริยธรรมอย่างมีความสุข		หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มุ่งเน้นผลิตและพัฒนาบัณฑิตที่มี คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ทางด้านทฤษฎีควบคู่ทักษะการปฏิบัติวิศวกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์รวมถึงนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่สากล	

ภาคผนวก ค

เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างห้องปฏิบัติการกับรายวิชา

ความสัมพันธ์ระหว่างห้องปฏิบัติการกับรายวิชา

ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต		
อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน		
1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ลูกข่ายพร้อมอุปกรณ์พื้นฐานจำนวน 30 เครื่อง		
1.2 อุปกรณ์ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตจำนวน 20 ชุด		
1.3 เครื่องแม่ข่ายจำนวน 1 เครื่อง		
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6002004	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
6012303	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Computer Programming for Electrical and Electronic Engineering	3(2-2-5)

ห้องปฏิบัติการ PLC		
อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน		
1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลการแสดงผลควบคุมอัตโนมัติจำนวน 20 เครื่อง		
1.2 ชุดทดลอง PLC พร้อมอุปกรณ์พื้นฐานจำนวน 20 ชุด		
1.3 ชุดเครื่องโปรแกรม PLC (Hand Help) จำนวน 2 ชุด		
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6013001	วิศวกรรมควบคุม Control Engineer	3(3-0-6)
6013002	ปฏิบัติการวิศวกรรมควบคุม Control Engineer Laboratory	1(0-2-1)
6012203	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems	3(2-2-5)
6012302	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ Programmable Controller	3(2-2-5)

ห้องปฏิบัติการเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์		
อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน		
1.1 โต๊ะปฏิบัติการไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์จำนวน 20 โต๊ะ		
	1.2 ชุดทดลองเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ พร้อมอุปกรณ์พื้นฐาน	จำนวน 10 ชุด
	1.3 ชุดฝึกการควบคุมไฟฟ้าแบบสำเร็จรูป	จำนวน 20 ชุด
	1.4 ชุดทดลองระบบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นจำนวน 20 ชุด	
	1.5 ชุดเครื่องจักรไฟฟ้า	จำนวน 1 ชุด
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6014201	นิวแมติกส์ไฟฟ้า Pneumatic Electric	3(2-2-5)
6012401	การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร Electrical System Design in Buildings	3(2-2-5)
6013101	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(2-2-5)
6013201	ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machine Control	3(2-2-5)
6014101	แหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีการเปลี่ยนพลังงาน Renewable Energy Resources and Conversion Technology	3(2-2-5)
6014401	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power Systems	3(2-2-5)

ห้องปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์		
อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน		
1.1 ชุดฝึกไมโครโปรเซสเซอร์จำนวน 20 ชุด		
1.2 ชุดฝึกไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล MCS-51จำนวน 20 ชุด		
1.3 ชุดฝึกไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล PICจำนวน 10 ชุด		
1.4 ชุดฝึกรวมการอินเตอร์เฟซ (MI-1)จำนวน 10 ชุด		
1.5 ชุดฝึกรวมการแสดงผล (DB-1)จำนวน 10 ชุด		
1.6 ชุดทดลองอะนาล็อกและดิจิตอล NX-3Pจำนวน 10 ชุด		
1.7 ชุดทดลองวงจรดิจิทัล จำนวน 10 ชุด		
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6012001	วงจรดิจิทัล Digital Circuit	3(3-0-6)
6012002	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล Digital Circuit Laboratory	1(0-2-1)
6012201	ตัวตรวจรู้และตัวปรับสถานะ Sensor and Transducers	3(2-2-5)
6012301	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	3(2-2-5)

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน		
อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน		
1.1 ชุดเครื่องมือวัดไฟฟ้าจำนวน 1 ชุด		
1.2 ชุดฝึกวงจรไฟฟ้า จำนวน 10 ชุด		
1.3 เครื่องวัดและวิเคราะห์สัญญาณรูปคลื่นแบบดิจิตอลจำนวน 10 เครื่อง		
1.4 เครื่องวัดค่าทางไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 10 เครื่อง		
1.5 โต๊ะทดลองไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์พร้อมระบบไฟฟ้าจำนวน 10 ชุด		
1.6 ตู้เก็บอุปกรณ์เครื่องมือห้องปฏิบัติการจำนวน 10 ชุด		
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6014001	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Field	3(3-0-6)
6002112	วงจรไฟฟ้า Electrical Circuit	3(3-0-6)
6002113	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electrical Circuit Laboratory	1(0-2-1)
6011003	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Instruments and Measurements	3(3-0-6)
6011004	ปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Instruments and Measurements Laboratory	1(0-2-1)
6012101	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Engineering Electronic	3(2-2-5)
6014202	สัญญาณและระบบ Signal and Systems	3(2-2-5)

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีพื้นฐานและห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6002001	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
6002002	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(2-2-5)
6002003	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
6002006	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน Engineering Workshop	2(0-4-2)

ห้องปฏิบัติการห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์		
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
6012003	วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Robotics	3(2-2-5)
6014203	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial to Robotics	3(2-2-5)

ภาคผนวก ง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2555



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๕**

โดยเป็นการเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยสอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง และเหมาะสมกับการบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พ.ศ. ๒๕๔๗ และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมที่ ๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นชอบให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับการจัดการศึกษาแก่นักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษาภาคพิเศษตามหลักสูตรปริญญาตรี ที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“นักศึกษาภาคปกติ”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“นักศึกษาภาคพิเศษ”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาตามโครงการการจัดการศึกษาอื่นนอกจากนักศึกษาภาคปกติ ถึงแม้จะศึกษาในวันทำการปกติก็ตาม
“หลักสูตร”	หมายถึง	หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจ ออกประกาศ คำสั่ง หลักเกณฑ์ และวิธีการเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

/หมวด ๑...

-๒-

หมวด ๑
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิธีการรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ๖.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป
- ๖.๒ ต้องไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคที่สังคมรังเกียจอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- ๖.๓ ไม่ถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะประพฤติเสื่อมเสีย
- ๖.๔ มีคุณสมบัติอื่นๆตามข้อกำหนดของหลักสูตร

ข้อ ๗ วิธีการรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยจะรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๖ เข้าศึกษาทุกระบบการศึกษาซึ่งอาจใช้วิธีการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือก หรือวิธีการอื่นใด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๒
การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ข้อ ๘ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

- ๘.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ หรือผู้ที่ได้รับการคัดเลือก หรือผู้ที่ได้รับการอนุมัติให้ย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือผู้ที่รับการอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อจะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย
- ๘.๒ กรณีที่นักศึกษาไม่ไปรายงานตัว ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆไป

ข้อ ๙ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนและค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งต้องนำส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาและหลักฐานอื่นๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๓
การรับย้ายนักศึกษา

ข้อ ๑๐ เกณฑ์การรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

- ๑๐.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย
- ๑๐.๒ คุณสมบัติของผู้ขอย้ายมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
 - ๑๐.๒.๑ มีคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามข้อ ๖
 - ๑๐.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา และมีผลการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

/๑๐.๓ การเทียบโอน...

๑๐.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๔ การเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีที่สอง

ข้อ ๑๑ การเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีที่สอง

๑๑.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยหรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาแล้ว อาจขอเข้าศึกษาต่อปริญญาตรีสาขาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖

๑๑.๒ ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษายื่นใบสมัครต่อมหาวิทยาลัยก่อนเปิดภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๓ การเทียบโอนผลการเรียนให้ดำเนินการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๕ ระบบการจัดการศึกษาและการจัดหลักสูตร

ข้อ ๑๒ ระบบการจัดการศึกษา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาคโดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนและใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับสองเท่าของภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาให้นักศึกษาภาคพิเศษในภาคฤดูร้อนให้นับเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๑๒.๒ การคิดหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา ให้ถือเกณฑ์ดังนี้

๑๒.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นๆไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

/ข้อ ๑๓...

ข้อ ๑๓ การจัดหลักสูตร

๑๓.๑ โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๓.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรมตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม ทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

๑๓.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้

๑๓.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับเดียวกัน

๑๓.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๑๓.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิตให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

๑๓.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิตให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

หมวด ๖

การลงทะเบียนวิชาเรียน

ข้อ ๑๔ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียน เพิ่มหรือถอนรายวิชาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา

๑๔.๑ การลงทะเบียนวิชาเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๔.๒ การศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาปกติต่อปีการศึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิต

การศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่งหรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑๕ หน่วยกิต สำหรับการศึกษาของนักศึกษาภาคพิเศษแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษาตามวรรคสอง ให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

/๑๔.๓ การลงทะเบียน...

๑๔.๓ การลงทะเบียนวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติม ยกเว้นกรณีที่มีมหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นสมควรอนุญาตโดยให้พิจารณาเป็นรายกรณี โดยคำนึงถึงคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา เป็นสำคัญ

๑๔.๔ อธิการบดีอาจให้นักศึกษาที่ถูกถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษาอันเนื่องจากระเบียบทางการเงิน กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อนั้นเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมขอลกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นๆที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา

๑๔.๕ ในกรณีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาหรือมีข้อตกลงเฉพาะกรณี อธิการบดีอาจพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา ที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น แทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วนได้หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบว่าด้วย การเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาของมหาวิทยาลัยก็ได้

๑๔.๖ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขของหลักสูตรให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นตกเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นให้ได้รับสัญลักษณ์ W

๑๔.๗ นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใดๆเพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ถ้าอาจารย์ผู้สอนยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรและได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิต รายวิชานั้นตามระเบียบว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาและนักศึกษามีเวลาเรียนครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดจะได้รับผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ Au

หมวด ๗

การเปลี่ยนแปลงรายวิชา

ข้อ ๑๕ การเพิ่มรายวิชา ถอนรายวิชา และยกเลิกรายวิชา

๑๕.๑ การเพิ่มรายวิชา หรือถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในกำหนด ๗ วัน นับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๕.๒ การยกเลิกรายวิชาจะกระทำได้ก่อนวันเริ่มสอบปลายภาค ๗ วัน และจะได้รับการบันทึกผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ W สำหรับรายวิชาที่ยกเลิกและไม่ได้รับเงินค่าลงทะเบียนรายวิชานั้นคืน

๑๕.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่ม ถอนรายวิชาและยกเลิกรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๘
การลาพักการศึกษาและลาออก

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา

๑๖.๑ นักศึกษาจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๖.๑.๑ ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

๑๖.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนัศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

๑๖.๑.๓ เจ็บป่วย

๑๖.๑.๔ ถูกคุมขังตามกฎหมาย

๑๖.๑.๕ มหาวิทยาลัยสั่งให้พักการศึกษา

๑๖.๑.๖ เหตุอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรแต่ต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้ว

ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

๑๖.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่าให้ ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ต้องยื่นใบลาพักการศึกษาก่อนวันเริ่มสอบปลายภาคการศึกษา

๑๖.๓ นักศึกษาที่ลาพัก หรือถูกมหาวิทยาลัยสั่งพักการศึกษาลดอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่าจะต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๙
การโอนย้าย

ข้อ ๑๘ การโอนย้ายสาขาวิชา

๑๘.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะ

๑๘.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑๘.๒.๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิม มาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษา

๑๘.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและคณะ ที่ประสงค์จะขอย้ายไป ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่คณะกำหนด

๑๘.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและคณะ ที่จะรับ ย้ายไปสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยทราบ

๑๘.๒.๔ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันเปิดภาค การศึกษา

๑๘.๒.๕ เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดให้นำมาเทียบ โอนได้ตามหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ และนำผลการเรียนไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในสาขาวิชาใหม่ได้

/ข้อ ๑๙...

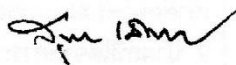
-๗-

ข้อ ๑๙ การโอนย้ายประเภทนักศึกษา
นักศึกษาอาจโอนย้ายประเภทนักศึกษาจากนักศึกษาภาคปกติเป็นนักศึกษาภาคพิเศษ โดย
ยื่นคำร้องตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๑๐
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ หรือข้อบังคับอื่นใดในขณะที่เข้า
ศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา
พ.ศ. 2555



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๕**

โดยเป็นการเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยสอดคล้องกับ สภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงและเหมาะสมกับการบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) (๓) แห่ง พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นชอบให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษา ภาคพิเศษหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“นักศึกษาภาคปกติ”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“นักศึกษาภาคพิเศษ”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาตามโครงการการจัดการศึกษา อื่นนอกจากนักศึกษาภาคปกติ ถึงแม้จะศึกษาในเวลาทำการปกติก็ตาม
“หลักสูตร”	หมายถึง	หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หลักเกณฑ์ และวิธีการเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

/หมวด ๑...

หมวด ๑
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๖ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๖.๑ ให้ประเมินผลทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การวัดผลต้องทำตลอดภาคการศึกษา โดยวิธีการต่าง ๆ กัน เช่น การสอบย่อย การรายงาน การทำงานกลุ่ม การสอบกลางภาคการศึกษาและให้มีการสอบปลายภาคการศึกษา การคิดคะแนนระหว่างภาคการศึกษา ให้อยู่ระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึง ๗๐ ของคะแนนรวมทั้งหมด เว้นแต่รายวิชาในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิชาโครงการ ที่ไม่มีภาคทฤษฎีหรือวิชาในทำนองเดียวกันนี้

กรณีสาขาวิชาใด ที่องค์กรวิชาชีพได้กำหนดหลักเกณฑ์การวัดและการประเมินผลการศึกษาไว้ให้เป็นไปตามแนวทางขององค์กรวิชาชีพนั้น

๖.๒ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการสอบในภาคการศึกษาหนึ่งไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๖.๓ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในระบบเข้าชั้นเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือมีเวลาปฏิบัติกิจกรรมเทียบกันได้ จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น

ในกรณีมีเวลาเรียนในรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการคณะ กรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จะไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาคในรายวิชานั้น และให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

๖.๔ ให้มีการประเมินผลการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรเป็น ๒ ระบบ ดังนี้

๖.๔.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fairly)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very poor)	๑.๐๐
E	ตก (Failure)	๐.๐๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาใดเป็น “E” ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะสอบได้ กรณีได้ค่าระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาเลือก สามารถไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นในกลุ่มวิชาหรือหมวดวิชาเดียวกันแทนได้

เว้นแต่ รายวิชาที่เกี่ยวกับการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือรายวิชาอื่นที่มีลักษณะอย่างเดียวกัน ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบผ่าน ต้องไม่ต่ำกว่า “C”

/๖.๔.๒ ระบบ...

๖.๔.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน ดังนี้	
ระดับการประเมิน	ผลการศึกษา
PD (Pass with Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร

๖.๔.๓ สัญลักษณ์ I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ ในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นสุดการศึกษาหรือขาดสอบ นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ "I" ต้องดำเนินการขอรับการประเมิน เพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป ดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว หากพันกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน "I" เป็น "E" หรือ "F" แล้วแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสอบปลายภาคพร้อมกับหลักฐานประกอบเหตุผลการขาดสอบเสนอต่อมหาวิทยาลัย

(๒.๑) กรณีอนุญาตให้สอบ นักศึกษาต้องไปรับหลักฐานการอนุญาตให้สอบไปติดต่อขอสอบกับอาจารย์ประจำวิชา เพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากพันกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน "I" เป็น "E" หรือ "F" แล้วแต่กรณี

(๒.๒) กรณีไม่อนุญาตให้สอบจะถือว่าสอบตกนายทะเบียนจะเปลี่ยนผลการเรียนเป็น "E" หรือ "F" แล้วแต่กรณี

๖.๕ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิต

W (Withdraw) ใช้สำหรับกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาที่ลงทะเบียนนั้น ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกวิชาเรียน ก่อนวันเริ่มสอบปลายภาค ไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๒) กรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษา หรือ ถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

(๓) มหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นว่า มีเหตุผลสมควรให้ยกเลิกวิชาเรียนในรายวิชานั้น หรือ ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นทั้งหมด

(๔) การลงทะเบียนเรียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

ข้อ ๗ การเรียนซ้ำ

๗.๑ รายวิชาใด ๆ ที่นักศึกษาสอบได้ "D" หรือต่ำกว่า นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำได้

๗.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาสอบได้ผลประเมินเป็น "E" หรือ "F" นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

/ข้อ ๘...

ข้อ ๘ ผลการประเมินเป็น “PD” “P” “F” “Au” “W” และ “I” จะไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๙ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๙.๑ มหาวิทยาลัย จะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม จากหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของรายวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๙.๒ การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชา มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด

๙.๓ เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

หมวด ๒ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๐ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๔๕ วันนับแต่วันเปิดภาคเรียน

ข้อ ๑๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

๑๑.๑ มีความประพฤติดี

๑๑.๒ สอบได้ในรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรรวมทั้งเงื่อนไขที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๓ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๑.๔ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๑.๔.๑ นักศึกษาภาคปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน

๘ ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน

๑๐ ปีการศึกษา

๑๑.๔.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๙ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน

๙ ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน

๑๑ ปีการศึกษา

๑๑.๕ กรณีนักศึกษาเทียบโอน หรือกรณีอื่นๆให้เป็นไปตามเงื่อนไขอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๖ ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

/ข้อ ๑๒...

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษา และให้ถือวันที่อนุมัติผลการศึกษาเป็นวันที่สำเร็จการศึกษา

หมวด ๓

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๓.๑ นักศึกษาภาคปกติจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

๑๓.๑.๑ ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

๑๓.๑.๒ ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐ ในภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๔ , ที่ ๖ , ที่ ๘ , ที่ ๑๐ , ที่ ๑๒ , ที่ ๑๔ , ที่ ๑๖ , ที่ ๑๘ , ที่ ๒๐ และที่ ๒๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

๑๓.๑.๓ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

๑๓.๑.๔ ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ตามข้อ ๑๑.๔ และขาดคุณสมบัติตาม

ข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๓ ในการเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๓.๒ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

๑๓.๒.๑ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

๑๓.๒.๒ ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ตามข้อ ๑๑.๔ และขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๓ ในการเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๓.๓ การพ้นสภาพนักศึกษา กรณีอื่นที่ไม่ใช่โดยการประเมินผล มีดังนี้

๑๓.๓.๑ ตาย

๑๓.๓.๒ ลาออก

๑๓.๓.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๑๓.๓.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาข้อใดข้อหนึ่งตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

๑๓.๓.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและไม่ได้ลาพักการศึกษา

๑๓.๓.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือ กระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนชื่อจากทะเบียนนักศึกษา

/หมวด ๔...

หมวด ๔
การให้ปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๑๔ ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จะได้รับเกียรตินิยมต้องมีคุณสมบัติดังนี้
๑๔.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๑.๑ เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป

๑๔.๑.๒ ไม่เคยได้ผลการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า D หรือไม่ต่ำกว่า P

๑๔.๑.๓ นักศึกษามีเวลาเรียนตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

นักศึกษาภาคปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาภาคพิเศษ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาปกติ

๑๔.๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๒.๑ เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไปแต่ไม่ถึง ๓.๖๐

๑๔.๒.๒ มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔.๑.๒ และ ๑๔.๑.๓

๑๔.๓ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา ตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๔.๓.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๓.๑.๑ สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับอนุปริญญาจากสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๖๐

๑๔.๓.๑.๒ ไม่เคยได้ผลการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า D หรือไม่ต่ำกว่า P

๑๔.๓.๑.๓ นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษา
นักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๗ ภาคการศึกษา

/๑๔.๓.๒ ผู้ที่สำเร็จ...

๑๔.๓.๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับ
อนุปริญญา จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๓.๒.๑ สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับอนุปริญญาจาก
สถาบันเดิม ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า
๓.๒๕

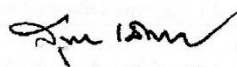
๑๔.๓.๒.๒ มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔.๓.๑.๒ และ ๑๔.๓.๑.๓

หมวด ๕

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ หรือข้อบังคับอื่นใดใน
ขณะที่เข้าศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฉ

ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน
พ.ศ. 2552 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงได้ออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา พ.ศ. ๒๕๕๑”

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งอื่นใดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ระเบียบนี้ให้ใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษาที่ ๒๕๕๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่รายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และให้หมายความรวมถึงผู้ที่ศึกษาอบรมตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย และให้หมายความรวมถึงการนำเนื้อหาวิชาของรายวิชา กลุ่มวิชาจากหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้ศึกษาแล้ว และการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในระดับหลังมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายให้การรับรอง

ข้อ ๕ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องได้รับการประเมินผลการศึกษา หรือเป็นรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัยซึ่งเคยศึกษามาแล้วไม่เกินสิบปีนับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยเริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษาหรือภาคเรียนสุดท้ายที่มีผลการเรียน

ข้อ ๖ ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียน ต้องมีคุณสมบัติข้อหนึ่งข้อใด ดังต่อไปนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย

(๒) สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัย

(๓) ผ่านการศึกษอบรมในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย

(๔) ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน

ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียนตามข้อ ๖ (๓) (๔) ต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี และจะต้องมีความรู้พื้นฐานในระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ มีดังต่อไปนี้

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน เว้นแต่เป็นการเทียบโอนผลการเรียนในหลักสูตรเดียวกัน

(๒) นักศึกษามีสิทธิที่เทียบโอนผลการเรียนได้ทั้งหมดหรือบางส่วน

(ก) การเทียบโอนผลการเรียนแต่เพียงบางส่วนต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ P หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี และ B หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P (T) ในช่องระดับคะแนน

(ข) การเทียบโอนผลการเรียนทั้งหมดจะนำเอาผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๓) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย หรือเทียบเท่าที่สถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียน

(๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ผ่านการประเมินผลการเรียนได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือระดับคะแนน P หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี และไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

(๔) นักศึกษาจะเทียบโอนผลการเรียนในระดับปริญญาตรีได้ไม่เกินสามในสี่ของหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่รับโอน ระดับบัณฑิตศึกษาได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีในสาขาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนผลการเรียนได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๕) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P (T) ในช่องระดับคะแนน

ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีอีกสาขาหนึ่งให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมด โดยไม่นำเงื่อนไขในวรรคสอง (๒) (๓) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณา และให้นำหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงหรือเทียบเท่าให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้กึ่งหนึ่งตามประกาศของมหาวิทยาลัย และในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมด โดยไม่นำเงื่อนไขในวรรคสอง (๒) (๓) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณา และให้นำหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ในการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ ให้คณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนประเมินจากระเบียนผลการเรียน

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน เข้าสู่การศึกษาในระบบ

(๑) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรที่ทางมหาวิทยาลัยเปิดสอน

(๒) ในการประเมินการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตสำหรับการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานเข้าสู่การศึกษาในระบบให้คณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ เป็นหลักเกณฑ์ในการประเมิน

- (ก) เพิ่มสะสมผลการเรียนรู้
- (ข) การทดสอบ
- (ค) การสัมภาษณ์
- (ง) การตอบคำถาม
- (จ) การสาธิต

ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือระดับคะแนน P หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาระดับปริญญาตรี และไม่ต่ำกว่าระดับ B หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่จะไม่ให้ระดับคะแนน และไม่มี การนำมาคิดค่าระดับคะแนนหรือคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและ ให้บันทึกไว้ในระเบียนการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P(T)ในช่องระดับคะแนน

ข้อ ๙ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนจะต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปี การศึกษา จึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๐ ให้มีคณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียน ประกอบด้วย

(๑) คณบดีคณะที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียน เป็นประธาน

(๒) อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนจำนวนอย่างน้อยหนึ่งคนแต่ไม่เกินสามคน โดยคำแนะนำของคณบดีตาม(๑) เป็นกรรมการ

(๓) ประธานสาขาวิชาของรายวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียน เป็นกรรมการและเลขานุการ

เมื่อคณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนเสร็จสิ้นแล้ว ให้รายงานผลการประเมินการเทียบโอนไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อเสนอให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติต่อไป

ข้อ ๑๑ นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดผลและการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี เว้นแต่

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาซึ่งเคยศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วกลับเข้ามาศึกษาในระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาและโอนหน่วยกิตที่เคยศึกษามาแล้วทั้งหมด

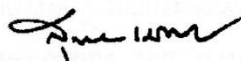
ข้อ ๑๒ นักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนในระบบต้องดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนและชำระค่าธรรมเนียมให้แล้วเสร็จภายในปีการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา เว้นแต่กรณีที่มีเหตุอันสมควรนักศึกษาอาจขอขยายเวลาดังกล่าวอีกได้แต่ไม่เกินหนึ่งภาคเรียน

นักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงาน ให้ดำเนินการขอเทียบโอนได้ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงวันสุดท้ายของกำหนดการลงทะเบียนในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๓ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศให้เป็นไปตามระเบียบนี้ รวมทั้งให้มีอำนาจชี้ขาดปัญหาที่เกิดขึ้นจากกรณีการใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

ด้วยเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อความเหมาะสมในการเทียบโอนผลการเรียน เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้จัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้สาขาวิชา หลักสูตรต่างๆ ของมหาวิทยาลัยนำไปใช้ประกอบในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒. ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในสาขาวิชา หลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และใช้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบในการจัดการเรียนการสอน

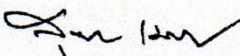
บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓. ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ วรรคห้า แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า ให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่เกินกึ่งหนึ่ง ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมดโดยไม่นำเงื่อนไข วรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณา และให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา”

ข้อ ๔. ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘


(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ข
ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน
พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557



**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐**

โดยที่เห็นเป็นการสมควรเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนได้มากขึ้น
ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗
โดยมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ ให้ออก
ระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา ๒๕๕๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ การเปิดภาคฤดูร้อนให้ถือเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๘ สัปดาห์ โดย
จัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้เท่ากับสองเท่าของภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๔ การเปิดภาคฤดูร้อน มีความมุ่งหมายดังนี้

๔.๑ เพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่มีศักยภาพ มีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอน
ได้มากขึ้น

๔.๒ เพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยมีโอกาสศึกษารายวิชาที่ไม่อาจเรียนได้หรือเรียนแล้ว
สอบไม่ผ่านในภาคการศึกษาปกติ

๔.๓ เพื่อให้บัณฑิตหรือนักศึกษาระดับอุดมศึกษาจากสถาบันอื่นที่สนใจได้มีโอกาสศึกษารายวิชาที่
เปิดสอน

ข้อ ๕ การเปิดสอนรายวิชาในภาคฤดูร้อน จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้ การเปิดสอนรายวิชาให้
อยู่ในความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การลงทะเบียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาและการเสนอ
ให้ได้รับปริญญาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

ข้อ ๗ การดำเนินการสอน อาจารย์ผู้สอนคนหนึ่งจะสอนได้ไม่เกิน 6 ชั่วโมง

ข้อ ๘ ในระหว่างที่ยังมิได้วางระเบียบออกข้อบังคับคำสั่งหรือประกาศใด ๆ เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับ
ฉบับนี้ ให้นำระเบียบข้อบังคับ หรือประกาศที่กำหนดไว้สำหรับ ภาคการศึกษาปกติมาใช้บังคับโดยอนุโลมทั้งนี้ให้
อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

ข้อ ๙ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับการศึกษาระดับอนุปริญญาและ
ปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคปกติ และ
ให้จ่ายค่าตอบแทนการสอนตามอัตราค่าสอนภาคปกติ

ข้อ ๑๐ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจาก
การใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐

(นายสุวิทย์ คุณกิตติ)
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน
(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗

ด้วยเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐ เพื่อแก้ไขหลักเกณฑ์การจ่ายอัตราค่าใช้จ่ายการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสม และคล่องตัวในการบริหารจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ ในวันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป

บรรดาระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ข้อความนี้แทน

“ข้อ ๔ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับนักศึกษาภาคปกติ

หลักเกณฑ์วิธีการจ่ายค่าตอบแทนการสอนและค่าดำเนินการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ซ
ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
เรื่องการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557



ที่ ๐๑๔๑/๒๕๕๗

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ เพื่อให้การบริหารหลักสูตรมีประสิทธิภาพสูงสุดมหาวิทยาลัยจึงได้จัดทำประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี ลงวันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๒ ระบบการบริหารงานวิชาการ

ในการบริหารและจัดการด้านวิชาการ การบริหารหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้เป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจึงได้จัดระบบการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี โดยเน้นการบริหารแบบองค์บุคคล โดยให้มีคณะกรรมการใน ๓ ระดับ ได้แก่ คณะกรรมการประจำหลักสูตร คณะกรรมการวิชาการคณะ และคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

คณะกรรมการทั้ง ๓ ระดับ มีบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจน และสามารถประสานความร่วมมือกัน ในระหว่างคณะกรรมการทุกระดับ รายละเอียดของคณะกรรมการ และบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการ คณะต่าง ๆ มีดังนี้

๒.๑ คณะกรรมการประจำหลักสูตร

ประกอบด้วยคณะบุคคล จำนวน ๕ คน ที่มีรายชื่อเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

๒.๑.๑ การได้มาซึ่งคณะกรรมการประจำหลักสูตร ให้อาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาเสนอชื่อประธานกรรมการและให้ประธานกรรมการเสนอชื่อกรรมการและเลขานุการ ในกรณีที่ไม่มีผู้เสนอชื่อประธานกรรมการ ให้คณะกรรมการวิชาการคณะพิจารณาเลือกผู้สมควรดำรงตำแหน่งประธานกรรมการ

๒.๑.๒ วาระการดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการ

- ๑) ประธานกรรมการและคณะกรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ ๒ ปี
- ๒) กรรมการและเลขานุการ สิ้นสุดวาระการดำรงตำแหน่งตามประธานกรรมการ

- ก) การพ้นจากตำแหน่งของประธานกรรมการ
- ข) ขาดคุณสมบัติการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ค) ครบวาระ
- ง) ลาออก
- จ) ตาย
- ฉ) ถูกถอดถอนโดยคณะกรรมการวิชาการคณะ
- ช) หลักสูตรนั้นถูกปิด หรือไม่มีนักศึกษาในหลักสูตร
- ซ) กรณีอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นควรให้พ้นจากตำแหน่ง

๒.๑.๓ บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

- ให้มีหน้าที่ทั่วไปตามข้อ ๗.๔ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยเฉพาะหน้าที่ต่อไปนี้
- ๑) กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณลักษณะของบัณฑิตและพัฒนา นักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์
 - ๒) จัดทำแผนการเรียนตลอดหลักสูตร
 - ๓) สรรหา เสนอชื่อและข้อมูลรายละเอียดของผู้ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยากร อาจารย์พิเศษ อาจารย์ประจำสังกัดหลักสูตร ตลอดจนกำกับ ควบคุม ดูแลการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร
 - ๔) จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณในการพัฒนางานตามบทบาท หน้าที่ต่อคณะ
 - ๕) จัดหาสื่อ วัสดุ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการ จัดการเรียนการสอนของหลักสูตร
 - ๖) รับผิดชอบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพพร้อมกับคณะในการจัดอาจารย์ นิเทศก์ และแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
 - ๗) พัฒนานักศึกษา กำกับดูแลกระบวนการเรียนการสอน การวัดและการ ประเมินผลให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร
 - ๘) พัฒนาห้องปฏิบัติการของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและพร้อมใช้งาน
 - ๙) ดำเนินการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (มคอ.๒)
 - ๑๐) ทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา คณะ และหน่วยงานอื่นทั้งภายในและ ภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อประสิทธิภาพของการดำเนินงานบริหารหลักสูตร
 - ๑๑) ดูแลและติดตามนักศึกษาตลอดหลักสูตร
 - ๑๒) ติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตร
 - ๑๓) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและ คุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ทุก ๕ ปี
 - ๑๔) เผยแพร่ผลงานของอาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตร
 - ๑๕) ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยและคณะมอบหมาย

๒.๒ คณะกรรมการวิชาการคณะ ประกอบไปด้วย

๑) คณบดี	ประธานกรรมการ
๒) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	รองประธานกรรมการ
๓) ตัวแทนคณาจารย์ในสภาวิชาการ	กรรมการ
๔) หัวหน้าภาควิชา(ถ้ามี)	กรรมการ
๕) ประธานกรรมการประจำหลักสูตร ทุกหลักสูตร	กรรมการ
๖) หัวหน้าสำนักงานคณะ	กรรมการและเลขานุการ

บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการคณะ

นโยบายของมหาวิทยาลัย	๑) กำหนดนโยบายและแผนดำเนินงานด้านวิชาการของคณะให้สอดคล้องกับ
วิชาการมหาวิทยาลัย	๒) จัดทำข้อมูลศักยภาพของอาจารย์ในสังกัดคณะ และอาจารย์พิเศษ
หลักสูตร	๓) พิจารณาหลักสูตรในความรับผิดชอบของคณะเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการ
การศึกษาระดับปริญญาตรี	๔) พิจารณาให้ความเห็นชอบการแต่งตั้งประธานและคณะกรรมการประจำ
สังกัดหลักสูตร	๕) กลับรองการประเมินผลการศึกษาประจำภาคเรียนและควบคุมมาตรฐาน
ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการคณะ	๖) พิจารณาแผนการรับนักศึกษาของคณะ
การผลิตบัณฑิต	๗) พิจารณาการจัดอาจารย์ผู้สอน จัดอาจารย์นิเทศก์ และอาจารย์ประจำ
	๘) ให้คำปรึกษางานด้านวิชาการและเสนอความเห็นแก่คณบดี
	๙) พิจารณาแผนพัฒนาอาจารย์ในคณะ
	๑๐) แต่งตั้งอนุกรรมการหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เพื่อกระทำการใด ๆ อันอยู่ใน
	๑๑) กำกับและควบคุมการปฏิบัติงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน
	๑๒) ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่อธิการบดีและคณบดีมอบหมาย

๒.๓ คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย ประกอบไปด้วย

๑) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	ประธานกรรมการ
๒) คณบดีทุกคณะ	กรรมการ
๓) ผู้อำนวยการสำนักศึกษาทั่วไป	กรรมการ
๔) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	กรรมการและเลขานุการ
๕) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

ให้มีบทบาทและหน้าที่ในงานต่อไปนี้

- ๑) กำกับดูแลการผลิตบัณฑิตให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา
- ๒) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย
- ๓) พิจารณาดำเนินการให้มีการใช้บุคลากร ทรัพยากร เพื่อการเรียนการสอน

อย่างเต็มศักยภาพ

- ๔) พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษา
- ๕) พิจารณาอนุมัติผลการศึกษาระดับปริญญาตรี
- ๖) พิจารณาการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรใหม่
- ๗) ให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับงานวิชาการ

ของมหาวิทยาลัย

- ๘) ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิชาการของมหาวิทยาลัยต่อรองอธิการบดีฝ่าย

วิชาการ

- ๙) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการวิชาการ

- ๑๐) พิจารณาเสนอหรือแก้ไขระเบียบข้อบังคับที่เอื้อต่อการดำเนินงานทาง

วิชาการ

- ๑๑) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการทุกคณะดำเนินการโดยคำนึงถึงเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ เหลืองบุตรนาค)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฅ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๐๓๓/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

เพื่อให้การกำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๘ นั้น อาศัยอำนาจความในมาตรา ๓๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑.ดร.เมืองมล เสนเพ็ง	ประธานกรรมการ
๒.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยศ คำมี	กรรมการ
๓.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์	กรรมการ
๔.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมยุทธ ไชยวงษ์	กรรมการ
๕.ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิภัทร จำรัสแนว	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

- ๑.(ร่าง) และกำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๒.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา
- ๓.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘
- ๔.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘
- ๕.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ.๒๕๕๙
- ๖.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.๒๕๕๘
- ๗.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๘
- ๘.ดำเนินการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
- ๙.ดำเนินการตามนโยบายของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการฯ ดำเนินการตามหน้าที่ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว แล้วรายงานผลให้ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ทราบเพื่อจะได้ดำเนินการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุมาศ พรหมเทศ)
คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ญ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายใน)



คำสั่งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๐๒๙ / ๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายใน)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.๒๕๖๓

เพื่อให้การกำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.๒๕๖๓ เป็นไปตามมาตรฐานวิชาการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และเกิดประโยชน์สูงสุดของหลักสูตร อาศัยอำนาจความในมาตรา ๓๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.๒๕๖๓ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุมาศ พรหมเทศ	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภควดี ศิริหัตถ์	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ ชันแก้วหล้า	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายปราโมทย์ แสงจริยกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีณา พรหมเทศ	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา อรรถนันท	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยศ คำมี	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมยุทธ ไชยวงษ์	กรรมการ
๑๐. ดร.เมื่องมล เสนแพ็ง	กรรมการและเลขานุการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิภัทร จำรัสแนว	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่

๑. กำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.๒๕๖๓ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
๒. กำหนดหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒
๓. ดำเนินการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการฯ ดำเนินการตามหน้าที่ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว แล้วรายงานผลให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ทราบเพื่อดำเนินการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุมาศ พรหมเทศ)
คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายนอก)



คำสั่งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๐๓๐/ ๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายนอก)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.๒๕๖๓

.....

เพื่อให้การกำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.๒๕๖๓ เป็นไปตามมาตรฐานวิชาการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และเกิดประโยชน์สูงสุดของหลักสูตร

อาศัยอำนาจความในมาตรา ๓๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.๒๕๖๓ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุมาศ พรหมเทศ	ประธานกรรมการ
๒.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภควดี ศิริหล้า	รองประธานกรรมการ
๓.รองศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ พรหมที	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔.นายกุลวัชร ฟองชัย	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕.ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิณา พรหมเทศ	กรรมการ
๖.รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา อรรถนาทร	กรรมการ
๗.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยศ คำมี	กรรมการ
๘.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์	กรรมการ
๙.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมยุทธ ไชยวงษ์	กรรมการ
๑๐.ดร.เมืองมล เสนเพ็ง	กรรมการและเลขานุการ
๑๑.ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิภัทร จำรัสแนว	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่

๑. กำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.๒๕๖๓ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
๒. กำหนดหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒
๓. ดำเนินการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการดำเนินการตามหน้าที่ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว แล้วรายงานผลให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ทราบเพื่อดำเนินการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุมาศ พรหมเทศ)
คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ก

ประวัติและผลงานทางวิชาการ ประสบการณ์
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/
อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**

ประวัติ

ชื่อ – สกุล: นายชัยศ คำมี
ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิตะดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	ไฟฟ้าศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557
ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2549
ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2534

ผลงานทางวิชาการ

- ชัยศ คำมี. (2560). การสร้างชุดจำลองสายพานลำเลียงของการแยกวัสดุด้วยพีแอลซี. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9, หน้า 757-758. 25-28 กรกฎาคม 2560. กรุงเทพฯ : สมาคมวิชาการไฟฟ้า.
- ชัยศ คำมี. (2560). ชุดจำลองโรงจอดรถอัตโนมัติควบคุมด้วยพีแอลซี. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 2, หน้า 136-142. มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี หัวข้อ “การวิจัยสู่เมืองนวัตกรรมอาหาร”, 24 พฤศจิกายน 2560. กาญจนบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.
- ชัยศ คำมี. (2560). การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องนับจำนวนโบว์เคาท์ของการตอกเสาเข็มควบคุมด้วยพีแอลซี. วารสารวิชาการเทพสตรี I-TECH, 12 (1) : 53-61.
- Khammee, C. (2020). The Construction of the Pile Blow Counting Machine Using Image Processing Technology. In NSET 2020 International Conference on Natural Science, Engineering, and Technology, pp. 72-83. 15-17 January 2020. Osaka : NSET.

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/
อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**

ประวัติ

ชื่อ – สกุล: นายกิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์
ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิปริญญาตรี	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2562
วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551
ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546

ผลงานทางวิชาการ

กิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์, ชัยยศ คำมี, อุดมพล นาอุดม และ เกษม เนื้อแก้ว. (2560). การค้นหาอัตราขยายวิธีการซีเกลอร์-นิโคลส์ด้วยขั้นตอนหาค่าเหมาะสมโดยปลาหวาฟ. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9**, หน้า 597-600. 25-28 กรกฎาคม 2560. กรุงเทพฯ : สมาคมวิชาการไฟฟ้าฯ.

เกษม เนื้อแก้ว, ประมินทร์ อาจฤทธิ์ และ กิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์. (2561). การจัดสรรกำลังการผลิตไฟฟ้าอย่างประหยัดเหมาะที่สุดด้วยการปรับปรุงขั้นตอนวิธีปลาหวาฟ. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 41**, หน้า 73-76. 21-23 พฤศจิกายน 2561. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีร่วมกับมหาวิทยาลัยศรีปทุม.

กิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์. (2562). พัฒนาชุดบอร์ดควบคุมตำแหน่งมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 5**, หน้า 2140-2144. 22 มีนาคม 2562. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

กิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์, คมยุทธ ไชยวงษ์ และ เกษม เนื้อแก้ว. (2562). การออกแบบรูปแบบการเดินของหุ่นยนต์เสมือนมนุษย์ด้วยตัวควบคุมค่ากำลังสองเชิงเส้น. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 10**, หน้า 649-655 30 สิงหาคม 2562. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล.

- คมยุทธ ไชยวงษ์, กิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์ และ ศิวกร แก้วรัตน์. (2562). ระบบตรวจสอบรถยนต์เข้าออกผ่านการใช้ป้ายทะเบียน. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ “ราชชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ 10”**, หน้า G150-G155. 19-20 กันยายน 2562. สุรินทร์ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์.
- เกษม เนืองแก้ว, ศีลวัต ร่มโพธิ์ชัย และ กิตติศักดิ์ แสนประสิทธิ์. (2562). การปรับปรุงขั้นตอนวิธีหาค่าเหมาะที่สุดด้วยวิธีปลาวาฬสำหรับการจัดสรรกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟที่เหมาะสมที่สุด เมื่อภาระโหลดมีการเปลี่ยนแปลง. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 42**, หน้า 61-64. 30 ตุลาคม – 1 พฤศจิกายน 2562. นครปฐม : มหาวิทยาลัยมหิดล
- Sanprasit, K. and Artrit, P. (2019). Optimal Comparison Using MOWOA and MOGWO for PID Tuning of DC Servo Motor. **Journal of Automation and Control Engineering**, 7 (1) : 52-56.
- Sanprasit, K. (2020). Multi-Objective Whale Optimization Algorithm of Humanoid Robot Walking and Carry Objects on inclined planes. **International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research**, 9 (7) : 1031-1042.
- Sanprasit, K. (2020). Multi-Objective Optimization Algorithm of Humanoid Robot Walking on a narrow beam. **International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research**, 9 (12) : 1548-1559.

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/
อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**

ประวัติ

ชื่อ – สกุล: นายคมยุทธ ไชยวงษ์
ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิปริญญาตรี	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2559
วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551
วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548

ผลงานทางวิชาการ

- Chaiwong, K. (2020). The Development of Thai Indigenous. Chicken Weight Estimated System based on Images on Images Analysis. In **NSET 2020 International Conference on Natural Science, Engineering, and Technology**, pp. 52-61. 15-17 January, 2020. Osaka : NSET.
- Bunruangsas, M., Chaiwong, K., Amiri, IS., Youplao, P. and Pornsuwancharoen, N. (2020). High-Density Wavelength Multiplexing Model for THz-EMI Transmission. **Wireless Personal Communications**, 113 : 1225-1239.
- Pornsuwancharoen, N., Youplao, P., Chaiwong, K., Amiri, IS., Ali, J. and Yupapin, P. (2009). Microring Circulator Embedded Plasmonic Island for Multi-probe Bio-Cell Sensors. **IOP Conference Series Materials Science and Engineering**, doi:10.1088/1757-899x/536/012009.
- Ali, J., Youplao, P., Chaiwong, K., Amiri, IS. and Punthawanunt, S. (2019). Broadband Photon squeezing control using microring embedded gold grating for LiFi-quantum. **SN Applied Sciences**, doi:10.1007/s42452-019-0487-3.

- Amiri, IS., Bunruangses, M., Chaiwong, K., Udaiyakumar, R. and Maheswar, R. (2019). Dual-wavelength transmission system using double micro-resonator system for EMI healthcare applications. **Microsystem Technologies**, 25 (4) : 1185-1193.
- Ali, J., Chaiwong, K., Pornsuwancharoen, N., Jalil, MA. and Amiri, IS. (2019). MIMO multi-channels for simultaneous electro-optic distributed sensors. **Results in Physics**, 12 : 943-946.
- Chaiwong, K., Bahadoran, M., Amiri, IS., Youplao, P. and Pornsuwancharoen, N. (2019). Electro-optic conversion circuit incorporating a fiber optic loop for light fidelity up-down link use. **Microwave and Optical Technology Letters**, 61 (2) : 526-531.
- Ali, J., Youplao, P., Pornsuwancharoen, N., Chaiwong, K. and Chiangga, S. (2018). An integrated microring circuit design for optoelectronic transformer applications. **Results in Physics**, 1 : 706-708.
- Youplao, P., Pornsuwancharoen, N., Suwanarat, S., Chaiwong, K. and Jalil, MA. (2018). High-density WGM probes generated by a ChG ring resonator for high-density 3D imaging and applications. **Microwave and Optical Technology Letters**, 60 (11) : 2689-2693
- Ali, J., Youplao, P., Pornsuwancharoen, N., Jalil, MA., Chaiwong, K. and Aziz, MS. (2018). On-chip electro-optic multiplexing circuit using serial microring boxcar filters. **Results in Physics**, 10 : 18-21.
- Youplao, P., Sarapat, N., Pornsuwancharoen, N., Chaiwong, K. and Jalil, MA. (2018). Plasmonic op-amp circuit model using the inline successive microring pumping technique. **Microsystem Technologies**, 24 (9) : 3689-3695.
- Pornsuwancharoen, N., Youplao, P., Chaiwong, K. and Phatharacorn, P. (2018). Manual control of optical tweezer switching for particle trapping and injection. **Micro & Nano Letters**, 13 (7) : 911-914.
- Chaiwong, K., Tamee, K., Punthawanunt, S., Suhailin, FH., Aziz, MS. and Ali, J. (2018). Naked-eye 3D imaging model using the embedded micro-conjugate mirrors Within the medical micro-needle device. **Microsystem Technologies**, 24 (6) : 2695-2699.
- Ali, J., Pornsuwancharoen, N., Youplao, P., Aziz, MS., Amiri, IS. and Chaiwong, K. (2018). Coherent light squeezing states within a modified microring system. **Results in Physics**, 9 : 211-214.

Chaiwong, K., Tamee, K. and Yupapin, PP. (2016). Four-wave mixing (FWM) effects within a micro-optical device. **Int. J. Electron. Elect. Eng**, 4 (3) : 1-4.

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/
อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**

ประวัติ

ชื่อ – สกุล: นายเมืองมล เสนเพ็ง

ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิปริญญาตรี	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2560
ค.อ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549
อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต	2540

ผลงานทางวิชาการ

เมืองมล เสนเพ็ง. (2560). การตรวจจับเครื่องหมายบนทางวิ่งเพื่อหาระยะห่างสำหรับการลงจอดอัตโนมัติด้วยวิทัศน์คอมพิวเตอร์. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9**, หน้า 25-42. 25-28 กรกฎาคม 2560. กรุงเทพฯ : สมาคมวิชาการไฟฟ้า.

เมืองมล เสนเพ็ง. (2561). การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกนิวแมติกส์ด้วยซอฟต์แวร์ FluidSim, ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 9**, หน้า 250-255. 7 กันยายน 2561. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น.

เมืองมล เสนเพ็ง. (2562). การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกนิวแมติกส์ควบคุมด้วยบอร์ดอาร์ดูโน. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5**, หน้า 491-495. 2-5 ธันวาคม 2561. เพชรบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.

Muangmol, S. et al. (2015). Automatic landing assistant system based on stripe lines on runway using computer vision. In **the International Conference on Science and Technology**, pp. 35-39. 4-6 November, 2015, Pathum Thani : IEEE.

Muangmol, S. (2016). The Construction and Efficiency Evaluation of Training Packages Data Acquisition (DAQ) with Software LabView. In **the National Conference on Industrial Technology and Engineering**. pp. 27-32. 19 October 2016. Ubon ratchathani : the National Conference on Industrial Technology and Engineering.

- Muangmol, S. et al. (2016). Detection of Markers on Runway and Conversion to 3D Information for Automatic Landing Using Computer Vision. **Sci. & Tech. RMUTT J**, 6 (1) : 181-198.
- Muangmol, S. (2017). The Comparison of Detection Markers on Runway between Homography and Direct Linear Transform algorithm for Automatic Landing. In **the International Conference on Science and Technology 2017 (TICST 2017)**, pp. 7-14. 7-8 December, 2017. Pathum Thani : IEEE.
- Muangmol, S. et al. (2017). Detection of Markers on Runway for distance of Automatic Landing Using Computer Vision. In **ECTI-CARD 2017**, pp. 397-400. 25-28 July, 2560. Chiang khan : ECTI-CARD.
- Muangmol, S. (2019). A Case Study of Computer Numerical Control Machine by Arduino Uno and TB6560 Driver Board. **International Conference on Media Studies 2019 (ICMS19)**, pp : 129-134. July 3-6 2019. Bangkok : ICMS.
- Muangmol, S. (2020). Calibration of computer numerical control machine for engraving laser machine. In **NSET 2020 International Conference on Natural Science, Engineering, and Technology**, pp. 62-71. January 15-17, 2020. Osaka : NSET.

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/
อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**

ประวัติ

ชื่อ – สกุล: นายวุฒิภัทร จำรัสแนว
ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิปริญญาตรี	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553
วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2548

ผลงานทางวิชาการ

- JAMRATNAW, W. (2017). Efficiency of Thermal Energy with Evacuated Vacuum Tubes. In **5th International Electrical Engineering Congress**, pp. 229-232. 8-10 March 2017. Pattaya : IEECON.
- JAMRATNAW, W. (2017). Desulfation of Lead-Acid Battery by High Frequency Pulse. In **14th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)**, pp. 689-692. 27-30 June 2017. Phuket : ECTI-CON.

ภาคผนวก ฐ

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ ประกอบกับข้อ ๕ ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓”

๒. ให้ใช้ประกาศนี้เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

สำหรับสถาบันอุดมศึกษาใดที่เปิดสอนหลักสูตรนี้อยู่แล้ว จะต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศนี้ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๕

๓. ให้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศ

๔. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามประกาศนี้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจากประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓

ชินวรณ์ บุญเกียรติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

**มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.๒๕๕๓**

**เอกสารแนบท้าย
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.๒๕๕๓**

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

๑. ชื่อสาขา/สาขาวิชา

ชื่อสาขา วิศวกรรมศาสตร์

ชื่อสาขาวิชา

- (๑) วิศวกรรมไฟฟ้า
- (๒) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)
- (๓) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) หรือ วิศวกรรมโทรคมนาคม หรือ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (๔) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) หรือ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- (๕) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม) หรือ วิศวกรรมระบบวัดคุม หรือ วิศวกรรมอัตโนมัติ
- (๖) วิศวกรรมเครื่องกล
- (๗) วิศวกรรมโยธา
- (๘) วิศวกรรมอุตสาหการ
- (๙) วิศวกรรมเคมี
- (๑๐) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- (๑๑) วิศวกรรมเกษตร
- (๑๒) วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- (๑๓) วิศวกรรมเหมืองแร่
- (๑๔) วิศวกรรมยานยนต์
- (๑๕) วิศวกรรมวัสดุ
- (๑๖) วิศวกรรมอาหาร
- (๑๗) วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

๒. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

วศ.บ.

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering

B.Eng.

หมายเหตุ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะเน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นหลัก ส่วนชื่อปริญญาและชื่อที่แสดงสาขาวิชา อาจกำหนดแตกต่างกันในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ตามรายละเอียดของสาขาวิชาและวิชาชีพนั้น หากชื่อปริญญาและหรือ

ชื่อสาขาวิชาที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด แตกต่างจากที่ปรากฏในมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องมีผลการเรียนรู้สอดคล้องกับชื่อปริญญานั้นๆ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก) และสภาคุณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทยให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา

๓. ลักษณะของสาขา/สาขาวิชา

สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวกับการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ มีหลายสาขาย่อยทำให้เกิดความหลากหลายในด้านองค์ความรู้และสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้พื้นฐานความรู้ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ประกอบด้วยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้ด้วยศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

ปัจจุบันสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีความหลากหลายและแตกแขนงเป็นสาขาย่อยหลายด้าน เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและความต้องการของสังคม จึงมีหลายสถาบันจัดทำหลักสูตรที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่แตกต่างกันตามเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบัน การจำแนกสาขาย่อยในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ขึ้นอยู่กับการจัดองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิชาชีพ

แนวทางในการจัดการขอขอบเขตองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาจากข้อเสนอแนะ (Recommendation) และแนวทางที่นำเสนอในกรอบใหญ่ตามมาตรฐานสากลของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เช่น International Education Accords (Washington Accord), The Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), Japanese Accreditation Board for Engineering Education (JABEE) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิต่างประเทศ ร่วมกับการระดมความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ และจากสภาวิศวกร ประกอบกับความต้องการของสังคมและพื้นฐานอุตสาหกรรมในประเทศที่ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม พึ่งพาตนเอง และลดการนำเข้าเทคโนโลยี ดังนั้น นอกเหนือจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทุกสาขาวิชาชีพแล้ว สาขาวิชาย่อยทางวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชา ยังจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพ โดยอาจจำแนกเป็นขอบเขตองค์ความรู้ที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ๑) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง
(Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- ๒) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์
(Mechanics)
- ๓) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล
(Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- ๔) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ
(Chemistry and Materials)

๕) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางพลังงาน

(Energy)

๖) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(Electricity and Electronics)

๗) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบ

(System Management)

๘) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

(Biology Health and Environment)

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่นำเสนอระบบต่างๆ ในรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบจำลอง ระบบป้อนกลับ และการประมวลผลบนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แรงหรือภาวะอื่นๆ ที่กระทำกับระบบเชิงกล รวมทั้งการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเค้นและการเปลี่ยนรูปของวัตถุภายใต้ภาวะแบบต่างๆ ที่มักกระทำ

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนความรู้พื้นฐานของลักษณะเฉพาะ (characteristics) และกระบวนการของของไหล หลักการพลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่ของความร้อน ระบบทางความร้อนและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสมบัติและสถานะของสสาร การเปลี่ยนแปลง การแปรรูป และการเกิดปฏิกิริยาของสสาร การประยุกต์ใช้งานสสารในด้านต่างๆ รวมทั้งกระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุ

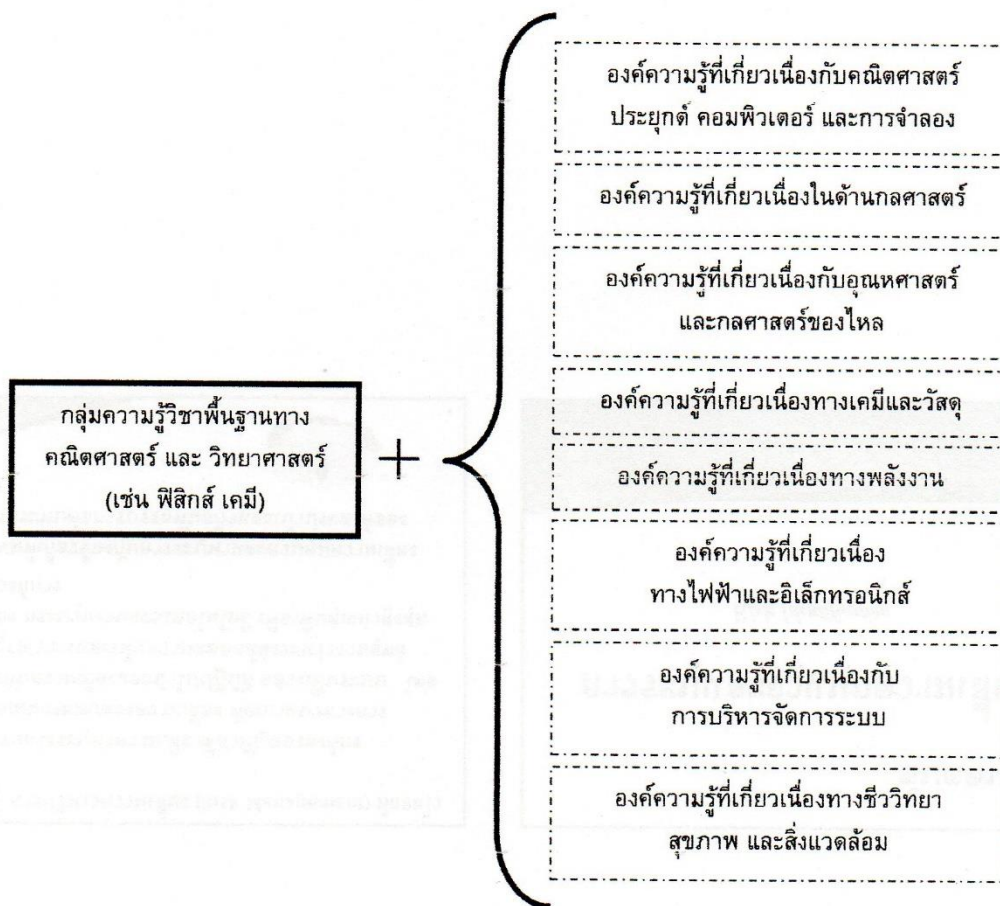
องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางพลังงาน (Energy) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทต่างๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน กระบวนการผลิต การขนส่ง เป็นต้น รวมถึงกลไกหรือหลักการการเปลี่ยนรูปของพลังงาน และรวมทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับในอนาคต

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ซึ่งเกี่ยวกับทฤษฎีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรและระบบไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สัญญาณ เป็นต้น รวมไปถึงการประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบ (System Management) หมายถึง เนื้อหาความรู้ทางการจัดการและการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ โลจิสติกส์ รวมไปถึงการนำสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีและการนำมาประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องเนื่องทางด้านชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

รูปที่ ๓.๑ แสดงโครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยทุกสาขาวิชาต้องมีองค์ความรู้พื้นฐานที่เป็นกลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เช่น ฟิสิกส์ เคมี (แสดงด้วยกรอบเส้นทึบในรูปที่ ๓.๑) สำหรับแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะประกอบด้วยองค์ความรู้ต่างๆ ดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นในบางองค์ความรู้ขึ้นกับเอกลักษณ์ของหลักสูตร (แสดงด้วยกรอบเส้นประในรูปที่ ๓.๑) โดยมีสัดส่วนองค์ความรู้ที่แตกต่างกันได้ในแต่ละสาขาวิชา ทั้งนี้เนื่องจากศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างรวดเร็ว การกำหนดสัดส่วนที่แน่นอนสำหรับสาขาวิชาจึงมีอาจกระทำได้ การออกแบบหลักสูตรให้ทันสมัยจะต้องคำนึงถึงความสำคัญของเทคโนโลยีในช่วงเวลานั้น ซึ่งอาจทำให้หลักสูตรในสาขาวิชาเดียวกัน มีสัดส่วนขององค์ความรู้ที่แตกต่างกันเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การออกแบบหลักสูตรที่ดีและทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการสังคม จะต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ประกอบกับเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบันฯ



รูปที่ ๓.๑ โครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์

- หมายเหตุ ๑) สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนในลักษณะของการบูรณาการความรู้จากเนื้อหาของสาขาวิชาต่าง ๆ ตามตัวอย่างที่ปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ในการออกแบบหลักสูตรได้ โดยให้ใช้เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องผสมผสานเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสมกับสาขาวิชาชีพนั้นๆ
- ๒) สำหรับสาขาวิชาที่มีได้มีรายละเอียดปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ในการออกแบบหลักสูตรเบื้องต้นได้ โดยเน้นผลการเรียนรู้เป็นสำคัญ ส่วนรายละเอียดเนื้อหาสาระสำคัญ สามารถจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติมในแต่ละหัวข้อที่เกี่ยวข้องได้ในอนาคต

๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- ๔.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- ๔.๒ มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- ๔.๓ มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- ๔.๔ คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- ๔.๕ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
- ๔.๖ มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ สะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

๕.๑ คุณธรรม จริยธรรม

- (๑) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

มคอ.๑

- (๔) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (๕) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

๕.๒ ความรู้

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (๓) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (๔) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

๕.๓ ทักษะทางปัญญา

- (๑) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (๒) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (๓) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

๕.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (๓) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

- (๔) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

๕.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๑) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (๒) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (๓) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้ สัญลักษณ์
- (๕) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

๖. องค์ความรู้วิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

สภาวิศวกร (Council of Engineer)

๗. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี และ/หรือวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวม ทั้งหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและ วัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตน อยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ใดๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศึกษา มนุษยศาสตร์ ภาษา และ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป

ในส่วนของหมวดวิชาเฉพาะ เนื่องจากสาขาวิศวกรรมศาสตร์ครอบคลุมเนื้อหาที่หลากหลาย ทั้งด้านทฤษฎี-หลักการ-นวัตกรรม สู่การนำไปใช้งาน จึงกำหนดเป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

- (๑) วิชาเฉพาะพื้นฐาน หมายถึง วิชาที่เป็นความรู้พื้นฐานสำหรับการเรียนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม
- (๒) วิชาเฉพาะด้าน หมายถึง วิชาที่ครอบคลุมองค์ความรู้ที่จำเป็นต้องมีในแต่ละด้านของสาขาวิชาบางหลักสูตรอาจกำหนดให้มีประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งอาจเป็นการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา โดยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ เช่น กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม และ กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

วิชาเฉพาะพื้นฐาน

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วิชาเฉพาะด้าน*

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
-------------------	------------------------

หมายเหตุ * เป็นไปตามองค์ประกอบที่ปรากฏในภาคผนวก

สำหรับหลักสูตรที่ต้องการใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร

๘. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขา/สาขาวิชา

เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ครอบคลุมองค์ความรู้ที่เป็นสาระสำคัญของลักษณะสาขา โดยแต่ละสาขาวิชา อาจประกอบด้วยกลุ่มความรู้เฉพาะทาง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

๘.๑ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๒) กลุ่มความรู้เฉพาะด้านทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เป็นแขนงวิชาย่อย เช่น ไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม อิเล็กทรอนิกส์ ระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติ โดยกลุ่มความรู้ในส่วนนี้เกิดจากการบูรณาการในสัดส่วนที่เหมาะสมตามความต้องการของหลักสูตรและเอกลักษณ์ของสถาบัน

หมายเหตุ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นสาขาวิชาที่เรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า มิได้มุ่งเน้นสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยใดเป็นหลัก เหมือนกับการบูรณาการศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ เข้าด้วยกัน ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว ศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ

มคอ.๑

มีการพัฒนาขึ้นในภายหลัง นอกจากนี้ หลักสูตรอาจถูกออกแบบให้มีการบูรณาการสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยบางแขนง(ดูข้อ ๘.๒ ถึง ๘.๕)เข้าไว้ด้วยกันก็ได้ โดยชื่อของสาขาวิชาอาจแตกต่างกันไปตามลักษณะของสาระความรู้ที่บูรณาการ

๘.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม (Measurement, Instrument and Control System)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน (Energy Conversion and Transportation)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System, High Voltage Engineering, and Installation Standard)

๘.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร (Communication Theory)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ (Communication Devices and Transmission)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย (Communication Systems and Networking)

๘.๔ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวงจรไฟฟ้าและวงจรรีเลย์ทรอนิกส์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว

๘.๕ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติ) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)

๘.๖ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

๘.๗ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ (Structural Engineering & Materials)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil & Hydraulics Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)

๘.๘ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน (Economic and Finance)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)
- ๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)

๘.๙ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี (Principles of Chemical Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Chemical Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบและการจัดการโรงงาน (Plant Design and Management)

๘.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการประปา และน้ำเสีย (Water and Wastewater Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid Waste and Hazardous Waste Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Air Pollution, Noise and Vibration Control)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)

๘.๑๑ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ (Soil and Water Engineering)

มคอ.๑

- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลผลิตเกษตร (Agricultural Process Engineering)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร (Farm Structure)

๘.๑๒ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์

๘.๑๓ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่ (Mining and Mine Design)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่ (Mineral Processing)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด (Explosive Engineering)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม (Rock Mechanics and Rock Engineering)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ (Mine Management and Mine Economics)

๘.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์

๘.๑๕ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการวิเคราะห์และทดสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)

๘.๑๖ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Basic Knowledge of Food Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร (Food Process System Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต (Food Processing Machines and Utilities)

๔) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร (System Management and Food Safety)

๘.๑๗ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Basics in Bioprocess Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบโรงงาน (Industrial Systems)

๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

๙.๑ กลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน

ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายนำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

นอกจากนี้ ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

หลักสูตรที่เปิดดำเนินการต้องมีกลยุทธ์การประเมินผล และทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่กำหนดอย่างน้อย ๕ ด้าน (ในข้อ ๕) เพื่อนำมาปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอนให้เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับที่ต้องการ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาจะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า และบรรยายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์

และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถานศึกษาอื่น การสอบด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา และการประเมินของสมาคมวิชาชีพ เช่น จากสภาวิศวกร สำหรับการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

การประเมินผลมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต นอกจากจะเป็นทางด้านความรู้แล้ว การประเมินว่าบัณฑิตระดับอุดมศึกษาเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขก็เป็นสิ่งที่จำเป็น อาจารย์ผู้สอนอาจทำได้ด้วยการจำลองสถานการณ์ต่างๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่ามีคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมิน นอกเหนือจากการประเมินที่ได้รับกลับมาจากผู้ประกอบการซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากที่นักศึกษาได้เรียนวิชาประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงาน/สหกิจศึกษา) หรือผู้จ้างงานหลังจากที่เป็นบัณฑิตจบออกไป และได้ใช้ชีวิตร่วมกับสังคมภายนอก

นอกจากนี้ การวัดและประเมินผลนักศึกษา อย่างน้อยให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๒ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วยมาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต
- ประกาศ/ข้อบังคับ/ระเบียบ ของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันการศึกษาต้องกำหนดระบบการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

๑๐.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาขณะที่กำลังศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑๐.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

- ๑) การประเมินได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบงานอาชีพ
- ๒) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

- ๓) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
- ๔) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- ๕) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

๑๑.๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

- ๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า
- ๒) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด

๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และ ระเบียบข้อบังคับตามที่สถาบันศึกษากำหนด

๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

- ๑) อาจารย์ประจำต้องมีจำนวนและคุณวุฒิเป็นไปตาม
 - ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง แนวทางบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับอุดมศึกษา
 - ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวทางปฏิบัติของสภาวิศวกร เกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร สำหรับสาขาวิชาที่กำหนดให้ผู้จบการศึกษา มีสิทธิ์ในการสอบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
 - ข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา
- ๒) อาจารย์ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

- ๓) อาจารย์ต้องมีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน
- ๔) ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่างๆ มาเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา
- ๕) สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาที่เทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งาน ที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วิดีทัศน์วิชาการ โปรแกรมการคำนวณ รวมถึงสื่อประกอบการสอน ที่จัดเตรียมโดยผู้สอน ดังนั้น ต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- ๑) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงการ โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ
- ๓) ต้องมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องตามกฎหมายที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน สำหรับใช้ประกอบการสอน
- ๔) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนตำราที่เกี่ยวข้องต้องมีเพียงพอ
- ๕) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ ต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วนที่เหมาะสม

ทั้งนี้ ทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อการเรียนการสอนของสาขาวิชา ต้องมีความพร้อมอยู่ที่ตั้งเดียวกับหลักสูตรที่ขอเปิดดำเนินการ นอกจากนี้ การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้ เป็นไปตาม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ (หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด) ข้อ ๑๔ ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วย มาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนา สังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้

๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

- ๑) มีการปฏิรูประบบและแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์
- ๒) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริม การสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูกานทาง วิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- ๓) มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- ๔) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- ๕) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในสาขา/สาขาวิชานี้ ต้องสามารถประกันคุณภาพ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	
(๑)	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
(๒)	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสถา/สาขาวิชา (ถ้ามี)
(๓)	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา
(๔)	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบ ทุกรายวิชา
(๕)	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา
(๖)	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

และปณิธานของสถาบันฯ และเป็นที่สนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันฯ หรือผู้ที่สนใจ จะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐาน ผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมี ความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด

๔) จัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามที่ กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม แบบ มคอ. ๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และ แบบ มคอ. ๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ตามลำดับ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผล การเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด สถาบันฯต้องมอบหมายให้ภาควิชา/สาขาวิชา จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ทุกรายวิชา รวมทั้งรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนการเปิดสอน

๕) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันฯ เพื่ออนุมัติรายละเอียดของหลักสูตรซึ่งได้จัดทำ อย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันฯควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและ อนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้ชัดเจน

๖) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสภาสถาบันฯอนุมัติให้เปิดสอนแล้ว ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันฯ อนุมัติ

๗) เมื่อสภาสถาบันฯ อนุมัติตามข้อ ๕) แล้วให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของ หลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้บรรลุ มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขา/สาขาวิชา

๘) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการ ดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตน รับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๕ (รายงานผล การดำเนินการของรายวิชา) และแบบ มคอ.๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการ และ จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมี หัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เพื่อใช้ในการพิจารณา ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น และหาก จำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถทำได้

๙) เมื่อครบรอบหลักสูตร ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้อและ รายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เช่นเดียวกับการ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้ หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของ หลักสูตรต่อไป

(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี ต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ ๑-๕ และอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การปฏิบัติ

กระบวนการที่สถาบันอุดมศึกษานำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การพัฒนาหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง เป็นดังนี้

๑) ให้สถาบันพิจารณาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาตามหลักสูตรในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์

๒) สถาบันแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย ๕ คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน หากเป็นหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมควบคุม ให้มีผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ รายละเอียดของหลักสูตร

๓) การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาใดๆ ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตามข้อ ๒) นั้น ในหัวข้อมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์แล้ว สถาบันอุดมศึกษาอาจเพิ่มเติมมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันฯ ต้องการให้บัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ของตนมีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตในระดับคุณวุฒิและสาขาวิชาเดียวกันของสถาบันอื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญา

๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)

เพื่อประโยชน์ต่อการกำกับดูแลคุณภาพการจัดการศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา การรับรองคุณวุฒิเพื่อกำหนดอัตราเงินเดือนในการเข้ารับราชการของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) การรับรองคุณวุฒิเพื่อการศึกษาต่อหรือทำงานในต่างประเทศ และเป็นข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะสามารถตรวจสอบหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานได้โดยสะดวก ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) เมื่อสถาบันฯ ได้เปิดสอนไปแล้วอย่างน้อยครั้งระยะเวลาของหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๗.๑ เป็นหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษาก่อนเปิดสอนและได้แจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วันนับแต่สภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตรนั้น

๑๗.๒ ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นไปต่อเนื่องกัน ๒ ปี นับตั้งแต่เปิดสอนหลักสูตรที่ได้พัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้กำหนดตัวบ่งชี้และ/หรือเกณฑ์การประเมินเพิ่มเติม ผลการประเมินคุณภาพจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนด จึงจะได้รับการเผยแพร่

๑๗.๓ หลักสูตรใดที่ไม่ได้รับการเผยแพร่ ให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะกำหนดจากผลการประเมินต่อไป

๑๗.๔ กรณีหลักสูตรใดได้รับการเผยแพร่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจะต้องกำกับดูแลให้มีการรักษาคุณภาพให้มีมาตรฐานอยู่เสมอ โดยผลการประเมินคุณภาพภายในต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไปหรือเป็นไปตามที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดทุกปีหลังจากได้รับการเผยแพร่ หากต่อมาปรากฏว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาใดไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาถอนการเผยแพร่หลักสูตรนั้น จนกว่าสถาบันอุดมศึกษานั้นจะได้มีการปรับปรุงตามเงื่อนไขของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๘. ภาคผนวก

๑๘.๑ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์

เนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งออกเป็นกลุ่มความรู้ต่างๆ (ข้อ ๘) ซึ่งแต่ละกลุ่มความรู้สามารถอาจจำแนกย่อยเป็นเนื้อหาความรู้ โดยความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้พื้นฐานในหัวข้อ ๓ แสดงได้ด้วยตัวอย่างรายละเอียดเนื้อหาวิชาตามตารางดังต่อไปนี้

๑๘.๑.๑ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์								
วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน								
(๒) กลุ่มความรู้เฉพาะด้านทางวิศวกรรมไฟฟ้า								
วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง / ไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม / อิเล็กทรอนิกส์ / ระบบวัดคุม/ วิศวกรรมอัตโนมัติ								

หมายเหตุ เนื่องจากสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นสาขาวิชาที่เรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า มิได้มุ่งเน้นสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยใดเป็นหลัก เหมือนกับการบูรณาการศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ (ดูข้อ ๘.๒ ถึง ๘.๕) เข้าด้วยกัน ซึ่งหลักสูตรของแต่ละสถาบัน อาจมีโครงสร้างของการบูรณาการที่เน้นความรู้เฉพาะในสาขาวิชาย่อยไม่เหมือนกัน ดังนั้นเนื้อหาความรู้ในหลักสูตรจึงขึ้นกับเอกลักษณ์ของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้สามารถใช้เนื้อหาหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาย่อยในแขนงที่ต้องการมุ่งเน้นเป็นแนวทางในการออกแบบหลักสูตรได้

๑๘.๑.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	X	X		X		X		
วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X		X		

(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม									
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Measurement and Instruments)	X					X	X		
การทำจำลอง การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุม (Control System Modeling, Analysis and Design)	X	X				X	X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน									
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	X	X				X	X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า									
การผลิต ส่งจ่าย และจำหน่ายทางไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)	X					X	X		
การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System Analysis)	X					X	X		
การออกแบบ การประมาณการ และการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System Design, Estimation and Installation)						X	X	X	
วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	X					X	X		

๑๘.๑.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	X	X		X		X		
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	X			X		X		
สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	X					X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร								
การสื่อสารอนาล็อกและดิจิตอล (Analog and Digital Communications)	X				X	X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ								
การประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)	X					X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ								
สายส่งสัญญาณ (Transmission Lines)	X			X		X		
อุปกรณ์และวงจรสื่อสาร (Communication Devices and Circuits)	X			X		X		
สายอากาศและการกระจายคลื่น (Antenna and Wave Propagation)	X			X		X		
(๕) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย								
ระบบสื่อสาร (Communication Systems)	X				X	X	X	
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communications and Networking)	X					X	X	

๑๘.๑.๔ สาขาวิชาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics waves)	X	X		X	X	X		
วัสดุศาสตร์ (เน้นด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	X	X	X	X	X	X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านทางวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (อนาล็อกและดิจิตอล)	X				X	X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบอนาล็อก				X		X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบดิจิตอล				X		X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อก	X				X	X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิตอล	X				X	X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านสัญญาณ(อนาล็อกและดิจิตอล) และการดำเนินการวิธีสัญญาณ								
การดำเนินการวิธีสัญญาณ (อนาล็อกและดิจิตอล)	X					X		
ระบบควบคุมเชิงเส้น (อนาล็อกและดิจิตอล)	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิตอล)	X	X			X	X		
เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิตอล)	X	X	X	X	X	X		X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว								
สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ	X			X	X	X		
ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	X				X	X		

๑๘.๑.๕ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม /วิศวกรรมอัตโนมัติ)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X	X	X		
วงจรดิจิตอลและไมโครโพรเซสเซอร์ (Digital Circuits and Microprocessors)	X					X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)								
การวัด (Measurements)	X	X	X			X		
เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensor and Transducer) หรือ	X		X	X		X		
เครื่องมือ (Instrumentation)	X					X	X	

(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)							
สัญญาณและระบบ (Signal and System)	X					X	
การควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control) หรือ	X	X	X			X	
ระบบอัตโนมัติ (Automation Systems)	X					X	
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)							
โครงข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) หรือ	X					X	X
การสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม (Industrial Data Communication) หรือ	X					X	X
ซอฟต์แวร์ในโรงงานระบบอัตโนมัติ (Automation Software)	X					X	X
(๕) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)							
การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	X						X
การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management) หรือ	X						X
ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)		X	X			X	X

๑๘.๑.๖ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล								
กลศาสตร์	X	X		X				
การออกแบบเครื่องจักรกล	X	X		X				
พลศาสตร์ของระบบ (Dynamic Systems)	X	X				X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า	X					X		
วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า	X	X				X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์								
ทฤษฎีควบคุมและตัวควบคุม	X	X				X		
อุปกรณ์ตรวจจับและตัวกระตุ้น (sensor and actuator)	X	X				X		
การเขียนโปรแกรมการควบคุม	X					X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์								
กระบวนการผลิต				X			X	
การเขียนแบบวิศวกรรม	X	X				X		
ผลิตภัณฑ์		X		X		X	X	

๑๘.๑.๗ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)								
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering drawing)				X			X	
ภาวะแบบสถิตย์ (Static loadings)	X	X						
ภาวะแบบพลศาสตร์หรือแบบแปรผัน (Dynamic or variable loadings)	X	X						
วัสดุวิศวกรรม (Engineering materials)				X				
กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of materials)	X	X		X	X			
กระบวนการผลิต (Manufacturing process)				X			X	
การวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์หรือเครื่องจักรกล (Analysis and design of vehicles or machine components)	X	X		X				X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)								
กลศาสตร์ของไหล (Fluids mechanics)	X		X		X			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
การถ่ายเทความร้อน (Heat transfer)	X		X		X			
การวิเคราะห์และออกแบบระบบและอุปกรณ์เชิงความร้อน (Analysis and design of thermal systems and their equipments)	X		X		X		X	X
พลังงานและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน (Energy and Energy Conversion)	X		X		X	X	X	X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)								
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)						X		
ระบบพลศาสตร์ (Dynamic System)	X	X	X					
การควบคุมระบบ (System Control)	X						X	

๑๘.๑.๘ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์								
ชุดต้นกำลัง (Propulsion unit)	X	X	X	X	X			
ชุดส่งกำลังและเกียร์ (Driveline and transmission units)	X	X			X			
ระบบบังคับเลี้ยว (Steering system)	X	X						
ระบบรองรับน้ำหนัก (Suspension system)	X	X		X				
โครงสร้างยานยนต์ (Vehicle structure); ตัวถังยานยนต์ (Vehicle body)	X	X	X	X				

(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์								
ระบบไฟฟ้ารถยนต์ (Electrical system for vehicles);	X				X			
ระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ (Electronic system for vehicle)								
ระบบปรับอากาศยานยนต์ (Air conditioning system for vehicles);	X	X			X			
ระบบถ่ายเทอากาศยานยนต์ (Ventilation system for vehicles)								
(๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์								
พื้นฐานพลศาสตร์การเคลื่อนที่ของยานยนต์ (Fundamentals of vehicle dynamics)	X	X						
การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนยานยนต์ (Ride analysis);	X	X						
การวิเคราะห์การสมดุลงานในขณะเข้าโค้ง (Steady state cornering analysis);								

๑๘.๑.๙ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร (Agriculture Machinery)								
เครื่องจักรกลเกษตร	X	X				X		
กลศาสตร์	X	X						
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ (Soil and Water Engineering)								
กลศาสตร์ของไหล	X		X					
ระบบที่เกี่ยวข้องกับดินและน้ำ	X		X					X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร (Agriculture Process Engineering)								
กระบวนการแปรรูปผลิตผลเกษตร	X			X				X
อุณหพลศาสตร์	X		X		X			
(๔) กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร (Farm Structure)								
อาคารทางการเกษตรและระบบที่เกี่ยวข้อง	X	X	X				X	

๑๘.๑.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)								
กระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุโลหะและอโลหะ	X	X	X	X	X	X		X
การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	X	X	X	X	X	X	X	
(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)								
การศึกษาและออกแบบระบบงาน	X	X			X		X	X
ความปลอดภัย การยศาสตร์ และอาชีวอนามัย	X	X	X	X	X	X	X	X

(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ								
การควบคุมคุณภาพ	X							X
การจัดการคุณภาพเชิงรวม	X							X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน								
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	X			X	X			X
การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	X			X	X			X
(๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)								
การวางแผนและควบคุมการผลิต	X							X
การวิจัยดำเนินงาน	X							X
การจัดองค์กรทางอุตสาหกรรมและการจัดการ	X							X
การจัดการระบบซ่อมบำรุง	X	X	X	X	X	X	X	
การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X	X	X	X
(๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)								
การออกแบบผังโรงงาน	X	X	X	X	X	X	X	X
โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	X	X	X	X	X	X	X	X

๑๘.๑.๑๑ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (Structural Engineering & Materials)								
การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง	X	X		X				
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil & Hydraulic Engineering)								
วิศวกรรมปฐพี หรือชลศาสตร์	X	X	X	X				X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)								
วิศวกรรมสำรวจ หรือ	X							X
การบริหารงานก่อสร้าง หรือ	X							X
วิศวกรรมระบบประปา หรือสุขาภิบาล หรือ	X	X	X	X				X X
วิศวกรรมทาง หรือ	X	X	X	X				X
วิศวกรรมขนส่ง	X							X

๑๘.๑.๑๒ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี								
ตุลมวลและพลังงาน (Mass and Energy Balances)	X		X	X				
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X	X	X			
จลนพลศาสตร์ (Kinetics)	X			X				
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี								
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X					
การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	X		X		X			
การถ่ายโอนมวลสาร (Mass Transfer)	X		X	X				
การออกแบบกระบวนการ (Process Design)	X		X	X			X	
การออกแบบถังปฏิกรณ์ (Reactor Design)	X		X	X			X	
การควบคุมกระบวนการ (Process Control)	X		X	X		X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบและการจัดการโรงงาน								
ความปลอดภัย (Safety)							X	
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	X						X	
สิ่งแวดล้อม (Environment)				X	X		X	X

๑๘.๑.๑๓ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการประปาและน้ำเสีย (Water and Wastewater Engineering)								
กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย (Water and wastewater treatment processes)	X		X	X	X			X
การออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย (Design of water and wastewater treatment systems)	X		X	X	X			X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid Waste and Hazardous Waste Engineering)								
การจัดการขยะมูลฝอย (Solid waste management)	X	X		X	X		X	X
การจัดการของเสียอันตราย (Hazardous waste management)	X	X		X	X		X	X

(๓) กลุ่มความรู้ด้านการควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Air Pollution, Noise and Vibration Control)								
การควบคุมมลพิษทางอากาศ (Air pollution control)	X	X	X	X	X		X	X
การควบคุมมลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Noise and vibration control)	X	X		X	X		X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)								
ระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)	X			X	X		X	X

๑๘.๑.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่								
การทำเหมืองและออกแบบเหมืองผิวดิน (Surface Mining and Mine Design)	X	X	X			X	X	X
การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน (Underground Mining and Mine Design)	X	X	X			X	X	X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่								
การแยกแร่ด้วยวิธีกายภาพ (Mineral Processing by Physical Separations)	X		X	X	X	X		X
การแยกแร่ด้วยวิธีเคมี (Mineral Processing by Chemical Separations)	X		X	X	X			X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด								
วิศวกรรมวัตถุระเบิดและการระเบิดหิน (Explosive Engineering and Rock Blasting)	X	X		X	X	X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านศิลากลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม								
ศิลากลศาสตร์ (Rock Mechanics)	X	X		X				
ศิลาวิศวกรรม (Rock Engineering)	X	X		X				
(๕) กลุ่มความรู้ด้านจัดการและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่								
เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการจัดการเหมืองแร่ (Mine Economics and Mine Management)	X						X	

๑๘.๑.๑๕ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)								
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X				
สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ (Properties and Behaviors of Materials)	X	X	X	X		X		
การเสื่อมสภาพของวัสดุ (Deterioration of Materials)	X	X	X	X				X
(๒) กลุ่มกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)								
กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Processes of Materials)		X	X	X	X		X	X
อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)	X		X	X	X			
จลนพลศาสตร์ของวัสดุ (Kinetics of Materials)	X		X	X	X			
(๓) กลุ่มการวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)								
การจำแนกลักษณะของวัสดุ (Materials Characterization)	X	X	X	X		X		
การทดสอบสมบัติของวัสดุ (Materials Properties Testing)	X	X	X	X		X		
การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ (Failure Analysis of Materials)	X	X		X				
(๔) กลุ่มการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)								
การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ (Material Selection and Design)	X	X	X	X	X	X	X	X
โครงการวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	X	X	X	X	X	X	X	X

หมายเหตุ กรอบเนื้อหาความรู้นี้ สามารถใช้สำหรับสาขาวิชาต่างๆ ที่เน้นด้านวัสดุ เช่น วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเซรามิก วิศวกรรมพอลิเมอร์ วิศวกรรมวัสดุ เป็นต้น

๑๘.๑.๑๖ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Basic Knowledge of Food Engineering)								
วิทยาศาสตร์การอาหาร และสมบัติของอาหาร (Food Sciences and Properties of Food Materials)	X	X	X	X				X
สมดุลมวลและพลังงาน (Mass and Heat Balance)	X		X		X			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X		X			

(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร (Food Process System Engineering)									
หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการผลิตอาหาร (Unit Operations and Food Processing)	X		X	X	X			X	X
การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร (Heat and Mass Transfer)	X		X	X	X				
การวัดและการควบคุมอัตโนมัติ (Measurement and Automatic Control)	X		X				X		
การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food Plant Design)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต (Food Processing Machines and Utilities)									
การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	X	X		X					
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X					
กลศาสตร์วัสดุ (Solid Mechanics)	X	X		X					
การออกแบบเครื่องจักรกลอาหารและต้นกำลัง (Food Machine Design and Power Plant)	X	X	X	X	X	X	X		
ระบบทำความเย็น (Refrigeration)	X		X		X				
หลักการออกแบบเครื่องจักรอย่างถูกสุขลักษณะ (Hygienic Design of Machinery)		X		X				X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร (System Management and Food Safety)									
เศรษฐศาสตร์ และสถิติวิศวกรรม (Engineering Economics and Statistics)	X							X	
การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Quality Control in Food Industry)				X				X	X
การควบคุมมลภาวะและ ระบบบำบัดของเสียในอุตสาหกรรม (Industrial Pollution Control and Waste Treatment System)			X	X				X	X

๑๘.๑.๑๗ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Basics in Bioprocess Engineering)								
การคำนวณพื้นฐานวิศวกรรม (Basic Calculations in Engineering)	X		X	X	X			
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Bioscience)								X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)								
ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย (Unit Operations)	X	X	X	X	X			X

จลนพลศาสตร์ (Kinetics)	X			X				
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
กระบวนการและการควบคุม (Process and Process Control)	X		X			X		
วิศวกรรมเคมีชีวภาพ (Biochemical Engineering)	X		X	X	X			X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)								
การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม (Industrial Waste Treatment)	X	X	X	X	X			X
เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Biotechnology)							X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบโรงงาน (Industrial Systems)								
ระบบการควบคุมและประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance)							X	X
ความปลอดภัย (Safety)							X	
การออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design)	X	X	X	X	X	X	X	X

ภาคผนวก ๗

สรุปข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
จากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรภายในภายนอกและสภาวิชาการ

สรุปข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรภายใน
วันที่ 23 มิถุนายน 2563

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1.1 ตรวจสอบชื่อปริญญาให้มีความเหมาะสม
- 1.2 อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา ควรสอดคล้องกับชื่อปริญญามากที่สุด

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร

- 3.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี ควรปรับให้มีจำนวน 80 คน
- 3.2 งบประมาณปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสม
- 3.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) จะต้องกำหนดให้ถูกต้องตามรูปแบบ
- 3.4 ปรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเนื่องจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกำลังปรับปรุง
- 3.5 เห็นควรใส่เลขประจำตัวประชาชน ในอาจารย์ประจำหลักสูตร

สรุปข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรภายนอก
วันที่ 26 มิถุนายน 2563

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1.1 เพิ่มข้อความ ไม่ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
- 1.2 อาชีพควรเพิ่มให้สามารถรับราชการได้
- 1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ชื่อแรกกว่าเป็นบุคคลในการนำเสนอสภามหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

- 2.1 วัตถุประสงค์ควรปรับปรุงให้กระชับ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร

- 3.1 คุณสมบัติของผู้เรียนควรเปิดกว้าง
- 3.2 แก้ไขข้อมูลแผนการรับนักศึกษา
- 3.3 ข้อมูลงบประมาณให้มีความชัดเจน
- 3.4 เพิ่มคำอธิบายของหน่วยกิต
- 3.5 เพิ่มกลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

กัน

- 3.6 กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวนมากเกินไป ควรจัดลดรายวิชาที่ไม่ได้ดำเนินการลง
- 3.7 คำอธิบายรายวิชาควรปรับให้มีความกระชับ
- 3.8 อาจารย์ประจำหลักสูตร ไม่ใส่เลขประจำตัวประชาชน

สรุปข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
วันที่ 7 ธันวาคม 2563

1.หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

- 1.1 ปรับปรุงปรัชญา
- 1.2 ปรับปรุงความสำคัญ
- 1.3 เพิ่มกลุ่มวิชาเลือกให้เกิดความเหมาะสม

2.อื่นๆ

- 2.1 ตรวจสอบคำถูก คำผิด และข้อมูลครบถ้วน
- 2.2 รูปแบบการอ้างอิงของผลงานทางวิชาการของอาจารย์

คณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ให้เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อ
สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในการประชุมครั้งที่ 12/2563 วันที่ 7 ธันวาคม 2563