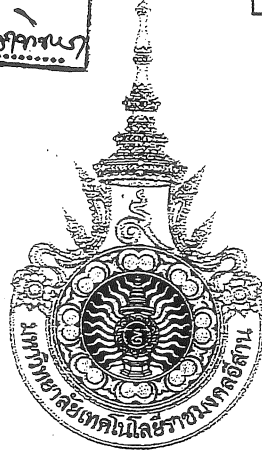


สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 26 พ.ค. 2560

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.2
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 22 เม.ย ๒๕๖๑



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

เอกสารแม่แบบ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

เอกสารแม่คอบคุม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เปิดสอนใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขต ขอนแก่น ประกอบด้วยหัวข้อหลัก ดังต่อไปนี้ วิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) เป้าประสงค์ (Goals) และประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

หลักสูตรเป็นเอกสารสำคัญที่เอื้อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ดำเนินการอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

เดือน พฤษภาคม 2560

สารบัญ

	หน้า
วิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) เป้าประสงค์ (Goals)	ก
ประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues)	
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	5
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	6
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	7
2. การดำเนินการ	7
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	9
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	60
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	61
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	64
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	64
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	69
หมวดวิชาชีพเฉพาะ	69

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	76
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	76
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	77
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	77
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	77
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	78
2. บัณฑิต	78
3. นักศึกษา	79
4. อาจารย์	79
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	80
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	81
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	82
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน	83
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	83
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	84
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน	84
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	86
ภาคผนวก ข. วช.05 ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	105
ภาคผนวก ค. วช.06 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	115
ภาคผนวก ง. วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	120
ภาคผนวก จ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร	135
ภาคผนวก ฉ. มติคณะกรรมการประจำคณะ และมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต	141
ภาคผนวก ช. มติสภาวิชาการ	144
ภาคผนวก ซ. มติสภามหาวิทยาลัย	146

วิสัยทัศน์ (Vision)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นผู้นำการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพในประเทศ เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคม

พันธกิจ (Mission)

1. จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม บริหารธุรกิจ และศิลปศาสตร์ ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน
2. สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่นำไปสู่ การผลิต/การบริการ สามารถถ่ายทอดและสร้างคุณค่าแก่สังคม
3. ให้บริการทางวิชาการแก่สังคมด้วยการบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เหมาะสม และขยายบริการสู่ภูมิภาคและประเทศเพื่อนบ้านให้เป็นสังคมที่เข้มแข็ง
4. การบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพด้วยหลักธรรมาภิบาล เสริมสร้างคุณภาพที่ดีให้กับ บุคลากร
5. ทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และรักษาสิ่งแวดล้อม ให้มีคุณค่าต่อสังคมและ ประเทศชาติ
6. เป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางด้านการศึกษา สนับสนุนด้าน วิชาการกับหน่วยงานทางการศึกษาและอุตสาหกรรม

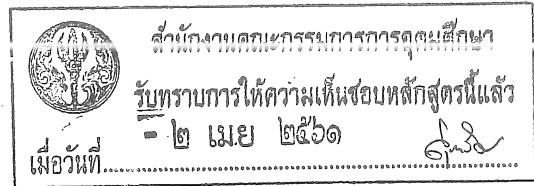
เป้าประสงค์ (Goals)

1. บัณฑิตนักปฏิบัติ ที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมืออาชีพและสามารถแข่งขันได้ในประชาคม อาเซียน
2. ผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ
3. การบริการวิชาการเพื่อส่งเสริมความเข้มแข็งให้กับสังคมอย่างยั่งยืน
4. การส่งเสริมสนับสนุนศิลปวัฒนธรรม/ภูมิปัญญาท้องถิ่น
5. การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
6. การสนองโครงการพระราชดำริ
7. ระบบการคลังและพัสดุที่โปร่งใสตรวจสอบได้
8. ระบบการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพ
9. ระบบการบริหารกิจการสภาของมหาวิทยาลัย/กรรมการประจำหน่วยงาน และการติดตาม ตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพระบบ
10. บริหารจัดการของหน่วยงานสายสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพ
11. ระบบการจัดการความรู้เพื่อการปรับปรุงการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues)

1. ผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองตลาดแรงงาน
2. ส่งเสริมงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม
3. เพิ่มศักยภาพการบริการวิชาการแก่สังคม
4. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมภูมิปัญญาท้องถิ่น อนุรักษ์พลังงานสิ่งแวดล้อม และสนองโครงการพระราชดำริ
5. พัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารไม่ควบคุม



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
 วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 วิทยาเขตขอนแก่น
 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

- 1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering
 Program in Mechatronics Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์)
- 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์)
- 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Mechatronics Engineering)
- 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Mechatronic Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

138 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

5.2.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

5.2.2 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

ปริญญาตรีทางวิชาชีพ

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

- 5.2.3 หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวนำทางปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และหรือนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
- มีความร่วมมือกับสถาบันอื่น ดังนี้

เป็นหลักสูตรที่ได้ยืมความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น คือ

- ⇒ ชื่อสถาบัน.....
- ⇒ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น


- ⇒ ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....
- ⇒ รูปแบบของการร่วม โดยมหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ให้ปริญญา หรือ โดยมหาวิทยาลัยฯ

อื่น เป็นผู้ให้ปริญญา หรือ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

คำใช้งานให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
รับทราบการให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา (ระบุ).....

เมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๑



6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
 - เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
 - สภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 4/2560 วันที่ 25 เดือน เมษายน 2560
 - สภามหาวิทยาลัยฯ เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ ..5../2560.... วันที่ ..26... เดือน.....พฤษภาคม..... 2560....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

คาดว่าจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2562

8. อี 8. 8. 8. 8. 9. 6

อธิบดี	
เจ้าตัว	
ราชชน	00503xxx
	01072xxx
	00097xxx
	01078xxx
	01078xxx
10. 6	
6	
วิทย	
11. 6	
แผนร	
สุดค	
การ	
สถา	

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

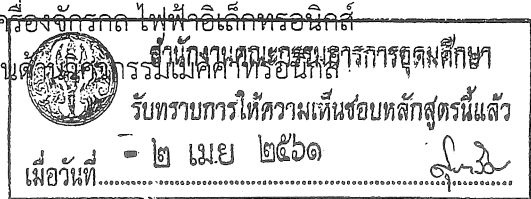
8.1 วิศวกรเมคคาทรอนิกส์ของหน่วยงานรัฐและเอกชน

8.2 วิศวกรควบคุมและบริหารจัดการระบบ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

8.3 นักวิเคราะห์ บริการจัดการ หรือออกแบบระบบงานด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

8.4 นักวิชาการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

8.5 วิศวกรอุตสาหกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม



9. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขที่บัตร ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	คุณวุฒิ สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่จบ การศึกษา
3321000503xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายวิโรจน์ สุคนธ์กันต์	D.Eng.	Mechatronics	Asian Institute of Technology, Thailand	2554
			M.Eng	Electric Power System Management	Asian Institute of Technology, Thailand	2541
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์	2537
3400101072xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายพิสิษฐ์ ศรีน้อย	วศ.ม.	วิศวกรรมระบบการผลิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2539
3401800097xxx	อาจารย์	นายโชตินรินทร์ พิริยศิลป์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2539
3670301078xxx	อาจารย์	นายปรเมษฐ์ จันทระโคตร	Ph.D.	Mechanical Engineering	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2556
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2551
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2548
3670301078xxx	อาจารย์	นายวิระพล นวนทอง	ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

11. สถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) ดังนี้

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

พิจารณาและคำนึงถึง ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีด้านการผลิตในปัจจุบัน และความ
สอดคล้องด้านการปฏิรูปอุตสาหกรรมให้เป็นอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ ระบบอุตสาหกรรม และ
การเพิ่มจีดีพีของประเทศ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ถือเป็นส่วนหนึ่งที่ตรงตามความต้องการ ทั้งด้าน
สถานการณ์และการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยการมุ่งเน้นด้านการพัฒนาบุคลากรให้สามารถทำงานในด้านการ

ควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรมได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดทั้งการเปลี่ยนแปลง โอกาส และภัยคุกคามทางด้าน เศรษฐกิจและสังคมอย่างชัดเจน จึงมีความจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง โดยจะต้องมีการ บริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ มีการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์เทคโนโลยีที่ เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวจะถูกนำมาผสมผสานร่วมกับประเด็น ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยเน้นการพัฒนาคนให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีที่สามารถสร้างนวัตกรรมและเรียนรู้นวัตกรรมใหม่

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ยุทธศาสตร์ด้านอุตสาหกรรมไทยแลนด์ 4.0 เป็นยุทธศาสตร์ที่เน้นให้ความสำคัญกับการปรับ โครงสร้างเพื่อสร้างความเข้มแข็งของภาคการผลิตและบริการบนฐานการเพิ่มคุณค่าสินค้าและบริการจากองค์ ความรู้สมัยใหม่ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและนวัตกรรม และการบริหารจัดการที่ดี รวมทั้งสร้างบรรยากาศการ ลงทุนที่ดีด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการผลิตโดยใช้การประยุกต์ระบบการควบคุมอัตโนมัติ รวมถึง การปฏิรูปองค์กรการปรับปรุงกฎระเบียบ การพัฒนามาตรฐานในด้านต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี สมัยใหม่ และการดำเนินนโยบายการค้าระหว่างประเทศให้สนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ของประเทศ พร้อมทั้งการสร้างภูมิคุ้มกันและระบบบริหารความเสี่ยงของระบบเพื่อเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียรความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคมให้การสนับสนุนโดยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของกลุ่ม ประเทศอาเซียน โดยเฉพาะอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง

11.3 สถานการณ์หรือการพัฒนาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

เป็นยุทธศาสตร์ที่เน้นให้ความสำคัญกับการรักษาฐานทรัพยากรและความสมดุลของระบบนิเวศ เพื่อรักษาสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อยกระดับคุณภาพ ชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ ทันต่อวิวัฒนาการของเทคโนโลยี ตลอดจนรองรับการแข่งขันทางเทคโนโลยีทั้งใน ประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ที่มีความพร้อมที่จะ ปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน ทั้งด้านวิชาการ รวมถึงความ เข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ตลอดจนการมีคุณธรรม และจริยธรรม ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ของมหาวิทยาลัยด้านการเป็นผู้นำการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพ เพื่อพัฒนาคุณภาพกำลังคนสู่มาตรฐานสากล บนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำความรู้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถเชิงการแข่งขันสู่การพัฒนา เศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตที่ดีของสังคม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรได้คำนึงถึงพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานทั้ง 5 ประการ ได้แก่

- 1.2.1 จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการ
- 1.2.2 สร้างงานวิจัยสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การผลิต การบริการและการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ประเทศ
- 1.2.3 มุ่งบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่สังคม
- 1.2.4 ทำนุบำรุงศาสนาอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และรักษาสิ่งแวดล้อม
- 1.2.5 บริหารจัดการด้วยระบบธรรมาภิบาลเพื่อเพิ่มศักยภาพการทำงานขององค์กร

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ดังนี้

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เป็นหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งนักศึกษาต้องไปเรียนในคณะ/สาขาวิชาอื่น ประกอบด้วยวิชาทางด้าน สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เป็นหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์สามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชาทั้งนี้ตามความสนใจของแต่ละคนหรือต่างสาขาวิชาที่สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกได้ เช่น รายวิชาการตรวจวัด เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน การประมวลผลภาพและการมองเห็นผ่านคอมพิวเตอร์ เครื่องมือกลควบคุมด้วยระบบเชิงตัวเลข เป็นต้น

13.3 การบริหารจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนนั้นจะต้องมีการประสานงานกับคณะอื่นๆที่จัดรายวิชาซึ่งนักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องเรียนโดยทำความเข้าใจตามกรอบเนื้อหา หรือวางแผนการเรียนการสอนร่วมกัน ระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนเพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผลทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ส่วนนักศึกษาที่มาเลือกเรียนเพื่อเป็นวิชาเลือกเสรีนั้นควรกำหนดไว้ในกรอบหลักสูตรในแต่ละคณะเหล่านั้น

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา ความสำคัญ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ที่ได้นำศาสตร์ด้านวิศวกรรมศาสตร์จากหลายสาขามาร่วมกัน ได้แก่ วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารเพื่อผลิตบัณฑิต ที่เชี่ยวชาญเทคโนโลยีด้านเครื่องจักรกลอัตโนมัติและระบบควบคุม สู่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้กับประเทศ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตเชิงปฏิบัติการ ที่มีความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงความรู้พื้นฐานด้าน วิศวกรรมอุตสาหการ เครื่องกล ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน เข้าปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมการผลิตอัตโนมัติ โดยมีพื้นฐานในด้านการออกแบบ ติดตั้ง แก้ปัญหา พัฒนาระบบ และวิจัย

1.2.3 เพื่อฝึกฝนบัณฑิตให้มีความสามารถในการใช้หลักวิชาการ เพื่อแก้ปัญหาในด้านวิศวกรรม

1.2.4 เพื่อเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย มีน้ำใจ ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	1.1 สํารวจเนื้อหาของหลักสูตรเทียบกับข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์	1.1 รายงานสรุปเปรียบหลักสูตรกับข้อกำหนดและสอดคล้องกับ มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์
2. พัฒนาหลักสูตรและมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 2553	2.1 ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี	2.1 เป็นหลักสูตรที่มีอัตรา ส่วนจำนวนหน่วยกิตวิชาทฤษฎี : ปฏิบัติ คิดเป็น 89 : 11 (ตามแผนการศึกษาและข้อเสนอแนะการพัฒนา หลักสูตร)
3. พัฒนาหลักสูตรตาม มาตรฐานอาชีพ คุณวุฒิวิชาชีพ และการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ	3.1 ปรับปรุงหลักสูตรตามมาตรฐานอาชีพ คุณวุฒิวิชาชีพ และการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ	3.1 เป็นหลักสูตรที่มีอัตรา ส่วนจำนวนชั่วโมงเรียนทฤษฎี : ปฏิบัติ คิดเป็น 55 : 45 (ตามแผนการศึกษาและข้อเสนอแนะกรรมการพัฒนา วิชา กษ หลักสูตร) 3.2 ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี 3.3 ได้หลักสูตรตาม มาตรฐานอาชีพคุณวุฒิวิชาชีพและการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ
4. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	4.1 สํารวจความพึงพอใจต่อการ ใช้บัณฑิต 4.2 ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	4.1 รายงานสรุปความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 4.2 ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับผู้ใช้บัณฑิต

5. พัฒนาบุคลากรและทรัพยากรให้สอดคล้องกับหลักสูตร	5.1 สํารวจความพร้อมของทรัพยากร 5.2 เสนอบรรจุเข้าโครงการปรับปรุงทรัพยากรการเรียนการสอน 5.3 ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรม สัมมนาวิชาการ	5.1 รายงานสรุปความพร้อมของทรัพยากรประกอบ การเรียนการสอน 5.2 โครงการปรับปรุงทรัพยากรการเรียนการสอน 5.3 บุคลากรเข้าร่วมประชุม วิชาการ/ฝึกอบรม อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง
--	--	--

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มี ภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน เป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 5-8 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

ไม่มี ภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการ

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	ระหว่างเดือน มิถุนายน	ถึงเดือน ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	ระหว่างเดือน พฤศจิกายน	ถึงเดือน มีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	ระหว่างเดือน มีนาคม	ถึงเดือน พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า ที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างเทคนิคอุตสาหกรรม ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างเทคนิคการผลิต ช่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หรือเทียบเท่า ที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีความสมบัติที่เหมาะสมโดยการพิจารณาเทียบโอนผลการเรียน

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษามีข้อจำกัดทางทักษะวิชาชีพ/ภาษา/คณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์/การปรับตัวในการศึกษาระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาตามข้อ 2.3

2.4.1 จัดกิจกรรม/โครงการปรับพื้นฐานในในรายวิชาที่เป็นข้อจำกัดต่างๆ

2.4.2 ปรับพื้นฐานให้มีการเพิ่มทักษะเชิงปฏิบัติการในสาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

2.4.3 ปรับปรุงหลักสูตร/การเรียนการสอนให้เพิ่มภาคปฏิบัติพื้นฐานให้มีการเพิ่มทักษะเชิงปฏิบัติการในชั้น

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาสำหรับผู้มีคุณวุฒิ ตามข้อ 2.2.1 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	-	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 3	-	-	35	35	35
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	35	35
รวม	35	70	105	140	140
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	-	-	35	35

2.5.2 จำนวนนักศึกษาที่จะรับและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา สำหรับผู้มีคุณวุฒิ ตามข้อ 2.2.2 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 2	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 3	-	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 4	-	-	35	35	35
รวม	75	70	140	140	140
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	-	35	35	35

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณรายรับ	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียนฯ	2,245,000	4,490,000	6,735,000	8,980,000	11,225,000
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล (เงินเดือน)	2,759,860	2,925,450	3,100,980	3,287,040	3,484,260
3. อื่นๆ	-	-	-	-	-
รวม รายรับต่อปีการศึกษา	5,004,860	7,415,450	9,835,980	12,267,040	14,709,260

งบประมาณรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
งบดำเนินงาน					
1. ค่าใช้สอย/ค่าวัสดุ	442,000	439,000	448,000	448,000	448,000
2. ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์	197,030	202,940	209,030	215,300	221,760
3. ค่าสาธารณูปโภค	88,400	87,800	89,600	89,600	89,600
4. ค่าใช้จ่ายงานสนับสนุน (จากเงินรายได้ 20%)	-	-	-	-	-
5. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	132,600	131,700	134,400	134,400	134,400
รวม	3,619,980	3,786,890	3,982,010	4,174,340	4,378,020
จำนวนนักศึกษา	70	140	210	280	280
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต	51,713	27,049	18,962	14,908	15,636

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

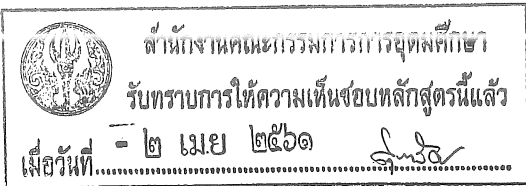
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

หลักเกณฑ์การเทียบโอนให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการและข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. หลักสูตรและอาจารย์ประจำ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวม 138 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาไม่เกิน 12 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

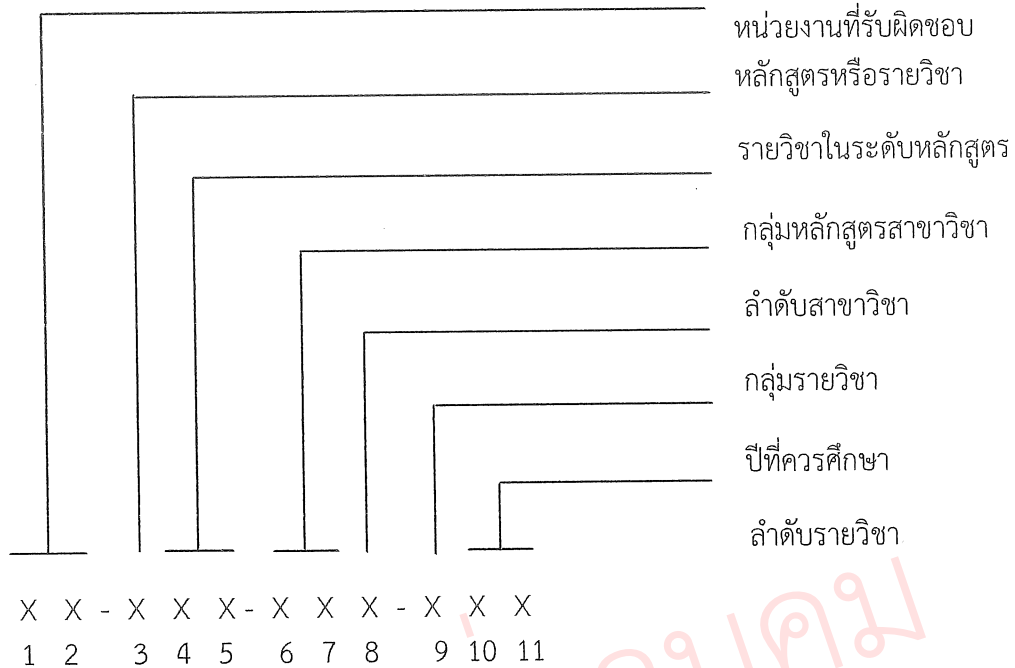
การเทียบโอนผลการเรียนหรือการเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง



3.1	หลักสูตร		
3.1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	138	หน่วยกิต
3.1.2	โครงสร้างหลักสูตร Curriculum Structure		
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
	General Education		Credits
1.1	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
	Social Sciences		Credits
1.2	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
	Humanities		Credits
1.3	กลุ่มวิชาภาษา	15	หน่วยกิต
	Languages		Credits
1.4	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
	Sciences and Mathematics		Credits
2	หมวดวิชาเฉพาะ	102	หน่วยกิต
	Major Courses		Credits
2.1	กลุ่มวิชาพื้นฐาน		
	Core Courses		
2.1.1	วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	18	หน่วยกิต
	Core Mathematics and Scientific Courses		Credits
2.1.2	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	29	หน่วยกิต
	Core Engineering Courses		Credits
2.2	กลุ่มวิชาบังคับ	43	หน่วยกิต
	Compulsory Courses		Credits
2.3	กลุ่มวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
	Electives Courses		Credits
3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
	Free Electives		Credits

3.1.3 รายวิชา

ความหมายของรหัสรายวิชา



ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง หน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา ดังต่อไปนี้

- 00-19 นครราชสีมา ประกอบด้วย
- 00 สำนักศึกษาทั่วไป
 - 01 คณะบริหารธุรกิจ
 - 02 คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
 - 03 คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
 - 04 คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม
 - 05 วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา
- 20-29 วิทยาเขตสุรินทร์ ประกอบด้วย
- 20 คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 21 คณะเทคโนโลยีการจัดการ
- 30-39 วิทยาเขตขอนแก่น ประกอบด้วย
- 30 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 - 31 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 - 32 คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 40-49 วิทยาเขตร้อยเอ็ด ประกอบด้วย
- 40 -
 - 41 -

50-59 วิทยาเขตสกลนคร ประกอบด้วย

- 50 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- 51 คณะทรัพยากรธรรมชาติ
- 52 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี

ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง ระดับของหลักสูตร ประกอบด้วย

- 0 เป็นรายวิชาที่ไม่ระบุระดับหลักสูตร
- 1 เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- 2 เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
- 3 เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับอนุปริญญา
- 4 เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 5 เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
- 6 เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาโท
- 7 เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- 8 เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาเอก
- 9 เป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับหลังปริญญาเอก

ตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง กลุ่มหลักสูตรสาขาวิชา ประกอบด้วยกลุ่มสาขาดังต่อไปนี้

- 00 สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ
- 01 การศึกษา
- 02 ศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์
- 03 สังคมศาสตร์ วารสารศาสตร์และสารสนเทศ
- 04 ธุรกิจ การบริหารและนิติศาสตร์
- 05 วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์
- 06 สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร
- 07 วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง
- 08 เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ ประมงและสัตวแพทย์
- 09 สุขภาพและสวัสดิการ
- 10 บริการ

ตำแหน่งที่ 6-7 หมายถึง ลำดับสาขาวิชา ในกลุ่มสาขา วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง

- 01 วิศวกรรมโยธา
- 02 วิศวกรรมสำรวจ
- 03 วิศวกรรมไฟฟ้า
- 04 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 05 วิศวกรรมอุตสาหการ
- 06 วิศวกรรมวัสดุ
- 07 วิศวกรรมเครื่องกล
- 08 วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
- 09 วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป

- 10 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 11 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 12 วิศวกรรมโลหการ
- 13 วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- 14 วิศวกรรมการทำความเย็นและปรับอากาศ
- 15 วิศวกรรมโกลด์สติกส์
- 16 วิศวกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์
- 17 วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก
- 18 วิศวกรรมการผลิต
- 19 เทคโนโลยีวิศวกรรม
- 20 สถาปัตยกรรม
- 21 สถาปัตยกรรมภายใน
- 22 เทคโนโลยีเครื่องกล
- 23 เทคโนโลยีไฟฟ้า
- 24 เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- 25 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
- 26 เทคโนโลยีออกแบบการผลิต
- 27 วิศวกรรมท่ออุตสาหกรรม
- 28 การจัดการผังเมือง

ตำแหน่งที่ 8 หมายถึง กลุ่มรายวิชาในสาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

- 0 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม
- 1 กลุ่มวิชาบังคับ
- 2 กลุ่มวิชาเลือก

ตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา โดยมีความหมายดังนี้

- 0 หมายถึง ไม่ระบุชั้นปี
- 1 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 1
- 2 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 2
- 3 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 3
- 4 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 4
- 5 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 5
- 6 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 6

ตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่มรายวิชา

ชื่อรายวิชา

1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

General Education 30 Credits

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

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

00-000-011-001	พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข Social Dynamics and Happy Living	3(3-0-6)
00-000-012-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Life and Social Quality Development	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Humanities Courses 6 credits. Select from the following courses:

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

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Languages Courses 15 credits. Select from the following courses:

00-000-031-101	ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills Development	3(3-0-6)
00-000-031-102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
00-000-031-203	การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English Reading for Academic Purposes	3(3-0-6)
00-000-031-204	สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Conversation for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-031-205	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Writing for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-032-011	การอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง Reading for Self Development	3(3-0-6)
00-000-032-002	การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai for Daily Life	3(3-0-6)

00-000-032-101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
00-000-034-001	การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Conversation for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-035-001	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
00-000-036-001	ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน Khmer for Daily Life	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
Science and Mathematics Courses 6 credits. Select from the following courses:

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

2 หมวดวิชาเฉพาะ 102 หน่วยกิต

Major Courses 102 Credits

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน

Core Courses

2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 19 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Core Mathematics and Scientific Courses 21 credits		
02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-020-105	เคมีพื้นฐาน Fundamental of Chemistry	3(3-0-6)

02-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
02-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
02-005-030-103	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
02-005-030-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-1)

2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 26 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Core Engineering Courses 26 Credits

31-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6-4)
31-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
31-407-070-204	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
31-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
31-407-120-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
31-407-130-103	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
31-407-130-201	วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuit 1	3(3-0-6)
31-407-130-202	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuit Laboratory 1	1(0-3-1)
31-407-130-203	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน Basic Engineering Electronics	3(3-0-6)
31-407-130-204	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics Laboratory	1(0-3-1)
31-407-130-205	วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermo-Fluid Engineering	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 43 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Compulsory Courses 43 Credits

31-407-131-202	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
----------------	--	----------

31-407-131-203	เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น Sensors and Actuator	2(1-3-3)
31-407-131-204	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3(2-3-5)
31-407-131-205	ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ Feedback Control Systems	3(2-3-5)
31-407-131-301	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
31-407-131-302	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controllers	3(2-3-5)
31-407-131-303	การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า Electric Motor Drive	3(2-3-5)
31-407-131-304	หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน Robotics and Applications	2(1-3-3)
31-407-131-305	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน Microcontrollers and Applications	2(1-3-3)
31-407-131-306	การประมวลผลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ Image Processing and Computer Vision	2(1-3-3)
31-407-131-307	การออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์ Mechatronics Systems Design	3(2-3-5)
31-407-131-308	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ Mechatronics Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
31-407-131-309	สัมมนาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ Seminar in Mechatronics Engineering	1(1-0-2)
31-407-131-401	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)
31-407-131-402	โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ Mechatronics Engineering Project	3(1-6-4)
31-407-131-403	สหกิจศึกษา สำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ Cooperative Education for Mechatronics Engineering	6(0-40-0)

2.3 กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Elective Compulsory Courses 12 Credits

2.3.1) กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Specialist Subjects in Mechatronics Engineering

31-407-132-201	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ Numerical Method for Mechatronics Engineering	3(3-0-6)
----------------	--	----------

31-407-132-202	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
31-407-132-203	การควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics Control	3(2-3-5)
31-407-132-307	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
31-407-132-308	การทำงานของระบบความร้อนและการออกแบบ Thermal Systems Operation and Design	3(3-0-6)
31-407-132-409	การสั่นสะเทือน Vibration	3(3-0-6)
31-407-132-415	เรื่องเฉพาะวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ Select Topics in Mechatronics Engineering	3(3-0-6)
2.3.2 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Specialist in Electricals and Electronics Engineering		
31-407-132-204	การออกแบบวงจรถิจิตอลและลอจิก Digital Circuits and Logic Design	3(2-3-5)
31-407-132-205	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines 1	3(3-0-6)
31-407-132-309	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3(3-0-6)
31-407-132-310	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines 2	3(3-0-6)
31-407-132-311	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	1(0-3-1)
31-407-132-312	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)
2.3.3 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม Specialist in Industrials Management Engineering		
31-407-132-206	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
31-407-132-313	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)
31-407-132-314	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
31-407-132-315	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล Machine Tool Practice	3(1-6-4)
31-407-132-316	เครื่องมือกลควบคุมด้วยระบบเชิงตัวเลข CNC Machine	3(2-3-5)

31-407-132-317	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวิเคราะห์และผลิต CAD/CAE/CAM	3(2-3-5)
2.3.4 กลุ่มวิชาเลือก วิศวกรรมหุ่นยนต์ Specialist in Robotics Engineering		
31-407-132-318	หุ่นยนต์และการรับภาพของเครื่อง Robotics and Machine Vision	3(2-3-5)
31-407-132-319	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการมองเห็น Industrial Robotics and Machine Vision	3(2-3-5)
31-407-132-320	แบบจำลองและการออกแบบแขนหุ่นยนต์ Modeling and Design of Robot Manipulators	3(2-3-5)
31-407-132-421	หุ่นยนต์กับการขนถ่ายวัสดุ Robot in Material Handling System	3(2-3-5)
31-407-132-422	การควบคุมหุ่นยนต์ขั้นสูง Advance Robotics Control Systems	3(2-3-5)

3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

Free Electives

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ หัวหน้าสาขาวิชา

Credits or more of any courses which are in the courses of undergraduate level at Rajamangala University of Technology Isan can be registered under advisor's or head of the department's approval.

3.1.4 แผนการศึกษา

1) แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-01x-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(x-x-x)
00-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
00-005-020-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
00-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
00-005-030-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
00-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
31-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-4)
31-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)

รวม 20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 1	3(x-x-x)
00-000-04x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1	3(x-x-x)
00-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
00-005-030-103	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
00-005-030-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
31-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
31-407-120-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
31-407-130-103	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)

รวม 22 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 2	3(x-x-x)
31-407-070-204	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
31-407-130-201	วงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
31-407-130-202	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	1(0-3-1)
31-407-130-205	วิศวกรรมความร้อนและของไหล	3(3-0-6)
31-407-131-202	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
31-407-13X-XXX	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 1	3(x-x-x)

รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-005-xxx-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2	3(x-x-x)
31-407-130-203	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
31-407-130-204	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1(0-3-1)
31-407-131-203	เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น	2(1-3-3)
31-407-131-204	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(2-3-5)
31-407-131-205	ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ	3(2-3-5)
31-407-13x-xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 2	3(x-x-x)

รวม 18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-xxx-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1	3(x-x-x)
00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 3	3(x-x-x)
31-407-131-302	โปรแกรมเมเบิลจิกคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)
31-407-131-303	การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า	3(2-3-5)
31-407-131-304	หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน	2(1-3-3)
31-407-131-305	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	2(1-3-3)
31-407-13x-xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 3	3(x-x-x)

รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-xxx-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 2	3(x-x-x)
00-000-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 3	3(x-x-x)
31-407-131-301	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
31-407-131-306	การประมวลผลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์	2(1-3-3)
31-407-131-307	การออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์	3(2-3-5)
31-407-131-308	การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	1(1-0-2)
31-407-131-309	สัมมนาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	1(1-0-2)
31-407-13x-xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 4	3(x-x-x)

รวม 19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 5	3(x-x-x)
31-407-131-401	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
31-407-131-402	โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	3(1-6-4)
31-407-13x-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
31-407-13x-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)

รวม 15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

31-407-131-403	สหกิจศึกษา สำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	6(0-40-0)
----------------	--	-----------

รวม 6 หน่วยกิต

หรือ

ภาคการศึกษาที่ 1

31-407-131-403	สหกิจศึกษา สำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	6(0-40-0)
----------------	--	-----------

รวม 6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 5	3(x-x-x)
31-407-131-401	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
31-407-131-402	โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	3(1-6-4)
31-407-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
31-407-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)

รวม 15 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

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

Social Dynamics and Happy Living

วิชาบังคับก่อน :-

Prerequisite :-

พัฒนาการทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ และการแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจโดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ระบบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเมืองภาคพลเมือง ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับกฎหมายอื่น ๆ ที่ใช้ควบคุมสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของไทย เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

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

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

Life and Social Quality Development

วิชาบังคับก่อน :-

Prerequisite :-

ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต และการทำงานของบุคคล การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลิตผลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

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

- 00-000-021-001 ทักษะการรู้สารสนเทศ 3(3-0-6)
Information Literacy Skills
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 การรู้สารสนเทศกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ การเลือกแหล่งทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์การค้นหาสารสนเทศ การประเมินคุณค่าสารสนเทศ จริยธรรมการใช้สารสนเทศและการอ้างอิง การเรียบเรียงและการสื่อสารสารสนเทศ
 Information literacy and higher education, analysis of information requirements, selection of information resources, information searching strategy, evaluation of information, ethics in using information and citations, information compilation and communication.
- 00-000-021-002 การจัดการความรู้ 3(3-0-6)
Knowledge Management
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 หลักการ ทฤษฎี การจัดการความรู้ ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้ กระบวนการใช้เทคโนโลยีจัดการความรู้ การประยุกต์ใช้การจัดการความรู้ในการทำงานระดับบุคคลและองค์กร
 Principles, theory, knowledge management, significance, and knowledge management objectives, the process of information technology for knowledge management, the application of knowledge management in working at the individual and organizational levels.
- 00-000-022-001 คุณค่าของมนุษย์ : ศิลปและศาสตร์ในการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)
Human Value : Arts and Sciences of Living
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ความหมายของชีวิตและพัฒนาการของมนุษย์ แนวความคิด ความเชื่อและความมีเหตุผล ประกอบด้วยคุณธรรม จริยธรรม เอกลักษณ์วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ค่านิยมตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข
 The meaning of life, human developments, concepts, faith and reasons including virtues, ethics, Thai cultural identity, local wisdom and value according to the philosophy of sufficiency economy for happy living.

- 00-000-022-002 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)
 Personality Development
 วิชาบังคับก่อน :-
 Prerequisite :-
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง มนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว ความงามตามแห่งบุคลิกภาพ
 Basic knowledge of personality, personality theory, factors influencing personality, personality development technique, self perceptions, human relations, and personality mental health and adjustment, personalized beauty.
- 00-000-023-001 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)
 Sport and Recreation for Health
 วิชาบังคับก่อน :-
 Prerequisite :-
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ฝึกทักษะการออกกำลังกาย และเลือกกิจกรรมกีฬาที่เหมาะสมกับตนเอง ศึกษาหลักโภชนาการสำหรับบุคคลวัยต่างๆ จัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เรียนรู้การใช้ชีวิตและการทำงานร่วมกัน ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุข ทั้งร่างกายและจิตใจ พัฒนาคุณภาพชีวิต
 Study and practice of how to exercise; increasing physical ability, practicing exercises, choosing an appropriate sport for individual fitness, studying nutrition needed for different age groups, organizing recreational activities for leisure time, studying how to live and work as a team, applying skills for effective leadership and followers for happy living in order to develop a better quality of life.
- 00-000-031-101 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 3(3-0-6)
 English for Study Skills Development
 วิชาบังคับก่อน :-
 Prerequisite :-
 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ กลวิธีที่เหมาะสมในการฟัง พูด อ่าน และเขียน การพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือในการหาความรู้เพิ่มเติม
 English language for study skills development, various strategies in listening, speaking, reading and writing, development of English ability as a tool for further study

- 00-000-031-102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
 English for Communication
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่างๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม
 The use of English skills: listening, speaking, reading and writing for daily life communication in various situations with suitable vocabularies, expressions and structures.
- 00-000-031-203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)
 English Reading for Academic Purposes
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา
 หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า
 Prerequisite : Passed e2 basic English courses
 or equivalent examinations
 กลวิธีการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ คำศัพท์และโครงสร้างภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องเชิงวิชาการ
 Reading strategies for academic purposes including vocabularies, structures and contents.
- 00-000-031-204 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 English Conversation for Daily Life
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา
 หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า
 Prerequisite : Passed 2 basic English courses
 or equivalent examinations
 การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันโดยใช้คำศัพท์ สำนวนตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา มารยาทในการสนทนา
 General conversation in daily life, English conversation in various situations, the use of vocabulary and idioms in accordance with the target culture, as well as common courtesy in conversation.

- 00-000-031-205 การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 English Writing for Daily Life
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา
 หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า
 Prerequisite : Passed 2 basic English courses
 or equivalent examinations
 การเขียนภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนข้อความสั้นๆ การเขียนจดหมาย และการเขียนเกี่ยวกับตนเองและเรื่องราวในชีวิตประจำวัน
 English writing in different situations; forms filling, short message and letter writing, writing about themselves and their daily life.
- 00-000-032-001 การอ่านเพื่อพัฒนาตนเอง 3(3-0-6)
 Reading for Self Development
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักพื้นฐานและกลวิธีในการอ่านงานเขียนประเภทต่างๆ ทั้งสารคดี และบันเทิงคดี
 ในรูปแบบร้อยแก้วและร้อยกรอง โดยเน้นการอ่านเพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด
 คุณธรรม และสร้างเสริมค่านิยมที่ดีงาม เพื่อพัฒนาตนเอง
 Principles and strategies in reading various types of writing including
 nonfiction, fiction in both prose and poetry with emphasis on reading
 for knowledge, ideas, moral development and promoting good values
 for self development.
- 00-000-032-002 การใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Thai for Daily Life
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานการใช้
 ภาษาไทย การฟังจับใจความ การฟังอย่างมีวิจารณ์ญาณ การอ่านจับใจความ การ
 อ่านวิเคราะห์ความ การเขียนบทความ การสนทนา การพูดในที่ประชุมชน การเป็น
 พิธีกร การบรรยายสรุปและการกล่าวในโอกาสต่างๆ
 Study and practice of listening, reading, writing and speaking skills relating
 to principles of Thai language, practice of listening and reading
 comprehension, listening consideration, reading analysis, article writing,
 writing conversation and public speaking, being a master of ceremonies,
 briefing and speaking on various occasions.

- 00-000-032-101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
 Thai for Communication
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักพื้นฐานการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียนและการใช้ภาษาที่เหมาะสม และเน้นทักษะการสื่อสารในฐานะภาษาและวัฒนธรรมประจำชาติ เพื่อนำไปประกอบอาชีพในอนาคต
 The basics of using Thai language for communication, listening, speaking, reading and writing involving the use of vocabularies, appropriate idioms and structure, the emphasis on communication skills as a national language and culture, to earn a future living.
- 00-000-034-001 การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Chinese Conversation for Daily Life
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักพื้นฐานของภาษาจีน ได้แก่ พยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ไวยากรณ์ คำศัพท์ ประโยค การฟัง การพูด บทสนทนาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง
 The basics of the Chinese language in terms of pronunciation, symbols used for Chinese pronunciation, grammar, vocabulary, sentences, listening, speaking and pinyin reading, corrective reading for Chinese daily life conversation in the same as manner native Chinese speakers.
- 00-000-035-001 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
 Korean for Communication
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักพื้นฐานของภาษาเกาหลี ได้แก่ พยัญชนะ สระ ไวยากรณ์ คำศัพท์ ประโยคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน พัฒนาการอ่าน การฟัง และการสนทนาภาษาเกาหลีในระดับพื้นฐาน
 The basics of the Korean language, consonants and vowels, sentence structure and grammar, vocabularies and idioms used in daily life, development of the Korean language, reading, listening and basic Korean conversation.

- 00-000-036-001 ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Khmer for Daily Life
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักพื้นฐานของภาษาเขมร ได้แก่ ตัวอักษรเขมร คำศัพท์ ประโยคภาษาเขมรที่ใช้
 สันทนาในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
 ภาษาเขมร
 The basics of the Khmer language structure and its alphabet, including
 vocabularies and idioms used in daily life; development of the Khmer
 language, listening, speaking, reading and writing.
- 00-000-041-001 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Life and Environment
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวิตและสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและ
 สิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของโลกกับสิ่งมีชีวิต สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและ
 ผลกระทบ ความหมายและประเภทพลังงาน รูปแบบพลังงาน พลังงานทดแทน
 ความสัมพันธ์ของพลังงานกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
 A basic knowledge of life and the environment; changes in the earth
 and life, chemicals used in everyday life, the effect of chemical usage
 on living, meaning and type of energy, forms of energy, renewable
 energy, relationship of energy to life and the environment.
- 00-000-041-002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ 3(3-0-6)
 Science and Modern Technology
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์
 แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม และมีความ
 ตระหนักรู้เพื่อการปรับสภาพการดำรงชีวิต
 Science and modern technology, applied information and
 communication technology, trends and impact of technological
 development on life and society, the awareness for living
 adjustment.

- 00-000-041-003 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)
 Science for Health
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่มีต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์และการเจริญเติบโต ระบบอวัยวะ อาหาร เครื่องสำอาง สารพิษ การระบาด และการป้องกันโรคที่มีผลกระทบต่อสังคม การใช้ยา พืชสมุนไพรในชีวิตประจำวัน การดูแลสุขภาพตนเอง และให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สู่คนอื่น
 The basic knowledge of science for health, the human body and development, organ systems, food, cosmetics, toxins, the spread and prevention of epidemics affecting society, drug and herbal usage in daily life, self care and giving advice to others.
- 00-000-041-004 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด 3(3-0-6)
 Information Technology for Smart Living
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รูปแบบและบทบาทของการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต ผลกระทบต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสังคมไทย รายได้และการเติบโตของธุรกิจการสื่อสาร ความรับผิดชอบและการมีคุณธรรมต่อเพื่อนมนุษย์ในยุคการสื่อสารแบบไร้พรมแดน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิถีชีวิตอย่างชาญฉลาด และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
 Information and communication technology; patterns and roles of Internet communication, impact on life and adjustment for changes in Thai society and global society; revenue and growth of communication service via the Internet; responsibilities and morals in the age of borderless communication. Information and Technology Literacy. Application of information technology for smart living and continuous learning.

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

Entrepreneurship in Science and Technology

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความสำคัญของผู้ประกอบการในระบบธุรกิจ โอกาสของการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจของบุคคลในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดการสร้างผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ทั่วไปสำหรับผู้เริ่มต้นประกอบการธุรกิจ การจัดทำและวิเคราะห์งบประมาณและการเงินเพื่อการจัดการธุรกิจใหม่ การหาแหล่งเงินทุนสำหรับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง การบริหารการผลิตและการตลาด ฝึกการจัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับการประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

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

Mathematics and Statistics for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติ การใช้เหตุผลและความสมเหตุสมผลทางคณิตศาสตร์กับงานในชีวิตประจำวัน สถิติกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสมดุล

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

- 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
 Calculus 1 for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์
 ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหา
 ปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์
 Vector algebra in the three dimensions, functions, limit and
 continuity, derivative applications of the derivative and
 indeterminate forms, indefinite integral and the techniques
 of integration definite integrals and its applications.
- 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
 Calculus 2 for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 Prerequisite : 02-005-011-109 Calculus 1 for Engineers
 พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัส
 ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ
 แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชัน
 ค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
 Polar coordinates and parametric equations, vector functions of one
 variable, calculus of vector functions of one variable, lines, planes and
 surfaces in three dimensions, calculus of real value functions of two
 variables and its application, calculus of real value functions of multiple
 variables and its applications.
- 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)
 Fundamental of Chemistry
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม
 สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟเซเนเททีฟ โลหะและทรานซิชัน พันธะเคมี
 สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ
 จลนศาสตร์เคมี
 Basic of the atomic theory and stoichiometry, electronic structures of
 atoms, periodic properties, representative elements, nonmetal and
 transition metals, chemical bonds, properties of gas, solid, liquid and
 solution, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetic.

- 02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-1)
 Fundamental of Chemistry Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน หรือ เรียนควบคู่กัน
 Prerequisite : 02-005-020-105 Fundamentals of Chemistry
 or allocate study
 ปฏิบัติการให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหาวิชา 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน
 Practical experiment relevant to 02-005-020-105 Fundamentals of
 Chemistry.
- 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)
 Physics 1
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของ
 สสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความ
 ร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล
 Particles mechanics, pulse and momentum, work and energy, rigid
 bodies mechanics, oscillatory motion, properties of matter, wave and
 sound, heat and thermo-dynamics and fluid mechanics.
- 02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)
 Physics Laboratory 1
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 หรือ เรียนควบคู่กัน
 Prerequisite : 02-005-030-101 Physics 1 or allocate study
 ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและ
 พลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด สมบัติเชิงกลของ
 สสาร คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์
 กลศาสตร์ของไหล
 Experiment on the particles mechanics, pulse and momentum,
 work and energy, rigid body mechanics, oscillatory motion,
 wave theory and sound waves, properties of matter, heat and
 thermodynamics and fluid mechanics.

- 02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)
 Physics 2
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1
 Prerequisite : 02-005-030-101 Physics 1
 ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่
 Static electricity, elements of electromagnetism. DC and AC circuits, fundamental electronics, electromagnetism wave, optics and modern physics.
- 02-005-030-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-1)
 Physics Laboratory 2
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2 หรือ เรียนควบคู่กัน
 Prerequisite : 02-005-030-103 Physics 2 or allocate study
 ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่
 Experiment on the static electricity, elements of electromagnetism. DC and AC circuits, fundamental electronics, electromagnetism wave, optics and modern physics.
- 31-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6-4)
 Basic Engineering Training
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ศึกษาและปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ
 Study and practice based on basic engineering concerning measuring instrument, basic machine tools and equipment

31-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)

Engineering Drawing

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

พื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบตัวอักษร วิธีการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ การกำหนดขนาด ค่าพิถีความเผื่อ การ สเก็ตภาพ การเขียนภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์

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

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

Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite : 02-005-030-101 Physics 1

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง สมดุลของอนุภาคและไดอะแกรมวัตถุอิสระ การวิเคราะห์โครงสร้าง สถิติศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การตลและโมเมนตัม

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

- 31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
 Computer Programming
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม
 Concept and components of computer systems, hardware/software interactive, electronic data processing concepts, program design and development, high-level language programming and its applications, use of programming software for engineering applications.
- 31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
 Engineering Materials
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้ วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุคอมโพสิต แผนภาพสมดุลวิภาคและความหมาย คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ
 Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials, e.g., metals, polymers, ceramics and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation.
- 31-407-130-103 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)
 Manufacturing Processes
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน เช่น งานหล่อ งานขึ้นรูปโลหะ งานเครื่องมือกล และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุกับกระบวนการผลิตและต้นทุนการผลิต
 Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding, material and manufacturing process relationships, fundamental of manufacturing cost.

- 31-407-130-201 วงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6)
 Electric Circuits
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 Prerequisite : 02-005-011-109 Calculus 1 for Engineers
 องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนดและเมช ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า
 ตัวต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ และตัวเก็บประจุ วงจรอันดับ 1 และวงจรอันดับ 2
 การเขียนเฟสไดอะแกรม วงจรกำลังกระแสสลับ ระบบ 3 เฟส
 Circuit elements, circuit theorems, node and mesh analysis, resistance,
 inductance and capacitance, phase diagram, first and second order
 circuits, AC power circuits, three-phase systems.
- 31-407-130-202 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1 1(0-3-1)
 Electric Circuits Laboratory 1
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-130-201 วงจรไฟฟ้า 1 หรือ เรียนควบคู่กัน
 Prerequisite : 31-407-130-201 วงจรไฟฟ้า 1 or allocate study
 ปฏิบัติงานในวิชา 31-407-130-201 วงจรไฟฟ้า 1
 Practice of 31-407-130-201 Electric Circuits Laboratory 1
- 31-407-130-203 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน 3(3-0-6)
 Basic Engineering Electronic
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-103 ฟิสิกส์ 2 และ
 02-005-030-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2
 Prerequisite : 02-005-030-103 Physics 2 and
 02-005-030-104 Physics Laboratory 2
 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าและความถี่ของอุปกรณ์
 อิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด วิเคราะห์และออกแบบวงจร
 ทรานซิสเตอร์แบบ BJT และ MOS วงจรขยายออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้งาน
 Semiconductor devices, current- voltage and frequency characteristics of
 electronics devices, analysis and design of diode circuits, analysis and
 design of BJT, MOS, CMOS and BiCMOS transistor circuits, operational
 amplifier and its applications, power supply module.

31-407-130-204 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1(0-3-1)

Engineering Electronics Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 31-407-130-203 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน
หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : 31-407-130-203 Basic Engineering Electronics
or allocate study

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 31-407-130-203 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน
Practice of engineering electronics 31-407-130-203

31-407-130-205 วิศวกรรมความร้อนและของไหล 3(3-0-6)

Thermo-Fluid Engineering

วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร และ
02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite : 02-005-011-109 Calculus 1 for Engineering and
02-005-030-101 Physics 1

กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์วัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายเทความร้อน การเปลี่ยนรูปพลังงาน และ สมบัติของไหล สถิติศาสตร์ของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน พลศาสตร์ของการไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวและไม่มี ความหนืด การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลที่ไม่ยุบตัวและมีความหนืด การไหลในท่อ แรงดูดและแรงยก

First law of thermodynamics, properties of pure substances, second law of thermodynamics, Carnot cycle, energy, entropy, basic of heat transfer, energy conversion and Fluid properties, fluid statics, continuity equation, momentum equation, energy equation, dynamics of incompressible and in viscid fluid flow, dimensional analysis and similitude, incompressible and viscous flow, flow in pipes, drag force and lift force.

31-407-131-202 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)

Production Planning and Control

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ระบบการผลิตเบื้องต้น เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการพัสดุคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและผลกำไรสำหรับการตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต และควบคุมการผลิตโครงการ โดยใช้เทคนิค PERT/CPM

Introduction to production systems, forecasting techniques, inventory management, production planning, cost and profitability analysis for decision making, production scheduling and production control by PERT/CPM techniques.

31-407-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น 2(1-3-3)

Sensors and Actuator

วิชาบังคับก่อน : 31-407-130-201 วงจรไฟฟ้า 1

Prerequisite : 31-407-130-201 Electric Circuit 1

การวัดทางตรงและการวัดทางอ้อมหลักการการทำงานของเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ ในการวัดทางกลและทางไฟฟ้า คุณสมบัติของเซนเซอร์ ชนิดความต้านทานไฟฟ้า ชนิดความจุไฟฟ้า ชนิดความเหนี่ยวนำไฟฟ้า ชนิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ชนิดการเปลี่ยนแปลงคาร์บอกแทนท์ ความผิดพลาดของเซนเซอร์วงจรขยายและวงจร ปรับแต่งสัญญาณ การป้องกันสัญญาณรบกวน การต่อลงดิน การส่งข้อมูลระหว่าง เซนเซอร์และชุดควบคุม การประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์ในงานวิศวกรรมหุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ

Direct and indirect measurement, principle of sensors and transducers in mechanical and electrical measurement, characteristic of sensors, resistive type, capacitive type, inductive type, electromagnetic type, reactance type, error in sensors, signal amplifier and signal conditioner circuits, noise protection, grounding, communication between sensor and controller, application of sensor in fields of robotics engineering and automation system.

31-407-131-204 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(2-3-5)

Electrical Instruments and Measurements

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

หน่วยและมาตรฐานการวัดไฟฟ้า ชนิดและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ ด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาลอก และดิจิตอล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงานไฟฟ้า การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และช่วงคาบเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์

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

- 31-407-131-205 ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ 3(2-3-5)
Feedback Control Systems
วิชาบังคับก่อน : 31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Prerequisite : 31-407-100-101 Computer Programming
 ความรู้เบื้องต้นระบบควบคุม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอนแผนภาพกรอบ ผลการตอบสนองของระบบ เวลาและในโดเมนความถี่ การออกแบบระบบควบคุมป้อนกลับด้วยหลักการการชดเชยระบบ ตัวควบคุมพีไอดี การวิเคราะห์ระบบควบคุมโดยหลักการของตัวแปรสถานะ การจำลองสถานการณ์ของระบบด้วยโปรแกรม
 Introduction to control systems, mathematical model of systems, transfer function block diagram, system response, characteristics of control systems, stability analysis of control systems in time domain frequency domain, design of feedback control system based on compensation PID controllers, control system analysis based on state variables, system simulation using computer software.
- 31-407-131-301 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
Quality Control
วิชาบังคับก่อน :
Prerequisite :
 นิยามคุณภาพทางด้านการจัดการคุณภาพ เทคนิคในการควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิต การสุ่มตัวอย่างและการออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่าง ความน่าเชื่อถือทางวิศวกรรมในการผลิต การประกันคุณภาพ Quality control management, quality control techniques, improve quality analysis of the ability of the manufacturing process, sampling design and sampling, engineering reliability for manufacturing, introduction to quality assurance.
- 31-407-131-302 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 3(2-3-5)
Programmable Logic Controllers
วิชาบังคับก่อน : 31-407-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น
Prerequisite : 31-407-131-203 Sensors and Actuator
 โครงสร้าง การทำงาน และสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ อินพุตเอาท์พุตและการต่อระบบ พื้นฐานการเขียนโปรแกรม การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม และระบบการควบคุมระยะไกล
 Structure operation and symbol of components. Inputs, outputs, and Wiring. Basic create, test and debug the program. Industrial applications and the supervisory control and data acquisition (SCADA).

31-407-131-303 การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า 3(2-3-5)

Electric Motor Drive

วิชาบังคับก่อน : 31-407-130-201 วงจรไฟฟ้า 1 และ

31-407-130-203 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน

Prerequisite : 31-407-130-201 Electric Circuit 1 And

31-407-130-203 Basic Engineering Electronics

การใช้อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังสูงทำหน้าที่เป็นสวิตช์ที่ใช้ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง เช่น ไดโอดกำลังสูง ทรานซิสเตอร์กำลังสูง มอสเฟตกำลังสูง ไทริสเตอร์ ไอจีบีที ฯลฯ การเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ และไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ เซอโวแอมพลิไฟร์ สำหรับขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไม่มีแปรงถ่าน มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ สเตปมอเตอร์และการทำงาน ใน 1, 2 และ 4 ควอดรันท์และการควบคุมตำแหน่ง

Power semiconductor devices as switch elements in power electronic circuits i.e. power diode, power transistor, power MOSFET, Thyristor, IGBT etc., Conversion of ac to dc, dc to dc and dc to ac Servo-amplifiers for driving dc motor brushless dc motor, ac motor and stepped-motor in 1,2,4 quadrants and position control

31-407-131-304 หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน 2(1-3-3)

Robotics and Applications

วิชาบังคับก่อน : 31-407-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น

Prerequisite : 31-4-07-131-203 Sensors and Actuator

หุ่นยนต์ขั้นแนะนำ จลนศาสตร์ของตัวจัดดำเนินการ พลวัตของหุ่นยนต์ การวางแผนทางโคจรและการควบคุมการเคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์วิทัศน์ในระบบอุตสาหกรรมการผลิต

Introduction to robotics, manipulator kinematics, robot dynamics, trajectory planning and motion control, robot programming, robot vision application in manufacturing industry systems.

31-407-131-305 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน 2(1-3-3)

Microcontrollers and Applications

วิชาบังคับก่อน : 31-407-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น

Prerequisite : 31-407-131-203 Sensors and Actuators

สถาปัตยกรรมและโครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ ชุดของคำสั่งเครื่อง การต่อประสานและการจัดการหน่วยความจำ การต่อประสานและการจัดการการรับเข้าและการส่งออก การขัดจังหวะ ภาษาเครื่องและภาษาแอสเซมบลี การออกแบบฮาร์ดแวร์และการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ของไมโครคอนโทรลเลอร์

Microcontroller architecture and structure, instruction set, memory interfacing and management, input-output interfacing and management, interrupts, machine language and assembly language, hardware design and microcontroller programming, applications of microcontrollers.

31-407-131-306 การประมวลผลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ 2(1-3-3)

Image Processing and Computer Vision

วิชาบังคับก่อน : 31-407-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น

Prerequisite : 31-407-131-203 Sensors and Actuator

การประมวลผลสัญญาณและภาพ การปรับปรุงภาพ การแปลงและการแบ่งวัตถุในภาพ การแบ่งตามโครงสร้างของเนื้อภาพ การรับรู้และการมองเห็น การรู้จำ การแทนวัตถุ การอธิบายวัตถุในสองและสามมิติ การวิเคราะห์รูปร่างของวัตถุ การอธิบายภาพและการตีความภาพ

Signal and image processing, Image enhancement, Image transformation and segmentation, Texture segmentation, Visual perception, Pattern recognition, object representation, Description of two-dimensional and three-dimensional objects, Shape analysis, Scene description and scene interpretation.

- 31-407-131-307 การออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์ 3(2-3-5)
 Mechatronics Systems Design
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-131-302 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
 Prerequisite : 31-407-131-302 Programmable Logic Controllers
 แนวคิดพื้นฐานของวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ใน
 สถานะปัจจุบันและในอนาคต เมคคาทรอนิกส์ในการผลิต เทคโนโลยีเมคคาทรอ
 นิกส์ องค์ประกอบของระบบเมคคาทรอนิกส์ การควบคุมการเคลื่อนที่ การขับเคลื่อน
 พูเอเตอร์ ขอบเขตของระบบควบคุมแบบใช้สัญญาณป้อนกลับ ระบบควบคุมแบบ
 ลำดับ
 Basic concepts of mechatronics engineering, development of new
 technologies currently and in the future, mechatronics in production,
 mechatronics technology, elements of mechatronics system, motion
 control, drive actuator, control system by using feedback control,
 sequence control system.
- 31-407-131-308 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ 1(1-0-2)
 Mechatronics Engineering Pre-Project
 วิชาบังคับก่อน : ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชา
 Prerequisite : -
 การค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ วัตถุประสงค์ของการออกแบบโครงการด้าน
 วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม ขั้นตอนการ
 ดำเนินงาน วิธีการเขียนโครงการ ตลอดจนการนำเสนอโครงการเพื่อชี้แจง
 รายละเอียด การเน้นให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการวางแผนออกแบบโครงการ
 Research relevant topics on mechatronics engineering, objective for
 project in mechatronics engineering, selection suitable material and
 device, procedure for operation, project writing and presentation for
 emphasis on the importance of project design
- 31-407-131-309 สัมมนาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ 1(1-0-2)
 Seminar in Mechatronics Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 การค้นคว้า เขียนรายงาน การนำเสนอหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเมคคาทรอ
 นิกส์ โดยนักศึกษา
 Research. Report writing. Presentation of interesting topics in Mechatronics
 engineering by students.

- 31-407-131-401 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 Industrial Plant Design
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ความรู้เบื้องต้นการออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์การออกแบบโรงงานขั้นต้น การวางแผนและการจัดวางผังสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงานการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ชนิดของแบบงานบริการและงานสนับสนุน
 Introduction to plant design, preliminary analysis of plant design, layout and facilities planning, material handling, nature of plant layout problems, plant location selection, product analysis, types of layout service and auxiliary function.
- 31-407-131-402 โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ 3(1-6-4)
 Mechatronics Engineering Project
 วิชาบังคับก่อน : 31-4-07-131-308 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
 Prerequisite : 31-4-07-131-308 Mechatronics Engineering
 Pre-Project
 การสร้างหรือปรับปรุงผลงานที่ออกแบบไว้ในโรงฝึกงาน การวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาโดยนำเอาความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงาน และให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตผลงาน เน้นการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบ
 Creating or adjusting the designed project in workshop, analyzing and solution problems by applying knowledge to the most efficient project, encouraging creative ideas on production focusing on teamwork.

31-407-131-403 สหกิจศึกษา สำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ 6(0-40-0)

Cooperative Education for Mechatronics Engineering

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขที่สาขาวิชาฯ กำหนด

Prerequisite : -

จัดให้นักศึกษามีประสบการณ์ตรง โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ เป็นการเรียนรู้ การทำงานจากการปฏิบัติ การศึกษาจากประสบการณ์ โปรแกรม การศึกษางาน การศึกษาที่ยึดการทำงานเป็นพื้นฐานหรือโปรแกรมการศึกษาสลับกับการทำงาน นักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

To provide students with experience by working in a factory, learning by doing, experiential education, work-study program, work-based education or inverse-program study with minimum sixteen weeks of work.

หมายเหตุ : การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับคะแนนตัวอักษร พ.จ. (S) ม.จ. (U) หมายความว่า พอใจ (Satisfactory) หรือ ระดับคะแนนตัวอักษร ม.จ. หรือ (U) หมายความว่า ไม่พอใจ (Unstisfactory)

31-407-132-201 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Numerical Method for Mechatronics Engineering

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

31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 02-005-011-109 Calculus 1 for Engineering and 31-407-100-101 Computer Programing

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานวิธีการเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ การความคาดเคลื่อน เก้าซ์จอร์แดนอิลิมิเนชั่น และการอินเตอร์โพลชั่น การอินทีเกรตด้วยวิธีสี่ท์-สแควร์รีเกรสชันและอินเตอร์โพลชั่น การอินทีเกรตด้วยวิธีนิตัน รอมเบอร์ เก้าซ์คโลเตเจอร์ การแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียล

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

- 31-407-132-202 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6)
 Mechanics of Machinery
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-070-204 กลศาสตร์วิศวกรรม
 Prerequisite : 31-407-070-204 Engineering Mechanics
 ทฤษฎีและการปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบกลไกบนระนาบ กลไกทรงกลม กลไกใน
 ที่ว่างรวมทั้งระบบกลไกที่ซับซ้อนโดยการใช้โปรแกรมเชิงพาณิชย์และเทคนิคทาง
 วิศวกรรมเครื่องกลการออกแบบและวิเคราะห์กลไกแบบต่างๆ สำหรับการ
 ประยุกต์ใช้แบบใหม่
 Theory and practice of the design of planar, spherical, and spatial
 mechanisms including complicated mechanism system using commercial
 software and computer techniques. Design and analysis of various
 mechanisms for new applications.
- 31-407-132-203 การควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-3-5)
 Pneumatics and Hydraulics Control
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-130-205 วิศวกรรมความร้อนและของไหล
 Prerequisite : 31-407-130-205 Thermo-Fluid Engineering
 ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไฮดรอลิกส์และนิว
 แมติกส์ สัญลักษณ์และวงจรพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ การ
 ควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์แบบธรรมดาและไฟฟ้า การวิเคราะห์
 ปัญหาและแก้ไขระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์
 และนิวแมติกส์
 Hydraulic and pneumatic system, parts and components of a hydraulic
 and pneumatic symbol and basic circuit of hydraulic and pneumatic
 system, regular and electrical hydraulic and pneumatic controlling
 system, problem analysis and solution in hydraulic and pneumatic
 system, hydraulic and pneumatic system maintenance.

31-407-132-307 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(3-0-6)

Machine Design

วิชาบังคับก่อน : 31-407-070-204 กลศาสตร์วิศวกรรม

Prerequisite : 31-407-070-204 Engineering Mechanics

พื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล คุณสมบัติและการเลือกใช้วัสดุ หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเบื้องต้น ความเค้นผสมและทฤษฎีความเสียหายของชิ้นงานเครื่องจักรกล ความเสียหายเนื่องจากความล้า การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำและการเชื่อมยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลักเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองสกรู ส่งกำลัง คู่ต่อประภท ตลับลูกปืน เบรก คลัตช์ สายพาน โซ่ โครง งานออกแบบเครื่องจักรกล

Fundamental of mechanical design, properties of materials, design of simple machine elements, combine stresses and theories of failure, fatigue failure, rivets, welding, screw fasteners, keys and pins, shafts, springs, gears, power screws, couplings, bearings, brakes, clutches, belts, chains, mechanical design project.

31-407-132-308 การทำงานของระบบความร้อนและการออกแบบ 3(3-0-6)

Thermal Systems Operation and Design

วิชาบังคับก่อน : 31-407-130-205 วิศวกรรมความร้อนและของไหล

Prerequisite : 31-407-130-205 Thermo-Fluid Engineering

ระบบความร้อนและอุปกรณ์ ทฤษฎีการถ่ายโอนความร้อนและอุณหพลศาสตร์ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ประเภท สมรรถนะ การออกแบบและ การใช้ การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ ระบบสะสมความร้อน ความร้อนสัมผัสและความร้อนแฝง ทฤษฎีระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ และการประยุกต์

Thermal system and equipment, theory of thermodynamics and heat transfer. Heat exchangers types, performance, design and application. Waste heat recovery applications and economics evaluation. Thermal storage. Sensible and latent heat systems. Theory of refrigeration and air conditioning system and application.

- 31-407-132-409 การสั่นสะเทือน 3(3-0-6)
 Vibration
 วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
 Prerequisite : 02-005-011-110 Calculus 2 for Engineers
 ระบบหนึ่งระดับขั้นเสรี การสั่นแบบบิดตัว การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ วิธีระบบสมมูล ระบบที่มีหลายระดับขั้นเสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่น
 Systems with one degree of freedom. Torsional vibration. Free and Forced vibration. Method of equivalent systems. Systems with several degrees of freedom. Methods and techniques to reduce and control vibration.
- 31-407-132-415 เรื่องเฉพาะวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ 3(3-0-6)
 Select Topics in Mechatronics Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หัวข้อและวิวัฒนาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าใหม่ ๆ ที่น่าสนใจหัวข้อในแต่ละภาคการศึกษาอาจจะแตกต่างกันไป
 Selected topics and technological development of current interest in electrical engineering will be discussed. The course subjects may vary from semester to semester.
- 31-407-132-204 การออกแบบวงจรดิจิทัลและลอจิก 3(2-3-5)
 Digital Circuits and Logic Design
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ระบบจำนวนและรหัส การแปลงฐาน การแทนเลขฐานสิบด้วยเลขฐานสองแบบไม่มีเครื่องหมาย แบบมีเครื่องหมาย การบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานใดๆ พีชคณิตบูลีน ฟังก์ชันบูลีน การออกแบบวงจรคอมไบเนชันลอจิก วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล และดิจิทัลเป็นอนาล็อก หน่วยความจำ อุปกรณ์ดิจิทัลสมัยใหม่
 Study of numerical system and code, base conversion, numeral addition subtraction division, Boolean algebra, Karnaugh map, Combination logic design, sequential logical design, analog to digital and digital to analog converter memory device; modern digital devices.

- 31-407-132-205 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6)
 Electrical Machines 1
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-130-201 วงจรไฟฟ้า 1
 Prerequisite : 31-407-130-201 Electrical Circuit 1
 วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า และการเปลี่ยนพลังงานกลไฟฟ้า พลังงาน และพลังงานร่วม ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
 Magnetic circuits, principles of electromechanical energy conversion, energy and co-energy in magnetic circuits, single phase and three phase transformer, principles of rotating machines, DC machines analysis, starting and speed control of DC motors.
- 31-407-132-309 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
 Electrical Power System
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-130-201 วงจรไฟฟ้า 1
 Prerequisite : 31-407-130-201 Electrical Circuit 1
 ความรู้เบื้องต้นของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง อิมพีแดนซ์ของสายส่ง ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสและแรงดัน การคงค่าแรงดันไฟฟ้า การส่งกำลังไฟฟ้า การจ่ายกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์และมาตรฐานการติดตั้งระบบการส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง
 Introduction to power system, structure of electrical power system, sources of electric energy, transmission line parameters and models, relationship between current and voltage, voltage regulation, power transmission and distribution, equipment and installation standard of power transmission and distribution system.
- 31-407-132-310 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(3-0-6)
 Electrical Machines 2
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-132-205 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 Prerequisite : 31-407-132-205 Electrical Machines 1
 โครงสร้างของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบสามเฟส และมอเตอร์ซิงโครนัส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า
 AC machines construction, principle and analysis of single phase and three phase induction machines, synchronous machines, protection of electrical machines.

- 31-407-132-311 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1(0-3-1)
 Electrical Machines Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-132-310 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่กัน
 Prerequisite : 31-407-132-310 Electrical Machines 2
 or allocate study
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 31-407-132-205 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 และ 31-407-132-310 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2
 Practice of 31-407-132-205 electrical machines 1 and 31-407-132-310
 electrical machines 2
- 31-407-132-312 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)
 Power Electronics
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-132-205 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 Prerequisite : 31-407-132-205 Electrical Machines 1
 คุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังชนิดต่าง ๆ เช่น ไดโอดกำลัง ไทริสเตอร์
 ทรานซิสเตอร์กำลังแบบสองรอยต่อและแบบมอสเฟต ไอจีบีที และ จีทีโอ เป็นต้น
 คุณลักษณะของวัสดุแม่เหล็กและแกนหม้อแปลงชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในงาน
 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรแปลงผันพลังงาน วงจรเรียงกระแส ซอปปเปอร์ ไชโคร
 คอนเวอร์เตอร์อินเวอร์เตอร์ หลักการควบคุมมอเตอร์กระแสตรงและมอเตอร์
 กระแสสลับเบื้องต้นด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 Characteristics of power electronics devices, power diode, thyristors,
 power bipolar transistors, MOSFET, IGBT, GTO, characteristics of magnetic
 material, principle of power converters- ac to dc converter, dc to dc
 converter, ac to ac converter, dc to ac converter, introduction to DC and
 AC motor control using power electronic.
- 31-407-132-206 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)
 Safety Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ความรู้เบื้องต้นของหลักการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์ และ
 การควบคุมป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดกับบุคคลและสถานที่ทำงาน เทคนิคที่ใช้กับระบบ
 ความปลอดภัย หลักการบริหารความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย
 Introduction to loss prevention principles, design, analysis, and control of
 workplace hazards, human element, system safety techniques, principles
 of safety management, and safety laws.

- 31-407-132-313 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6)
 Maintenance Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ทางการบำรุงรักษาเครื่องจักร มูลเหตุของการเสื่อมสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ การตรวจสอบสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ การวางแผนและการควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ และความเสียหายทางสถิติ การวัดการประเมินผลประสิทธิภาพบำรุงรักษา
 Industrial maintenance and total productive maintenance (TPM) concepts, failure statistics, reliability, maintainability and availability analysis, lubrication, preventive maintenance system and condition monitoring technologies, maintenance control and work order system, maintenance organization, personnel and resources, computerized maintenance management system (CMMS), life cycle management, maintenance reports and key performance indexes, maintenance system development.
- 31-407-132-314 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
 Engineering Economy
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 วิธีการเปรียบเทียบค่าเงินลงทุนตามหลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ค่าเสื่อมราคา การหาค่าราคาทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนลงทุน การประเมินราคาขายรับและรายจ่าย ภาษี และผลที่จะเกิดตามมาภายหลัง
 Methods of comparison, depreciation, evaluation of replacement, breakeven point analysis , risk.
- 31-407-132-315 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 3(1-6-4)
 Machine Tool Practice
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 การวัดขนาดชิ้นงาน งานเครื่องมือกล งานปรับแต่งชิ้นงานโลหะแผ่น การเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า เครื่องจักรซีเอ็นซี และความปลอดภัยในโรงงาน
 Practice in work-piece measuring, machine tools, bench works, sheet metal works, gas and electric welding, and CNC machines, safety in workshop.

- 31-407-132-316 เครื่องมือกลควบคุมด้วยระบบเชิงตัวเลข 3(2-3-5)
 CNC Machine
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม
 Prerequisite : 31-407-050-102 Engineering Drawing
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องจักรกลที่ทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ การท างานของเครื่องกลึงและเครื่องกัดอัตโนมัติ (ซีเอ็นซี) การใช้คำสั่งในการปฏิบัติงาน การวางแผนการปฏิบัติงาน การกำหนดเงื่อนไขในการกลึง และการกัดงานด้วยเครื่องซีเอ็นซี การเขียนและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมเครื่องจักร
 Laboratory of computer controlled machines, CNC turning and CNC milling, Giving instructions, Planning, Cutting parameters for CNC turning and CNC milling, writing and computer programming for machinery control.
- 31-407-132-317 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ วิเคราะห์และผลิต 3(2-3-5)
 CAD/CAE/CAM
 วิชาบังคับก่อน : 31-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม
 Prerequisite : 31-407-050-102 Engineering Drawing
 พื้นฐานคอมพิวเตอร์ในการออกแบบ (CAD) และคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) กระบวนการควบคุมผลิตและปฏิบัติการผลิต พื้นฐานการควบคุมเชิงตัวเลข การเขียนโปรแกรมควบคุมเชิงตัวเลข การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างคอมพิวเตอร์ในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต
 Fundamental to Computer Aided Design (CAD) and Computer Aided Manufacture (CAM), computer process monitoring and control, fundamental numerical control, NC programming, production system at the plant and operation, principle of underlying the integration between a CAD/CAM packages.

31-4-07-132-318 หุ่นยนต์และการรับภาพของเครื่อง

3(2-3-5)

Robotics and Machine Vision

วิชาบังคับก่อน : 31-407-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น

Prerequisite : 31-407-131-203 Sensors and Actuator

หุ่นยนต์ การควบคุมการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์และการเขียนโปรแกรมภาษา
หุ่นยนต์ ระบบการมองเห็นของหุ่นยนต์ การมองเห็นของเครื่องจักร เทคนิคให้แสง
สว่าง การประมวลผลภาพและวิเคราะห์เทคนิคการประมวลผลภาพ การวิเคราะห์
ภาพ เทคนิคการมองเห็นเครื่องจักร (3 มิติ) การออกแบบเซลล์หุ่นยนต์และการ
ควบคุม การเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ การจำลองแบบกราฟิกของหน่วยปฏิบัติงาน
หุ่นยนต์การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในการผลิต

Introduction to industrial robotics, robot physical configuration, motion
control of industrial robotics, programming the robot and robot
programming language, introduction to manipulator kinematics, robot
vision systems, machine vision, acquisition of images, lighting techniques,
image processing and analysis, image-processing techniques, image
analysis, machine vision technique (3D), robot cell design and control,
hardware interfacing, graphical simulation of robotic work cell, robot
applications in manufacturing.

เอกสารแม่คูลง

31-4-07-132-319 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการมองเห็น 3(2-3-5)

Industrial Robotics and Machine Vision

วิชาบังคับก่อน : 31-4-07-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น

Prerequisite : 31-4-07-131-203 Sensors and Actuator

พื้นฐานของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประวัติวิทยาการหุ่นยนต์ การจำแนกประเภทของหุ่นยนต์ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การกำหนดค่าทางกายภาพ คุณสมบัติทางเทคนิคต่างๆโปรแกรมสำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม พื้นฐานการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ การเคลื่อนย้าย ประเภทของระบบขับเคลื่อน การควบคุมการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์และการเขียนโปรแกรมภาษาหุ่นยนต์ เครื่องมือจับโหลต การเลือกและออกแบบตัวจับโหลต เซ็นเซอร์ในหุ่นยนต์การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์การเคลื่อนไหวแขนกล ระบบการมองเห็นของหุ่นยนต์ การมองเห็นของเครื่องจักร เทคนิคให้แสงสว่าง การประมวลผลภาพและวิเคราะห์เทคนิคการประมวลผลภาพ การวิเคราะห์ภาพ เทคนิคการมองเห็นเครื่องจักร (3 มิติ) การออกแบบเซลล์หุ่นยนต์และการควบคุม การเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ การจำลองแบบกราฟิกของหน่วยปฏิบัติงานหุ่นยนต์การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในการผลิต

Fundamental of robot technology, history of robotics, classification of robots, introduction to industrial robotics, robot physical configuration, other technical features, applications for industrial robots, basic robot motion, manipulator, types of drive systems, motion control of industrial robotics, programming the robot and robot programming language, end effector, gripper selection and design, sensors in robotics, robot motion analysis, introduction to manipulator kinematics, robot vision systems, machine vision, acquisition of images, lighting techniques, image processing and analysis, image-processing techniques, image analysis, machine vision technique (3D), robot cell design and control, hardware interfacing, graphical simulation of robotic work cell, robot applications in manufacturing.

- 31-4-07-132-320 แบบจำลองและการออกแบบแขนหุ่นยนต์ 3(2-3-5)
 Modeling and Design of Robot Manipulators
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 แขนหุ่นยนต์ ข้อกำหนด ขั้นตอนการออกแบบ กลไกของชุดส่งกำลัง ข้อต่อ และมือจับ หลักการวิเคราะห์ทางพลศาสตร์ของแขนหุ่นยนต์ แผนการเคลื่อนที่ การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย และการสร้างแขนหุ่นยนต์ต้นแบบ
 Manipulators: specification, design procedure. mechanism of transmissions, joints and gripper. principles for dynamic analysis of manipulators. Motion planning, computer-aided design and build prototype robot manipulators.
- 31-4-07-132-421 หุ่นยนต์กับการขนถ่ายวัสดุ 3(2-3-5)
 Robot in Material Handling System
 วิชาบังคับก่อน : 31-4-07-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น
 Prerequisite : 31-4-07-131-203 Sensors and Actuator
 โครงสร้างส่วนประกอบของระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ การเชื่อมต่อกระบวนการทำงานของงานขนถ่ายลำเลียง ระบบคลังสินค้าเข้ากับพีแอลซีหรือคอมพิวเตอร์ร่วมกับหุ่นยนต์ ระบบจัดเก็บ-เบิกจ่ายสินค้าอัตโนมัติ แขนกลและลำเลียงแบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับระบบบริหารจัดการคลังสินค้าและการวิเคราะห์กรณีศึกษา
 Structural components of automatic control system and robotic, process of materials handling and warehouse system interfacing with programmable logic controller (PLC) or computer, automated storage and retrieval system with robotic, automated guided vehicles with manipulator, robot information technology for warehouse management system and case studies analysis.

31-4-07-132-422 การควบคุมหุ่นยนต์ขั้นสูง

3(2-3-5)

Advance Robotics Control Systems

วิชาบังคับก่อน : 31-407-131-304 หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน

Prerequisite : 31-407-131-304 Robotics and Applications

แนวคิดพื้นฐานการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เครื่องควบคุมเชิงตัวเลขเพื่อใช้ในงานเปลี่ยนแปลงรูปวัสดุระบบควบคุมที่โปรแกรมได้ การควบคุมเชิงตัวเลขทางคอมพิวเตอร์ระบบการเปลี่ยนเครื่องมืออัตโนมัติโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมเชิงตัวเลข การวางแผนกระบวนการเพื่อลดรอบเวลาการผลิต ประวัติการ พัฒนา วิทยาการหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม กลศาสตร์ของวิทยาการหุ่นยนต์ในหนึ่ง สอง และ สามมิติ ทฤษฎีการควบคุมเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นประกอบของ วิทยาการหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมและการใช้งาน การควบคุมการปฏิบัติการ ปฏิบัติงานของระบบหุ่นยนต์ และการพัฒนาสมรรถภาพในการเรียนรู้และความฉลาดของหุ่นยนต์และกรณีศึกษา

Basic concepts of computer aided manufacturing, numerical control machines for material deformations, programmable control systems, computer numerical control, automated tool change system, computer programs for numerical control, process planning for reductions of production cycle time, history of robotics development for industry, mechanics of robotics in one two and three dimensions, electronic control theory of robotics, elements of industrial robotics and their usages, operational control of robotic systems and learning capability and intelligence developments of robots and case studies.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาชีพบังคับ ซึ่งนักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชานี้ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถฝึกสหกิจศึกษาในรายวิชาดังกล่าวได้ ให้พิจารณาเป็นรายบุคคลโดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

2) มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม

3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

4.1.2 ด้านความรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

4.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

2) สามารถรวบรวมศึกษาวิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3) สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรม หรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

4.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะ ทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

4.1.5 ด้านมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูดการเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ เช่น วงจรไฟฟ้า วงจรดิจิทัล อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม เซนเซอร์และตัวกระตุ้น การควบคุมไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ หุ่นยนต์ เครื่องจักรกล ซีเอ็นซีหุ่นยนต์ การออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์ และการควบคุมอัตโนมัติ เป็นต้น โดยที่โครงการสามารถเป็นไปได้ทั้งในรูปแบบของการวิจัยพัฒนา การสร้างสิ่งประดิษฐ์ และการวิเคราะห์ปัญหา

โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 2-3 คน มีซอฟต์แวร์และรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นำเอาความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงาน ปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของโครงการ ออกแบบหรือสร้างหรือทดลองหรือพัฒนา การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ สรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงานที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

5.2.2 ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

5.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวมศึกษาวิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

5.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพอสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

5.2.5 ด้านมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูดการเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมออีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการที่บันทึกในใบบันทึกความก้าวหน้า ที่มีการรับรองโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และประเมินผลจากการเสนอรายงานตามรูปแบบที่กำหนดพร้อมกับการสอบด้วยวาจา ที่มีคณะกรรมการสอบไม่น้อยกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบาง รายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษาจะ สำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการ กำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมี ส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้าง ภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็น หัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ - มีกติกาส่งสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้า เรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการ แสดงความคิดเห็น
จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีคุณธรรมของความเป็นผู้นำและผู้ตาม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

- 4) ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาศึกษา
- 2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการของ ศาสตร์นั้นๆ
- 3) สามารถวิเคราะห์ ประยุกต์ ความรู้ ไปใช้กับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสังคม
- 2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม

และมีประสิทธิภาพ

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ของหมวดวิชาเฉพาะ

3.1 คุณธรรม จริยธรรม

3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม โดยฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้าน ส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ที่มีความเสียสละ และทำประโยชน์แก่ส่วนรวม ปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในทางสร้างสรรค์

3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) สังเกตพฤติกรรมกรรมการมีสัมมาคารวะ และการเข้าร่วมกิจกรรมสืบสานวัฒนธรรมไทย
- 2) พิจารณาจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- 3) สังเกตจากการมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 4) ตรวจสอบสถิติรายงานการทุจริตในการสอบ และสังเกตจากการตรวจการบ้าน

5) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3.2 ความรู้

3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติ ด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

1) การทดสอบย่อย

2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

4) ประเมินจากโครงงานที่น่าเสนอ

5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

6) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษา

3.3 ทักษะทางปัญญา

3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
กำหนดกรณีศึกษาเพื่อให้มีการสืบค้นข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทักษะทางวิศวกรรม
รวมถึงการอภิปรายในกลุ่ม เพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ไปสู่ผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากข้อสอบที่ให้นักศึกษาแสดงความคิด
- 2) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 3) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษา

3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ
ภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็น
ที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและ
ส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและ
อำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้อง
กับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล
และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
สามารถวางแผนได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษา
สภาพแวดล้อมต่อสังคม

3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ
ความรับผิดชอบ

กำหนดการเรียนการสอนให้มีกิจกรรมทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสแสดง
ความคิดเห็น ประสานงาน หาข้อมูล วางแผนร่วมกับบุคคลอื่นในหลายๆ ด้าน โดยคาดหวังผลในการเรียนรู้
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบในรายวิชา ความปลอดภัยในการทำงาน และตระหนัก
ถึงการรักษาสภาพแวดล้อม

3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ
ความรับผิดชอบ

1) พิจารณาจากกระบวนการ ขั้นตอน และวิธีการนำเสนอผลงานกลุ่ม

2) สังเกตจากพฤติกรรมการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างปลอดภัย รวมถึงมีการรักษา
สภาพแวดล้อมในการทำงาน

3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์
- 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แนะนำการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองหลักการทำงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และเปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอผลงานในชั้นเรียน

3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การทดสอบ หรือการประเมินจากงานที่มอบหมาย
- 2) ประเมินจากวิธีการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ									
	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					
มาตรฐานผลการเรียนรู้																														
31-407-130-103 กระบวนการผลิต	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-130-201 วงจรไฟฟ้า 1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-130-202 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-130-203 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-130-204 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-130-205 วิศวกรรมความร้อนและของไหล	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ																														
31-407-131-202 การวางแผนและควบคุมการผลิต	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-131-204 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-131-205 ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-131-301 การควบคุมคุณภาพ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-131-302 โปรแกรมเมเบิ้ลลอจิกคอลล็อกเลอรั	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-131-303 การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
31-407-131-304 หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

รายวิชา มาตรฐานผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
31-407-132-307 การออกแบบเครื่องจักรกล	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-308 การทำงานของระบบควมร้อนและการออกแบบ	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-409 การสันดาบเชื้อเพลิง	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-415 เรื่องเฉพาะวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
2.3.2 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์																									
31-407-132-204 การออกแบบวงจรดิจิทัลและลอจิก	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-205 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-309 ระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-310 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-311 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-312 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
2.3.3 กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม																									
31-407-132-206 วิศวกรรมความปลอดภัย	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-313 วิศวกรรมการบริหารรักษา	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-314 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				
31-407-132-315 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	○	●			○	○	○		○		○		●							○	○				

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
31-407-132-316 เครื่องมือกลควบคุมด้วยระบบเชิงตัวเลข	○	●		○	○	○	●		●		○				○						○	○	○	●						○
31-407-132-317 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวิเคราะห์และผลิต	○	●		○	○	○	●		●		○				○						○	○	○	●						○
2.3.4 กลุ่มวิชาเล็ก วิชาเอกวิศวกรรมหุ่นยนต์																														
31-407-132-318 หุ่นยนต์และการรับสภาพของเครื่อง	○	●		○	○	○	●		●		○				○						○	○	○	○						○
31-407-132-319 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการมองเห็น	○	●		○	○	○	●		●		○				○						○	○	○	○						○
31-407-132-320 แบบจำลองและการออกแบบแขนหุ่นยนต์	○	●		○	○	○	●		●		○				○						○	○	○	○						○
31-407-132-421 หุ่นยนต์กับการขนถ่ายวัสดุ	○	●		○	○	○	●		●		○				○						○	○	○	○						○
31-407-132-422 การควบคุมหุ่นยนต์ขั้นสูง	○	●		○	○	○	●		●		○				○						○	○	○	○						○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสถาบันที่ทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา ให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตร โดยมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถาบัน ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลการดำเนินงาน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เน้นสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ติดตามอย่างต่อเนื่อง และนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร โดยการติดตามสัมฤทธิ์ผลการประกอบอาชีพสามารถเลือกดำเนินการได้ดังนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 ตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในช่วงระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในความพึงพอใจด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา หรือเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่มีรายวิชาในหลักสูตรและเกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.7 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น จำนวนสิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมหรือวิชาชีพ จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมหรือประเทศชาติ จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/ คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 ให้ข้อมูลแก่อาจารย์พิเศษเกี่ยวกับรายละเอียดรายวิชาที่สอนและรายละเอียดหลักสูตรเพื่อให้เข้าใจและเตรียมการตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการในประเทศหรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่สังคมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 กระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการในสาขาวิชา

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มหาวิทยาลัย มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ คือ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าว ทุกประการ เช่น

1.1 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง แนวปฏิบัติการเสนอเปิดหลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตร

1.2 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง แนวปฏิบัติการเสนอปิดหลักสูตร หรือปิดโครงการเปิดสอนหลักสูตร

1.3 มีประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับ ประกาศนียบัตร และระดับปริญญา

1.4 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทำหน้าที่กำกับ ติดตาม การดำเนินของทุกหลักสูตรในมหาวิทยาลัย เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

1.5 มีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ที่มีการตรวจติดตามประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา และนำผลการประเมินมาทบทวน ปรับปรุงให้ดำรงไว้ซึ่งมาตรฐานหลักสูตร และรายงานต่อมหาวิทยาลัย

2. บัณฑิต

ลักษณะของบัณฑิตตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ต้องมีความสามารถทางวิชาการโดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ เช่น

2.1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ

2.1.2 มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

2.1.3 มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ

2.1.4 คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.1.5 มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

2.1.6 มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

2.2 บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การรับนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ หรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ก) หรือเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยฯ จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแจ้งระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ รวมทั้งจัดให้มีกิจกรรมปรับพื้นฐาน เพื่อให้ความรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

3.2.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา โดยนักศึกษาทุกคนที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาได้ และมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ มีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.2.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

3.3 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ศึกษา รายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตร มีหน่วยกิตสะสมรวมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 คะแนน และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ก) และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ.2547 และพระราชบัญญัติ

ระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2551 และมีการส่งเสริมความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์อย่างต่อเนื่อง

4.2 การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้สอน ประชุมร่วมกันในการวางแผน ติดตามและทบทวนหลักสูตรโดยการนำผลการประเมินจากตัวบ่งชี้จากการดำเนินงานหลักสูตรและการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน เพื่อประมวลผลคุณภาพ ทบทวนและวางแผนการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรต่อไป

4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เฉพาะด้านหรือในกรณีขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน จึงมีนโยบายในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ดำเนินการสอนในบางรายวิชาตามความเหมาะสม โดยคณะกรรมการและคณะบดีเป็นผู้กำกับดูแล ให้คำแนะนำ และกำหนดนโยบายปฏิบัติ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม และกำกับติดตามการจัดทำรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

5.1.1 การบริหารหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 โดยมีคณะกรรมการประจำคณะและคณะบดีเป็นผู้กำกับดูแล ให้คำแนะนำ และกำหนดนโยบายปฏิบัติ

5.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อดำเนินการวางแผนการจัดการเรียนการสอน ร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตาม รวบรวมข้อมูล และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร สำหรับใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตร อย่างต่อเนื่องทุกปี

5.1.3 มีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ที่มีการตรวจติดตามประเมินผลการดำเนินการหลักสูตรทุกปีการศึกษาและนำผลการประเมินมาทบทวน เพื่อปรับปรุงให้ดำรงไว้ซึ่งมาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและองค์กรวิชาชีพ

5.2 การวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

5.2.1 การจัดทำรายวิชา กำหนดให้มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 ให้ครบทุกรายวิชา อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

5.2.2 การวางระบบผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกับหัวหน้าสาขาวิชา และคณะ เพื่อพิจารณาคุณสมบัติ และกระบวนการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน ในรายวิชาชีพ เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ โดยการพิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5.3 การประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกับหัวหน้าสาขาวิชา และคณะ พิจารณาการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง และกำหนดวิธีการประเมินที่หลากหลาย โดยพิจารณาจากรายละเอียดของ

รายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภาวิชาชีพ เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

มีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น และวิทยาเขตอื่นที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

6.2.2 ห้องสมุด

นักศึกษาในหลักสูตรสามารถใช้ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ในการศึกษาหาความรู้และข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการเรียน ดังนี้

หนังสือตำรา	จำนวน	19,582	เล่ม
หนังสืออ้างอิง	จำนวน	1,620	เล่ม
วารสารและจุลสาร	จำนวน	510	รายการ
กฤตภาค	จำนวน	800	รายการ
วารสารล่วงหน้า ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ	จำนวน	10,379	เล่ม
โครงการวิศวกรรม	จำนวน	1,680	เล่ม
วีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและวิชาการ	จำนวน	122	เล่ม

และห้องสมุดประจำวิทยาเขตอื่น ในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

6.2.3 ฐานข้อมูลวิชาการทางอินเทอร์เน็ต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เป็นสมาชิกของผู้ให้บริการฐานข้อมูลดังต่อไปนี้

- IEEE/IEE
- H.W. Wilson
- Pro Quest Digital Dissertation
- ISI Web of Knowledge
- Springer Link
- ACM Digital Library

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

6.3.1 มีการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ต้องการเพิ่มเติม และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

6.3.2 เสนอโครงการบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปี

6.3.3 เสนอของบประมาณสนับสนุน

6.3.4 ดำเนินการจัดซื้อ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความเพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาปรับปรุง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ กำหนดเป้าหมายการดำเนินงานของหลักสูตรประจำปีการศึกษา ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	เป้าหมายการดำเนินงาน				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	เป้าหมายการดำเนินงาน				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0	-	-	-	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓
(13) นักศึกษาปฏิบัติงานภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80	-	-	-	-	✓
(14) บัณฑิตที่ดำเนินงานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ก.พ. กำหนด	-	-	-	-	✓

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน เช่น

1.1.1 การสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนักศึกษา การสอบถามและการตอบคำถามของนักศึกษา ผลการสอบแต่ละภาคการศึกษา

1.1.2 จากผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนของนักศึกษา

1.1.3 การประชุมคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน เช่น

1.2.1 จากผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนของนักศึกษาเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน เป็นต้น

1.2.2 การประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

มีกระบวนการที่ได้ข้อมูลย้อนกลับในการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวม เช่น

2.1 ประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือ บัณฑิตใหม่

2.2 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

2.3 ประเมินโดยที่ผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

2.4 ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต จากภาวะการปฏิบัติงาน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร หมวดที่ 7 ข้อที่ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับสาขาวิชา

4. การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

4.1 การนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานหลักสูตร สรุปผลการดำเนินการประจำปี เสนอหัวหน้าสาขาวิชา

4.3 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานหลักสูตร เพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการของหลักสูตร เพื่อวางแผนการปรับปรุงหลักสูตร (ถ้ามี)

เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- ภาคผนวก ข วช.05 ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก ค วช.06 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553
- ภาคผนวก ง วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ภาคผนวก จ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์หลักสูตร และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร
- ภาคผนวก ฉ มติคณะกรรมการประจำคณะ และมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต
- ภาคผนวก ช มติสภาวิชาการ
- ภาคผนวก ซ มติสภามหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

เอกสารไม่ควบคุม



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๕๙

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

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

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ ให้ใช้สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔

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

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

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

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

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศมติหรือคำสั่งอื่นใดที่มีกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“วิทยาเขต”	หมายความว่า	วิทยาเขตในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

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

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและ ประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตาม อรรถศาสตร์ การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์จาก การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน

“ สวท. ” หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือ หน่วยงานของวิทยาเขตที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่นที่ ทำหน้าที่ด้านส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ใน สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัย ตัดความ ตลอดจนออกประกาศ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๖ ให้ สวท. ทำหน้าที่ด้านส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

ผู้ที่จะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(ก) สำเร็จการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (มัธยมศึกษาตอนปลาย) หรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับ อนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการ รับรอง

(ค) ผู้เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีหลักสูตรต่อเนื่องให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน

หลักสูตร

(ง) มีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดเป็นการเฉพาะตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(จ) มีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นกรณีพิเศษ

(๒) ลักษณะต้องห้าม

(ก) เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่เป็น อุปสรรคต่อการศึกษา

(ข) เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๘ การรับเข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัย หรือวิทยาเขตกำหนด

ข้อ ๙ การขึ้นทะเบียนนักศึกษา

ให้ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา และ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยถึงจะมี สถานภาพเป็นนักศึกษา หากผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษา เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการประจำวิทยาเขตเป็นกรณีพิเศษ

หมวด ๒

ระบบการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย โดยประสานด้านวิชาการกับ คณะหรือสาขาวิชาที่รับผิดชอบ

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นมหาวิทยาลัยอาจจัดหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มี ลักษณะเฉพาะก็ได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

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

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ มีระยะเวลา ศึกษา ๕-๘ สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลา สำหรับการสอบ

ปีการศึกษาและปฏิทินการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การกำหนดหน่วยกิต

ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาเป็นรายวิชา โดยแต่ละรายวิชากำหนดปริมาณการศึกษาเป็น จำนวน “หน่วยกิต” การคิดหน่วยกิตเป็นดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มี ค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การปฏิบัติสหกิจศึกษาใช้เวลาปฏิบัติไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่องโดยต้อง ปฏิบัติงานเต็มเวลาให้มีค่าเท่ากับ ๖ หน่วยกิต

(๕) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขให้นักศึกษาศึกษารายวิชาใดวิชาหนึ่งเพิ่มเติมก็ได้โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายประสานกับคณะหรือสาขาวิชาเพื่อจัดการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาตามที่คณะหรือสาขาวิชานั้นรับผิดชอบ

ข้อ ๑๒ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา

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

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

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

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ข้อ ๑๓ ให้มหาวิทยาลัยประสานกับคณะหรือสาขาวิชาเพื่อจัดการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาตามที่คณะหรือสาขาวิชานั้นรับผิดชอบ

หมวด ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมทั้งชำระค่าลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิการเข้าศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๓) นักศึกษาปัจจุบันต้องลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดดังกล่าวนักศึกษาจะต้องดำเนินการยื่นคำร้องขอลงทะเบียนล่าช้า โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับลงทะเบียนเรียนล่าช้ากว่ากำหนดโดยให้เป็นไปตามประกาศของ มหาวิทยาลัย

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

(๕) การลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

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

ข้อ ๑๕ จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาต้องลงทะเบียนตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

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

(๒) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งได้เพียงภาคการศึกษาเดียว ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีเว้นแต่ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งเหลือจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

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

ทั้งนี้ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเกินในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษาดำเนิน (๒) แล้ว ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนเกินตาม (๓) ได้อีก

(๔) กรณีมีเหตุอันควรหรือในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ใน (๑) ให้ลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดไว้ได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีรายวิชาบังคับก่อน

นักศึกษาต้องสอบผ่านในรายวิชาบังคับก่อน แล้วจึงมีสิทธิลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่อเนื่องได้ มิฉะนั้นการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นถือเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือการลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนมีหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน D^- หรือ D นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนซ้ำนี้เรียกว่า “การเรียนเน้น ” (Re-grade)

(๒) รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรนักศึกษาได้รับระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ.(U) หรือ ๓ (W) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับระดับคะแนน ก (A) หรือ B^+ หรือ ข (B) หรือ C^+ หรือ ค (C) หรือ D^+ หรือ ง (D) หรือ พ.จ.(S)

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

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

(๕) การนับหน่วยกิตสะสม และการคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมในรายวิชาที่เรียนซ้ำ หรือเรียนรายวิชาแทน ให้คิดเพียงครั้งเดียวเฉพาะครั้งที่ได้คะแนนสูงสุดและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ยังลงทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

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

ข้อ ๑๘ การขอเพิ่มรายวิชาเรียน การเปลี่ยนกลุ่มเรียน และการขอลอนรายวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่จะขอเพิ่มรายวิชาเรียนหรือการเปลี่ยนกลุ่มเรียน ต้องทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

(๒) การขอลอนรายวิชาเรียน มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาขอลอนรายวิชาเรียนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนผลของการลอนรายวิชาเรียนจะไม่บันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา

(ข) นักศึกษาขอลอนรายวิชาเรียนหลังจาก ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังสัปดาห์แรกแต่ไม่เกินสัปดาห์ที่ ๕ ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยผลของการลอนรายวิชาเรียนจะบันทึกที่ระดับคะแนน ๓ (W) ลงในใบแสดงผลการศึกษา

(๓) การขอเพิ่มรายวิชาเรียนและการขอลอนรายวิชาเรียน จำนวนหน่วยกิตที่เหลืออยู่จะต้องเป็นไปตามข้อ ๑๕

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

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

หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งลงทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนในรายวิชาเรียนใดโดยไม่นับหน่วยกิตนักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษามีหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) สถานศึกษาที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนข้ามต้องเป็นสถานศึกษาที่คณะกรรมการให้ความเห็นชอบ
(๒) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit) ต้องเป็นไปตามข้อ ๑๙

(๓) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และเป็นรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนกันได้กับรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

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

(๕) นักศึกษาจากสถานศึกษาอื่นที่มีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษากับมหาวิทยาลัย ให้ชำระอัตราค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าธรรมเนียมการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดตลอดภาคการศึกษา จึงจะมีสิทธิสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น ในกรณีที่มีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ ๘๐ อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและได้รับอนุมัติจากคณบดี จึงจะมีสิทธิสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น

นักศึกษาที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใดไม่ครบตามที่กำหนดไว้ในวรรคแรกและไม่ได้รับอนุมัติให้เข้าสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น ให้ถือว่าสอบตกในรายวิชานั้น

ข้อ ๒๒ การเปิดสอนรายวิชาเพิ่ม การงดสอน หรือการจำกัดจำนวนนักศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจงดสอนหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาก็ได้การเปิดสอนรายวิชาเพิ่มหรืองดสอนในรายวิชาใดต้องทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายใน สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา จะใช้การประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษร ตามค่าระดับคะแนนดังต่อไปนี้

(ก) ในกรณีที่สามารประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ให้ ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

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

(ข) ในกรณีที่สามารประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ ให้ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

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

(ค) ในกรณีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่หน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบให้ใช้ตัวอักษรดังต่อไปนี้

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

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

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้เป็นระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนด

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

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

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๒๓

(ข) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินโทษตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(ค) นักศึกษาขาดสอบปลายภาคและไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดี

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

(ก) นักศึกษาเจ็บป่วยเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๖ (๒)

(ข) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุสุดวิสัย ซึ่งเหตุสุดวิสัยนั้นได้รับการวินิจฉัยจากอาจารย์ผู้สอน และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(ค) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นไม่ครบถ้วนสมบูรณ์พอจะประเมินผลการศึกษาได้

(๕) การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I)

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

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

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

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

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

(ก) ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่า ให้ประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) หรือ ข⁺ (B⁺) หรือ ข (B) หรือ ค⁺ (C⁺) หรือ ค (C) หรือ ง⁺ (D⁺) หรือ ง (D) หรือ ต (F)

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

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

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

(๘) การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ ๑๘ (๒) (ข)

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

(ค) นักศึกษาลาพักการศึกษาเนื่องจากเหตุผลตามข้อ ๒๗ (๑)

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

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

(ฉ) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๑๙ และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือผู้สอนวินิจฉัยว่าไม่ได้เรียนด้วยความตั้งใจ

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

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

ข้อ ๒๔ การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) การประเมินผลการศึกษา ให้ทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

(๒) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(ก) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

(ข) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมจำนวนหน่วยกิตสะสม

(ค) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดทศนิยม ๒ ตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ ๕ ให้ปัดขึ้น

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

หมวด ๕

การลาของนักศึกษา

ข้อ ๒๕ การลาเรียน การลาป่วย และลากิจในระหว่างเรียนให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๒๖ การลาสอบ

(๑) การลาป่วยก่อนสอบเป็นกรณีที่นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นจะสิ้นสุดลง และยังป่วยอยู่นกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ ให้นักศึกษายื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๒) การลาป่วยระหว่างสอบเป็นกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นสุดภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดเจ็บป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ ให้ยื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

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

ข้อ ๒๗ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้การสนับสนุน

(ค) ป่วยจนต้องรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยแสดงเหตุผลความจำเป็นนั้น ทั้งนี้ นักศึกษาต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน หรือลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามีได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขตเป็นกรณีพิเศษ

(๓) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษา ก่อนวันลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกตินั้น ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๔) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา โดยที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนสมบูรณ์แล้ว มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่บันทึกผลลงในใบแสดงผลการศึกษา ทั้งนี้ ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย แต่นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(ข) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน ๑๒ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ให้บันทึกระดับคะแนน G(W)ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(ค) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ให้บันทึกระดับคะแนน ต(F)หรือ ม.จ. (U) รุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาเว้นแต่กรณีนักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยมีหลักฐานน่าเชื่อถือได้ และเมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน G(W)ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

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

(๖) กรณีที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้นักศึกษาพักการศึกษา เนื่องจากการถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

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

(๘) นักศึกษาที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะ ลาพักการศึกษาต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองก่อน

ข้อ ๒๘ การลาออกจากการเป็นนักศึกษา นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกต้องนำใบลาออกที่ผ่านการรับรองว่านักศึกษาผู้นั้นไม่ได้มีหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัยอีก ยื่นต่ออาจารย์ที่ปรึกษาผ่านความเห็นจากคณบดี และนำเสนออธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต เพื่อพิจารณาอนุมัติ ทั้งนี้ นักศึกษาที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองก่อน

หมวด ๖

การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๙ นักศึกษาพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญา
- (๔) ขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษาต่อตามข้อ ๗
- (๕) ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๒) และ (๔)

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

(๖) หมระยะเวลาศึกษาตามข้อ ๑๒ และมีจำนวนหน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร

(๗) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามจำนวนหน่วยกิตดังนี้

(ก) เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๓๐ ถึง ๕๙ หน่วยกิต มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐

(ข) เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕

(ค) เมื่อลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ครบและหน่วยกิตสะสมครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐

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

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใด ๆ ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคการศึกษาต่อไปเป็นโมฆะและไม่มีผลใด ๆ ที่ผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

(๘) ทำผิดข้อบังคับอื่นของมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยได้ประกาศให้พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

หมวด ๗

การเทียบโอนผลการเรียน การโอนรายวิชา การยกเว้นรายวิชา
การเปลี่ยนหรือย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาจากสถานศึกษาอื่น

ข้อ ๓๐ การเทียบโอนผลการเรียนการโอนรายวิชา การยกเว้นรายวิชา

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) หลักเกณฑ์และวิธีการ การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบหรือระหว่างการศึกษาในระบบ การเทียบโอนความรู้ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและหรือจากการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๓) การโอนรายวิชา

การโอนรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชาและคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณบดีก่อน สำหรับรายวิชาที่ต้องการโอนจะต้องเป็นรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่และให้นำรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนในภาคการศึกษานั้น ๆ มาคิดคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

(๔) การยกเว้นรายวิชา

(ก) การยกเว้นรายวิชาจะทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตทั้งหมดตามหลักสูตร และต้องลงทะเบียนเรียนอีกไม่น้อยกว่า ๔๐ หน่วยกิต

(ข) รายวิชาที่ยกเว้นให้ต้องได้ระดับคะแนนตั้งแต่ ค (C) ขึ้นไป

นักศึกษาที่ต้องการยกเว้นรายวิชาให้ยื่นคำร้องขอยกเว้นรายวิชาต่อคณะภายในภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเพื่อให้คณะระบุจำนวนปีที่ต้องศึกษาของนักศึกษา

การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคหรือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ให้นำรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนรายวิชามาคำนวณ เว้นแต่ในสาขาวิชาที่ต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาได้และให้นำรายวิชาเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้วสอบกลับเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ได้ภายใน ๖ ภาคการศึกษา ให้นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิขอยกเว้นรายวิชาที่ได้เรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วโดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ในรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไป เว้นแต่ในสาขาวิชาที่ต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีสิทธิขอโอนรายวิชาได้และให้นำรายวิชาเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

ข้อ ๓๑ การเปลี่ยนหรือย้ายสาขาวิชา

(๑) การเปลี่ยนสาขาวิชาภายในคณะให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
 (๒) การย้ายสาขาวิชาไปต่างคณะให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
 (๓) การย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติจากคณบดี
 (๔) เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้วรายวิชาที่เคยศึกษามาในหลักสูตรเดิมให้นำผลการเรียนมาใช้ในหลักสูตรใหม่ได้โดยการเทียบโอนผลการเรียน

(๕) ให้นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสาขาวิชายื่นคำร้องที่ได้รับการอนุมัติจากคณบดี ต่อ สวท. ตามแบบที่กำหนดไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสาขาวิชา

ข้อ ๓๒ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) นักศึกษาที่ขอโอนมาเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยต้องมีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

(๒) ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามข้อ ๗

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

หมวด ๘

การยื่นขอสำเร็จการศึกษาการสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๓๓ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิขอยื่นสำเร็จการศึกษา ดังนี้

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

(๒) เป็นนักศึกษาที่ได้ศึกษาครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังมีได้ดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๔ การยื่นขอสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๓ ต้องดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษา ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อคณะให้เสร็จสิ้นภายใน ๖๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๓๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาตุรอน โดยให้ทำทุกภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาจนกว่า คณะกรรมการประจำคณะจะอนุมัติสำเร็จการศึกษา หากพ้นเวลาที่กำหนดให้เสนอขออนุมัติต่ออธิการบดี

ข้อ ๓๕ การสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่างๆ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ไม่มีหนี้สินใดๆ ต่อมหาวิทยาลัย

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

วันสำเร็จการศึกษา ให้ถือเอาวันที่คณะกรรมการประจำคณะประชุมพิจารณาอนุมัติผลการศึกษาสำหรับวันอนุมัติปริญญาให้ถือเอาวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญา

หมวด ๙

การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๓๖ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม

(๑) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องได้ลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต

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

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

(๒) นักศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่าง ๆ กำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

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

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

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

(๖) เป็นผู้มีความประพฤติดี

(๗) การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในวันเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษา

ข้อ ๓๗ การให้เหรียญเกียรตินิยมเหรียญทองเหรียญเงิน

- (๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่นโดยแยกเป็นคณะ
- (๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ
- (๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง จะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ
- เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดแต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ

มหาวิทยาลัยอาจไม่ให้เกียรตินิยมหรือลดระดับเกียรตินิยม หรือเลื่อนการรับปริญญาให้แก่ นักศึกษาที่กระทำผิดวินัยตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๓๘ การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้ สวท. ดำเนินการตามข้อ ๓๗ ปีการศึกษาละ ๑ ครั้ง และให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในวันเดียวกันที่เสนอขออนุมัติปริญญา ประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๑๐

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๙ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ใช้บังคับและยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ศึกษาต่อไปตาม ข้อบังคับเดิมจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา เว้นแต่การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๓๕ แห่งข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.สุรเกียรติ์ เสถียรไทย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วช.05 ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
ภาคผนวก ข

เอกสารเพื่อความคุ้มครอง

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุลนาย/นาง/นางสาว/ผศ./รศ./ศ. วิโรจน์ สุคนธกานต์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

Sensor and Transducer, Programmable Logic Controller (PLC), Hydraulic and Pneumatic Electric Motor Drive, Electric Machine

2. ผลงานทางวิชาการ

2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

2.1.1 ตำรา

เอกสารประกอบการสอนรายวิชาอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน

2.1.2 หนังสือ

ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ

2.1.3 บทความทางวิชาการ

1) ธนวัฒน์ ฉลาดสกุล และวิโรจน์ สุคนธกานต์,(2559), “รูปแบบการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าตามหลักพุทธธรรมในสังคมไทย วารสารบัณฑิตศึกษาปริทรรศน์. ปีที่ 12 ฉบับที่ 2.

2) Viroch Sukontanakan and Phisit Srinoui, (2017),“Design of human face detection and recognition system for Opening/Closing of the door entrance to facilities and safety in the office building”, The 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming University of Sciences and Technology, China, 26-28 June 2017.

2.2 ผลงานวิจัย

2.2.1 ระดับชาติ

1) หัวหน้าโครงการ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2556

การออกแบบและติดตั้งชุดตรวจจับและแจ้งเตือนการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนด้วยวิธีการตรวจจับกระแสไฟฟ้าเพื่อการประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืน

2) ผู้ร่วมวิจัย: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2557 การวิจัยและพัฒนาระบบประปาหมู่บ้านด้วยวิธีฟลูอิดจิกเพื่อการประหยัดพลังงานที่ยั่งยืน

3) หัวหน้าโครงการ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2558 การออกแบบระบบตรวจจับการสวมหมวกกันน็อคด้วยเทคนิคการวิเคราะห์สัญญาณภาพของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

2.2.2 ระดับนานาชาติ

2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุลนาย/นาง/นางสาว/ผศ./รศ./ศ. โชตินรินทร์ พิริยศิลป์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

Electrical System Design, เครื่องวัดทางไฟฟ้า, Microcontroller

2. ผลงานทางวิชาการ

2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

2.1.1 ตำรา

1) ตำรา การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electric System Design) 2559

ผ่านการประเมินจากกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ในการกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2.1.2 หนังสือ

-

2.1.3 บทความทางวิชาการ

1) Paramust Juntarakod, Chotnarin Piriyasilpa and Paantong Sroyemuk, (2017), "Instantaneous heat flux of compression ignition engine by laminar and turbulent thermal boundary Layer Models". The 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming University of Sciences and Technology, China, 26-28 June 2017.

2) Paramust Juntarakod, Chotnarin Piriyasilpa and Paantong Sroyemuk, (2017), "Application of an efficient high iteration method model for biogas combustion simulation in a small burner furnace", The 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming University of Sciences and Technology, China, 26-28 June 2017.

2.2 ผลงานวิจัย

2.2.1 ระดับชาติ

1) หัวหน้าโครงการ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2558

แบบจำลองการประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แป้งมันโดยการใช้วิธีฟิชชี่ลอคจิกและวิธีการวิเคราะห์ความถดถอย

2.2.2 ระดับนานาชาติ

2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

1) พ.ศ. 2557-2558 ที่ปรึกษา โครงการกิจกรรมให้คำปรึกษาแนะนำแก่ SMEs ในด้านเทคโนโลยีสะอาดและเทคโนโลยีสีเขียว ของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 จ.อุดรธานี

- 2) พ.ศ. 2558–2559 ที่ปรึกษา โครงการกิจกรรมให้คำปรึกษาแนะนำแก่ SMEs ในด้านเทคโนโลยีสะอาดและเทคโนโลยีสีเขียว ของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 จ.อุดรธานี
- 3) พ.ศ. 2558 – 2559 ผู้จัดการโครงการและหัวหน้าทีมที่ปรึกษา โครงการกิจกรรมให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติ ของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 จ.อุดรธานี
- 4) พ.ศ. 2559–2560 ผู้จัดการโครงการกิจกรรมให้คำปรึกษาแนะนำแก่ SMEs ในด้านเทคโนโลยีสะอาดและเทคโนโลยีสีเขียว ของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 จ.อุดรธานี

เอกสารไม่ควบคุม

แบบผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุลนาย/นาง/นางสาว/ผศ./รศ./ศ. พิสิษฐ์ ศรีน้อย

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

Manufacturing Process, Engineering Material

2. ผลงานทางวิชาการ

2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

2.1.1 ตำรา เอกสารประกอบการสอนวัสดุวิศวกรรม

2.1.2 หนังสือ

บทความทางวิชาการ

1) พิสิษฐ์ ศรีน้อย, (2558), “การพัฒนาระบบการผลิตถังน้ำมันและซ่อมหัวจ่ายน้ำมัน” การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิครั้งที่ 1 จ.พระนครศรีอยุธยา 2558.

2) พิสิษฐ์ ศรีน้อย, (2558), “การพัฒนาระบบการผลิตถังน้ำมัน” การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 1 จ.พระนครศรีอยุธยา 2558.

3) Viroch Sukontanakan and Phisit Srinoi, (2017), “Design of human face detection and recognition system for Opening/Closing of the door entrance to facilities and safety in the office building”, The 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming University of Sciences and Technology, China, 26-28 June 2017.

2.2 ผลงานวิจัย

2.2.1 ระดับชาติ

2.2.2 ระดับนานาชาติ

2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

1) พ.ศ. 2558 – 2559 ผู้ร่วมโครงการ โครงการกิจกรรมให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติ ของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 จ.อุดรธานี

2) พ.ศ. 2559–2560 ผู้ร่วมโครงการ กิจกรรมให้คำปรึกษาแนะนำแก่ SMEs ในด้านเทคโนโลยีสะอาดและเทคโนโลยีสีเขียว ของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 4 จ.อุดรธานี

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุลนาย/นาง/นางสาว/ผศ./รศ./ศ. ปรมัตต์ จันทร์โคตร

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

Combustion, Biomass, Biogas, System Design, Robotic and Application, Image processing

2. ผลงานทางวิชาการ

2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

2.1.1 ตำรา

2.1.2 หนังสือ

2.1.3 บทความทางวิชาการ

1) Wattana Chanekarn, Paramust Juntarakod and Watchara loysmut, (2015) "Economic analysis of anaerobic digestion : A case of 3 MW Electricity Generation from Wastewater, Decanter cake and Elephant Grass of Palm Oil Mill industry in Thailand". Australian Journal of Basic and applied Sciences, IPN – IWNEST 2015 Conferences, Phuket, Thailand, MAY 1-2, 2015.

2) Paramust Juntarakod, (2016), "Effect of Equivalence Ratio on Composition and performance of Biogas and Gasoline Exhaust from Spark Ignition Engine by Mathematical Modeling". MATEC Web Conf. Volume 82, 2016 International Conference on Design, Mechanical and Material Engineering (D2ME 2016) Sept. 8-10, 2016, Auckland, New Zealand.

3) Paramust Juntarakod, (2017), "Comparison of Combustion products by the Iteration Method and Application of Gasoline and Biogas", The 2017 7th International Conference on Applied Physics and Mathematics (ICAPM 2017), Tokyo, Japan during Jan 20-22, 2017.

4) Paramust Juntarakod, Chotnarin Piriyaasilpa and Paantong Sroyumuk, (2017), "Instantaneous heat flux of compression ignition engine by laminar and turbulent thermal boundary Layer Models", The 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming University of Sciences and Technology, China, 26-28 June 2017.

5) Paramust Juntarakod, Chotnarin Piriyaasilpa and Paantong Sroyumuk, (2017), "Application of an efficient high iteration method model for biogas combustion simulation in a small burner furnace", The 9th International Conference on Sciences,

Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming University of Sciences and Technology, China, 26-28 June 2017:

2.2 ผลงานวิจัย

2.2.1 ระดับชาติ

1) หัวหน้าโครงการ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 2558 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขของการถ่ายเทความร้อนช่วงระยะเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงผสมระบายความร้อนด้วยอากาศโดยประยุกต์

ใช้แบบจำลองชั้นขอบเขตความร้อนไม่คงที่

2) หัวหน้าโครงการ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 2559 อิทธิพลของอุณหภูมิต่อผลผลิตก๊าซไฮโดรเจนจากน้ำเสียสกัดปาล์มน้ำมันด้วยถังปฏิกรณ์แบบแบท โดยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการทดสอบเปรียบเทียบผลในห้องปฏิบัติการ

3) หัวหน้าโครงการ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 2559 การวิเคราะห์สมการการเผาไหม้ในเตาเผาเกลือเซอร์อลติบและน้ำมันพืชใช้แล้วเป็นเชื้อเพลิง กรณีศึกษาใช้กับหม้อน้ำก้อนเห็ด

2.2.2 ระดับนานาชาติ

2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

1) นักวิจัย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ปี 2557 โครงการ การศึกษาศักยภาพความเหมาะสมและแนวทางการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงานแบบครบวงจร

2) นักวิจัย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ปี 2559 โครงการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Geo Informatics) เพื่อการพัฒนาพลังงานทดแทน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ทบทวน และพัฒนากลไกการจัดทำศักยภาพพลังงานทดแทนทุกชนิด

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

 อาจารย์ประจำหลักสูตร

 อาจารย์ผู้สอน

 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุลนาย/นาง/นางสาว/ผศ./รศ./ศ. วีระพล นวลทอง

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

Computational Fluid Dynamic (CFD), Finite Element, Finite Volume, Fluid machinery, Thermo-Fluid Engineering, Engineering Mechanics

2. ผลงานทางวิชาการ

2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

2.1.1 ตำรา

เอกสารประกอบการสอน Thermo Fluid Engineering

เอกสารประกอบการ Engineering Mechanics

2.1.2 หนังสือ

-

2.1.3 บทความทางวิชาการ

1) Weerapon Nuantong, Thana Radpudee, Chanchai Laoha, Chatkaew Suriyapha and Tossaporn Chamsai, (2017), "Super Twist Algorithm for Ratio Control of a Variable Displacement Pump, Fixed Displacement Motor Hydrostatic Transmission of a Wind Turbine", The 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming University of Sciences and Technology, China, 26-28 June 2017.

2.2 ผลงานวิจัย

2.2.1 ระดับชาติ

-

2.2.2 ระดับนานาชาติ

-

2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

แบบผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน

- อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุลนาย/นาง/นางสาว/ผศ./รศ./ศ. ปานทอง สร้อยมุข

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

Microcontroller, Robot Programming, Computer

2. ผลงานทางวิชาการ

2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

2.1.1 ตำรา

-

2.1.2 หนังสือ

-

2.1.3 บทความทางวิชาการ

1) Paramust Juntarakod, Chotnarin Piriyasilpa and Paantong Sroyemuk, (2017), Instantaneous heat flux of compression ignition engine by laminar and turbulent thermal boundary Layer Models”, The 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming University of Sciences and Technology, China, 26-28 June 2017.

2) Paramust Juntarakod, Chotnarin Piriyasilpa and Paantong Sroyemuk, (2017), Application of an efficient high iteration method model for biogas combustion simulation in a small burner furnace”, The 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017), Kunming University of Sciences and Technology, China, 26-28 June 2017.

2.2 ผลงานวิจัย

2.2.1 ระดับชาติ

2.2.2 ระดับนานาชาติ

2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

1) วิศวกร กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ปี 2558 โครงการตรวจสอบโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม

2) วิศวกร กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ปี 2559 โครงการตรวจสอบโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุลนาย/นาง/นางสาว/ผศ./รศ./ศ. บุญฤทธิ์ พงษ์สถิตย์พัฒน์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

Digital Circuit Design, Sensor and Transducer, Microcontroller

2. ผลงานทางวิชาการ

2.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

2.1.1 ตำรา

- 1) เอกสารประกอบการสอนรายวิชาเซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น
- 2) เอกสารประกอบการพื้นฐานไมโครโปรเซสเซอร์

2.1.2 หนังสือ

-

2.1.3 บทความทางวิชาการ

-

2.2 ผลงานวิจัย

2.2.1 ระดับชาติ

-

2.2.2 ระดับนานาชาติ

-

2.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

2.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

ภาคผนวก ค
วช.06 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

ลำดับ	เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล (Mechanics and Machines)								
	กลศาสตร์ (Mechanics)	X	X		X				
	31-407-070-204 กลศาสตร์วิศวกรรม	/	/		/				
	31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม	/	/		/				
	31-407-132-202 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	/	/		/				
	31-407-132-409 การสั่นสะเทือน	/	/		/				
	การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	X	X		X				
	31-407-130-205 วิศวกรรมความร้อนและของไหล	/	/		/				
	31-407-131-307 การออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์	/	/		/				
	31-407-132-203 การควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	/	/		/				
	31-407-132-307 การออกแบบเครื่องจักรกล	/	/		/				
	31-407-132-308 การทำงานของระบบความร้อนและการออกแบบ	/	/		/				
	พลศาสตร์ของระบบ (Dynamic Systems)	X	X				X		
	31-407-131-304 ฟู่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน	/	/				/		
	31-407-132-202 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	/	/				/		
	31-407-132-203 การควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	/	/				/		
	31-407-132-316 เครื่องมือกลควบคุมด้วยระบบเชิงตัวเลข	/	/				/		
	31-407-132-318 ฟู่นยนต์และการรับภาพของเครื่อง	/	/				/		
	31-407-132-319 ฟู่นยนต์อุตสาหกรรมและการมองเห็น	/	/				/		
	31-407-132-320 แบบจำลองและการออกแบบแขนฟู่นยนต์	/	/				/		
	31-407-132-409 การสั่นสะเทือน	/	/				/		
	31-407-132-421 ฟู่นยนต์กับการขนถ่ายวัสดุ	/	/				/		
	31-407-132-422 การควบคุมฟู่นยนต์ขั้นสูง	/	/				/		

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

ลำดับ	เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
		1	2	3	4	5	6	7	8
2	กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)								
	วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X					X		
	31-407-130-201 วงจรไฟฟ้า 1	/					/		
	31-407-130-202 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	/					/		
	31-407-131-303 การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า	/					/		
	31-407-132-309 ระบบไฟฟ้ากำลัง	/					/		
	วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Circuits and Devices)	X					X		
	31-407-130-203 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน	/					/		
	31-407-130-204 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	/					/		
	31-407-131-303 การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า	/					/		
	31-407-132-312 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	/					/		
	เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	X	X				X		
	31-407-131-304 หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน	/	/				/		
	31-407-132-205 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	/	/				/		
	31-407-132-309 ระบบไฟฟ้ากำลัง	/	/				/		
	31-407-132-310 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	/	/				/		
	31-407-132-311 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	/	/				/		
3	กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์ (Automation and Computer)								
	ทฤษฎีควบคุมและตัวควบคุม (Control Theory and Controller)	X	X				X		
	31-407-131-205 ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ	/	/				/		
	31-407-132-203 การควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	/	/				/		
	31-407-132-204 การออกแบบวงจรดิจิทัลและลอจิก	/	/				/		
	31-407-131-302 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	/	/				/		
	31-407-131-305 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	/	/				/		

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

ลำดับ	เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
		1	2	3	4	5	6	7	8
3	กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์ (Automation and Computer)								
	อุปกรณ์ตรวจจับและตัวกระตุ้น (Sensor and Actuator)	X	X				X		
	31-407-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น	/	/				/		
	31-407-131-204 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	/	/				/		
	31-407-131-306 การประมวลผลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์	/	/				/		
	การเขียนโปรแกรมควบคุม (Programming for Control)	X					X		
	31-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	/					/		
	31-407-131-205 ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ	/					/		
	31-407-131-302 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	/					/		
	31-407-131-304 หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน	/					/		
	31-407-131-305 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	/					/		
	31-407-131-306 การประมวลผลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์	/					/		
	31-407-132-203 การควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	/					/		
	31-407-132-204 การออกแบบวงจรดิจิทัลและลอจิก	/					/		
	31-407-132-316 เครื่องมือกลควบคุมด้วยระบบเชิงตัวเลข	/					/		
	31-407-132-317 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวิเคราะห์และผลิต	/					/		
4	กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์ (Applied Mechatronics)								
	กระบวนการการผลิต (Manufacturing)				X			X	
	31-407-120-101 วัสดุวิศวกรรม				/			/	
	31-407-130-103 กระบวนการผลิต				/			/	
	31-407-131-206 วิศวกรรมความปลอดภัย				/			/	
	31-407-131-202 การวางแผนและควบคุมการผลิต				/			/	
	31-407-131-301 การควบคุมคุณภาพ				/			/	
	31-407-131-401 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม				/			/	
	31-407-132-313 วิศวกรรมการบำรุงรักษา				/			/	
	31-407-132-314 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม				/			/	
	31-407-132-315 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล				/			/	

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

ลำดับ	เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
		1	2	3	4	5	6	7	8
4	กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์ (Applied Mechatronics)								
	การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	X	X				X		
	31-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	/	/				/		
	31-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม	/	/				/		
	31-407-132-317 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวิเคราะห์และผลิต	/	/				/		
	ผลิตภัณฑ์ (Product)		X		X		X	X	
	31-407-131-301 การควบคุมคุณภาพ		/		/		/	/	
	31-407-131-306 การประมวลผลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์		/		/		/	/	
	31-407-132-317 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวิเคราะห์และผลิต		/		/		/	/	

หมายเหตุ องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 มีดังนี้

- (1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- (2) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
- (3) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- (4) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)
- (5) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (Energy)
- (6) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)
- (7) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)
- (8) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment)

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

วิโรจน์

(ผศ.ดร.วิโรจน์ สุคนธกานต์)

ประธานหลักสูตร

วันที่ 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

ภาคผนวก ง

วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

เอกสารไม่ควบคุม

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง (กรณีปรับปรุงหลักสูตร)

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้เคยได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2555
2. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
3. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

เนื่องจาก สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น และ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้พิจารณาแล้ว เพื่อให้เกิดความความทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงขอปรับปรุง ดังนี้

 - 1) รูปแบบของหลักสูตรและอาชีพที่สามารถประกอบได้ สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน
 - 2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร การรับสมัคร
 - 3) โครงสร้างหลักสูตร

ปรับเปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร จาก 144 หน่วยกิต เป็น 138 หน่วยกิต ดังนี้

เพิ่มหน่วยกิตในหมวดกลุ่มวิชาพื้นฐาน จำนวน 3 หน่วยกิต เพิ่มหน่วยกิตในหมวดกลุ่มวิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต ลดหน่วยกิตในกลุ่มวิชาเลือก จำนวน 12 หน่วยกิต และเพิ่มหน่วยกิตในหมวดกลุ่มวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต
- 4) รายวิชา
 - 4.1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน เพิ่ม 3 หน่วยกิต
 - ยุบ/ยกเลิกรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา
 - เพิ่มรายวิชาใหม่แทน จำนวน 1 รายวิชา
 - 4.2) ย้ายกลุ่มวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต
 - เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา จำนวน 3 รายวิชา ไปอยู่ในกลุ่มวิชาเลือก
 - 4.3) ย้ายกลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต
 - เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา จำนวน 3 รายวิชา ไปอยู่กลุ่มวิชาบังคับ
 - ยุบ/ยกเลิกรายวิชา จำนวน 16 รายวิชา
 - เพิ่มรายวิชาใหม่แทน จำนวน 6 รายวิชา
- 5) ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

ไม่มีการปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
- 6) ปรับปรุงการพัฒนาผลการเรียนรู้

ไม่มีการปรับปรุงการพัฒนาผลการเรียนรู้
- 7) ปรับการกำหนดความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

ไม่มีการปรับการกำหนดความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
- 8) อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เปลี่ยนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากอาจารย์บุญฤทธิ พงษ์สถิตย์พัฒน์และอาจารย์ปานทอง สร้อยมุข เป็น ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสิษฐ์ ศรีน้อย และ ดร.ปรมัตถ์ จันทระโคตร

4. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขตามข้อ 3

4.1 ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญาและสาขาวิชา วิชาเอก รูปแบบของหลักสูตร อาชีพที่สามารถประกอบได้
สถานที่จัดการเรียนการสอน

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
ชื่อหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	ปรับปรุงรอบ 5 ปี
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	
ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์) ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์) ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Mechatronics Engineering) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Mechatronics Engineering)	ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์) ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์) ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Mechatronics Engineering) ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Mechatronics Engineering)	
วิชาเอก	วิชาเอก	
ไม่มี	ไม่มี	
รูปแบบของหลักสูตร	รูปแบบของหลักสูตร	
- รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี - ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย - การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและ/หรือนักศึกษา ต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้ดี - ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ศูนย์กลาง นครราชสีมา วิทยาเขตขอนแก่น - การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียง สาขาวิชาเดียว	- รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี - ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย - การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและ/หรือ นักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้ดี - ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขต ขอนแก่น - การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญา เพียงสาขาวิชาเดียว	เป็นหลักสูตรเฉพาะ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขต ขอนแก่น
อาชีพที่สามารถประกอบได้	อาชีพที่สามารถประกอบได้	
- วิศวกรเมคคาทรอนิกส์ของหน่วยงานรัฐและเอกชน - วิศวกรควบคุมและบริหารจัดการระบบ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ - นักวิเคราะห์ บริหารจัดการ หรือออกแบบระบบงาน ด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ - นักวิชาการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ - อาจารย์สอนในสถาบันการศึกษา	- วิศวกรเมคคาทรอนิกส์ของหน่วยงานรัฐและเอกชน - วิศวกรควบคุมและบริหารจัดการระบบ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ - นักวิเคราะห์ บริหารจัดการ หรือออกแบบ ระบบงานด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ - นักวิชาการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ - วิศวกรอุตสาหกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม	วิศวกรอุตสาหกรรมใน โรงงานอุตสาหกรรม อัตโนมัติมีความ ต้องการมากกว่า
สถานที่จัดการเรียนการสอน	สถานที่จัดการเรียนการสอน	
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	อาคาร 3 และ อาคารวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น 4 สาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขต ขอนแก่น	

4.2 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
ปรัชญา ความสำคัญ	ปรัชญา ความสำคัญ	
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ที่ได้นำศาสตร์ด้านวิศวกรรมศาสตร์ จากหลายสาขามาบูรณาการร่วมกัน ได้แก่ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร เพื่อผลิตบัณฑิต ที่เชี่ยวชาญเทคโนโลยีด้านเครื่องจักรกลอัตโนมัติและระบบควบคุม สู่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้กับประเทศ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ที่ได้นำศาสตร์ด้านวิศวกรรมศาสตร์ จากหลายสาขามาบูรณาการร่วมกัน ได้แก่ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร เพื่อผลิตบัณฑิต ที่เชี่ยวชาญเทคโนโลยีด้านเครื่องจักรกลอัตโนมัติและระบบควบคุม สู่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้กับประเทศ	เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ด้านเครื่องจักรกลอัตโนมัติและระบบควบคุมภาคอุตสาหกรรม
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	
<ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อผลิตบัณฑิตเชิงปฏิบัติการ ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน เข้าปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมการผลิตอัตโนมัติ โดยมีพื้นฐานในด้านการออกแบบ ติดตั้ง แก้ปัญหา พัฒนาระบบ และวิจัย 3) เพื่อฝึกฝนบัณฑิตให้มีความสามารถในการใช้หลักวิชาการ เพื่อแก้ปัญหาในด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง 4) เพื่อเสริมสร้างบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม 	<ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อผลิตบัณฑิตเชิงปฏิบัติการ ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เครื่องกล ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน เข้าปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมการผลิตอัตโนมัติ โดยมีพื้นฐานในด้านการออกแบบ ติดตั้ง แก้ปัญหา พัฒนาระบบ และวิจัย 3) เพื่อฝึกฝนบัณฑิตให้มีความสามารถในการใช้หลักวิชาการ เพื่อแก้ปัญหาในด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และวิศวกรรมอุตสาหกรรม 4) เพื่อเสริมสร้างบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม 	เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันในภาคอุตสาหกรรม ด้านเครื่องจักรกลอัตโนมัติและระบบควบคุมของวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา	คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา	
ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า ที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม 2) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างเทคนิคอุตสาหกรรม ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างเทคนิคการผลิต ช่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หรือเทียบเท่า ที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสมโดยการพิจารณาเทียบโอนผลการเรียน 	เนื่องจากมีผู้สำเร็จ การศึกษา ระดับ ประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม มาสมัคร เรียน แต่ยังคงต้องใช้วุฒิ ปวช. ตามหลักสูตร ซึ่งเสียโอกาสและเวลาที่ ต้อง เรียน วิชา วิชาชีพ พื้นฐานซ้ำ

4.3 โครงสร้างหลักสูตร

ปรับเปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร จาก 144 หน่วยกิต เป็น 138 หน่วยกิต ดังนี้
ใช้กับระดับต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับปริญญาตรี 4 ปี

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 144 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต	
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	
1.3 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต	
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	
2.หมวดวิชาชีพเฉพาะ 108 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ 102 หน่วยกิต	เพิ่มเติมในรายวิชาวิศวกรรม การจัดการอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับ ความต้องการของตลาด แรงงานและผู้ใช้บัณฑิต โดยจัดรายวิชาในหมวด วิชาชีพบังคับ
	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	
2.1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน 47 หน่วยกิต	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต	
	2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 26 หน่วยกิต	
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 43 หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 43 หน่วยกิต	
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต	2.3 กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต	
3.หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	3.หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

4.4 รายวิชา

4.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีการปรับปรุงรายวิชาและรหัสวิชา ตามหลักสูตรรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558)

4.4.2 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีการปรับปรุงรายวิชาและรหัสวิชา ตามหลักสูตรรายวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558)

4.4.3 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาบังคับ และกลุ่มวิชาเลือก มีการปรับปรุงรายวิชา ดังนี้

(1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน

- ยุบ/ยกเลิกรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา เพิ่มรายวิชาใหม่แทน จำนวน 1 รายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
ยุบ/ยกเลิกรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา 02-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร Calculus 3 for Engineers	เพิ่มรายวิชาใหม่แทน จำนวน 1 รายวิชา 31-407-130-103 กระบวนการผลิต Manufacturing Process	1) ควบรวมเนื้อหาของรายวิชา บางรายเข้าด้วยกัน แล้วจัดทำ เป็นวิชาใหม่ และเพิ่มเติมใน รายวิชาวิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ ความต้องการตลาดแรงงาน

(2) กลุ่มวิชาบังคับ และ กลุ่มวิชาเลือก

- ย้ายกลุ่มรายวิชาจากกลุ่มวิชาบังคับ ไปเป็นกลุ่มวิชาเลือก จำนวน 5 รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
วิชาชีพบังคับ	กลุ่มวิชาเลือก	
04-131-201 การออกแบบวงจร ดิจิตอล และลอจิก Digital Circuits and Logic Design	31-407-132-204 การออกแบบวงจรดิจิตอล และลอจิก Digital Circuits and Logic Design	1) การออกแบบวงจร ดิจิตอล และลอจิก ใช้เรียนเพิ่มเติมในรายวิชา ดังนี้ วงจรไฟฟ้า 1 ปฏิบัติการ วงจรไฟฟ้า 1 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน และปฏิบัติการฯ
04-132-204 การควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics Control	31-407-132-205 การควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics Control	2) วิชาการควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ มีความซ้ำซ้อนกับวิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ จึงควบรวมเนื้อหาของรายวิชาเข้าด้วยกัน
04-131-308 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล Machine Tool Practice	31-407-132-306 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล Machine Tool Practice	3) วิชา ปฏิบัติงานเครื่องมือกล เครื่องมือกลควบคุมด้วยระบบเชิงตัวเลข CNC Machine
04-131-309 เครื่องมือกลควบคุมด้วยระบบเชิงตัวเลข CNC Machine	31-407-132-307 เครื่องมือกลควบคุมด้วยระบบเชิงตัวเลข CNC Machine	เครื่องมือกลควบคุมด้วยระบบเชิงตัวเลข และคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวิเคราะห์และผลิต ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีและอุปกรณ์สำเร็จรูป ที่มีการพัฒนาไปมาก
04-131-310 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวิเคราะห์และผลิต CAD/CAE/CAM	31-407-132-308 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวิเคราะห์และผลิต CAD/CAE/CAM	ดังนั้นสามารถส่งเสริมให้มีการสร้าง ประกอบในเป็นอุปกรณ์ใช้งานได้เอง หรือการทำโครงการของสาขาได้
		4) เพื่อเพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพบังคับในด้านเครื่องมือวัด เซนเซอร์ และ ไมโครคอนโทรลเลอร์

- ย้ายกลุ่มรายวิชาจากกลุ่มวิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหกรรม ไปเป็นกลุ่มวิชาบังคับ จำนวน 3 รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
กลุ่มวิชาชีพเลือกแขนงวิศวกรรมอุตสาหกรรม	กลุ่มวิชาบังคับ	
04-041-301 การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	31-407-131-202 การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	เพื่อปรับเปลี่ยนรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพบังคับ และเพิ่มเติมในรายวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับความต้องการตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิตในปัจจุบัน
04-041-302 การควบคุมคุณภาพ Quality Control	31-407-131-301 การควบคุมคุณภาพ Quality Control	
04-041-402 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	31-407-131-401 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	

- ย้ายกลุ่มรายวิชาจากกลุ่มวิชาเลือก ไปเป็นกลุ่มวิชาบังคับ จำนวน 3 รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
กลุ่มวิชาเลือก	กลุ่มวิชาบังคับ	เพื่อผลิตบัณฑิตสู่ภาคอุตสาหกรรมที่มีความสามารถในการใช้งานด้านเครื่องมือวัด ไมโครคอนโทรลเลอร์
04-021-206 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	31-407-131-204 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	การประมวลผลภาพ สอดคล้องกับแนวทางการผลิตบัณฑิต นักปฏิบัติ
04-132-305 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	31-407-131-305 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	รวมถึงความเหมาะสมและความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน และอุปกรณ์ที่มีปัจจุบัน
04-132-306 การประมวลผลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์	31-407-131-306 การประมวลผลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์	

- ยุบ/ยกเลิก กลุ่มรายวิชาจากกลุ่มวิชาเลือก จำนวน 14 รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
04-021-308 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	-	ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและให้ก้าวทันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่
04-021-312 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง		
04-042-001 การบริหารงานวิศวกรรม		
04-021-416 โครงข่ายประสาทเทียมและการออกแบบตรรกฟัชซี		
04-132-304 พื้นฐานไมโครโพรเซสเซอร์		
04-132-307 วิถีไฟไนต์เอเลเมนต์สำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์		
04-132-409 การบอกเตือนสถานะเครื่องจักร		
04-132-410 คอมพิวเตอร์ร่วมในระบบการผลิต		
04-132-413 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของระบบพลศาสตร์		
04-132-416 ปัญญาประดิษฐ์		
04-132-417 การควบคุมตามเวลาจริงใน		
04-132-411 วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์		
04-132-414 ไตรโพลีอูตสาหกรรม		
04-132-415 เครือข่ายอุตสาหกรรม		

4.5 ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

- เพิ่มรายวิชา จำนวน 6 รายวิชา และคำอธิบายรายวิชาในกลุ่มรายวิชาเลือก หลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
	<p>31-407-132-311 การทำงานของระบบความร้อนและการออกแบบ 3(3-0-6) Thermal Systems Operation and Design</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 31-407-130-206 วิศวกรรมความร้อนและของไหล</p> <p>Prerequisite : 31-407-130-206 Thermo-Fluid Engineering</p> <p>ระบบความร้อนและอุปกรณ์ ทฤษฎีการถ่ายโอนความร้อนและอุณหพลศาสตร์ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ประเภท สมรรถนะ การออกแบบและ การใช้ การนำความร้อนที่กลับมาใช้ใหม่และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ ระบบสะสมความร้อน ความร้อนสัมผัสและความร้อนแฝง ทฤษฎีระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ และการประยุกต์</p> <p>Thermal system and equipment, theory of thermodynamics and heat transfer. Heat exchangers types, performance, design and application. Waste heat recovery applications and economics evaluation. Thermal storage. Sensible and latent heat systems. Theory of refrigeration and air conditioning system and application.</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุงปี 2560 เพื่อเพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือกสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงและนโยบายไทยแลนด์ 4.0</p>
	<p>31-407-132-321 หุ่นยนต์และการรับภาพของเครื่อง 3(2-3-5)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 31-407-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น</p> <p>Prerequisite : 31-407-131-203 Sensors and Actuators</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหุ่นยนต์ การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์และการเขียนโปรแกรมภาษาหุ่นยนต์ ระบบการมองเห็นของหุ่นยนต์ การมองเห็นของเครื่องจักร เทคนิคให้แสงสว่าง การประมวลผลภาพและวิเคราะห์เทคนิคการประมวลผลภาพ การวิเคราะห์ภาพเทคนิคการมองเห็นเครื่องจักร (3 มิติ) การออกแบบเซลล์หุ่นยนต์และการควบคุม การเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ การจำลองแบบกราฟิกของหน่วยปฏิบัติงานหุ่นยนต์การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในการผลิต</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุงปี 2560 เพื่อเพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือกสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงความเชี่ยวชาญอาจารย์ในหลักสูตร และนโยบายไทยแลนด์ 4.0</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
	Introduction to industrial robotics, robot physical configuration, motion control of industrial robotics, programming the robot and robot programming language, introduction to manipulator kinematics, robot vision systems, machine vision, acquisition of images, lighting techniques, image processing and analysis, image-processing techniques, image analysis, machine vision technique (3D), robot cell design and control, hardware interfacing, graphical simulation of robotic work cell, robot applications in manufacturing	
	<p>31-407-132-322 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม และการมองเห็นทางกล 3(2-3-5) Industrial Robotics and Machine Vision</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 31-407-131-203 เซ็นเซอร์และตัวกระตุ้น</p> <p>Prerequisite : 31-407-131-203 Sensors and Actuators</p> <p>พื้นฐานของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประวัติวิทยาการหุ่นยนต์ การจำแนกประเภทของหุ่นยนต์ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม การกำหนดค่าทางกายภาพ คุณสมบัติทางเทคนิคต่างๆโปรแกรมสำหรับหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม พื้นฐานการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ การเคลื่อนย้าย ประเภทของระบบขับเคลื่อน การควบคุม การเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การเขียน โปรแกรมหุ่นยนต์และการเขียนโปรแกรมภาษาหุ่นยนต์ เครื่องมือจับโพลต์ การเลือกและออกแบบตัวจับโพลต์ เซนเซอร์ในหุ่นยนต์การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของ หุ่นยนต์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์การ เคลื่อนไหวแขนกล ระบบการมองเห็นของหุ่นยนต์ การ มองเห็นของเครื่องจักร เทคนิคให้แสงสว่าง การ ประมวลผลภาพและวิเคราะห์เทคนิคการประมวลผล ภาพ การวิเคราะห์ภาพ เทคนิคการมองเห็นเครื่องจักร (3 มิติ) การออกแบบเซลล์หุ่นยนต์และการควบคุม การ เชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ การจำลองแบบกราฟิกของหน่วย ปฏิบัติงานหุ่นยนต์การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในการผลิต</p>	หลักสูตรปรับปรุงปี 2560 เพื่อเพิ่มรายวิชาในกลุ่ม วิชาชีพเลือกสอดคล้องกับ เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง ความเชี่ยวชาญอาจารย์ใน หลักสูตร และนโยบายไทย แลนด์ 4.0

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
	<p>คอมพิวเตอร์ร่วมกับหุ่นยนต์ ระบบจัดเก็บ-เบิกจ่ายสินค้าอัตโนมัติ แขนกลและลำเลียงแบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับระบบบริหารจัดการคลังสินค้า และการวิเคราะห์กรณีศึกษา</p> <p>Structural components of automatic control system and robotic, process of materials handling and warehouse system interfacing with programmable logic controller (PLC) or computer, automated storage and retrieval system with robotic, automated guided vehicles with manipulator, robot information technology for warehouse</p>	
	<p>31-407-132-421 การควบคุมหุ่นยนต์ขั้นสูง 3(2-3-5) Advance Robotics Control Systems</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 31-407-131-304 หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Prerequisite : 31-407-131-304 Robotics and Applications</p> <p>แนวคิดพื้นฐานการผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เครื่องควบคุมเชิงตัวเลขเพื่อใช้ในงานเปลี่ยนแปลงรูปวัสดุ ระบบควบคุมที่โปรแกรมได้ การควบคุมเชิงตัวเลขทางคอมพิวเตอร์ระบบการเปลี่ยนเครื่องมืออัตโนมัติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมเชิงตัวเลข การวางแผนกระบวนการเพื่อลดรอบเวลาการผลิต ประวัติการพัฒนาวิทยาการหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม กลศาสตร์ของวิทยาการหุ่นยนต์ในหนึ่ง สองและ สามมิติ ทฤษฎีการควบคุมเชิงอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นประกอบของวิทยาการหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมและการใช้งาน การควบคุมการปฏิบัติการปฏิบัติงานของระบบ หุ่นยนต์ และการพัฒนาสมรรถภาพในการเรียนรู้และความฉลาดของหุ่นยนต์และกรณีศึกษา</p> <p>Basic concepts of computer aided manufacturing, numerical control machines for material deformations, programmable control systems, computer numerical control, automated tool change system, computer programs for numerical control, process planning for reductions of production cycle time, history of robotics development for industry, mechanics of robotics in one two and</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุงปี 2560 เพื่อเพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือกสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง ความเชี่ยวชาญอาจารย์ในหลักสูตร และนโยบายไทยแลนด์ 4.0</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	เหตุผลการปรับปรุง
	three dimensions, electronic control theory of robotics, elements of industrial robotics and their usages, operational control of robotic systems and learning capability and intelligence developments of robots and case studies.	

เอกสารไม่ควบคุม

4.5 ปรับปรุงการกำหนดความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา และ รายวิชาเลือก

4.5.1 กลุ่มวิชาเลือก จำนวน 6 รายวิชา

มาตรฐาน ระดับผลการเรียนรู้	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
2.3 กลุ่มวิชาเลือก กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์																									
31-407-132-311 การทำงานของระบบความร้อนและการออกแบบ	○	●		○	○					○					○					○					○
กลุ่มวิชาเลือก วิชาเอกวิศวกรรมการหุ่นยนต์																									
31-407-132-321 หุ่นยนต์และการรับภาพของเครื่อง	○	●			○					○					○					○					○
31-407-132-322 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการมองเห็น	○	●			○					○					○					○					○
31-407-132-323 แบบจำลองและการออกแบบแขนหุ่นยนต์	○	●			○					○					○					○					○
31-407-132-421 หุ่นยนต์กับการขนถ่ายวัสดุ	○	●			○					○					○					○					○
31-407-132-422 การควบคุมหุ่นยนต์ขั้นสูง	○	●			○					○					○					○					○

4.6 อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.6.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรชุดเดิม

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่จบ
3321000503xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวิโรจน์ สุคนธกานต์**	D.Eng.	Mechatronics	Asian Institute of Technology, Thailand	2554
			M.Eng	Electric Power System Management	Asian Institute of Technology, Thailand	2541
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์	2537
3401800097xxx	อาจารย์	นายโชติณรินทร์ พิริยศิลป์**	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2539
3409900377xxx	อาจารย์	นายบุญฤทธิ์ พงษ์สถิตย์พัฒน์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2546
			อส.บ.	เทคโนโลยีไฟฟ้า-อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2535
3409700245xxx	อาจารย์	นายปานทอง สร้อย मुख	M.Eng.Sc.	Electric Power	University of New South Wales, Australia.	2541
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์	2537
3670301078xxx	อาจารย์	นายวีระพล นวนทอง	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549

4.6.2 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ชุดใหม่

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่จบ
3321000503xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวิโรจน์ สุคนธกานต์	D.Eng.	Mechatronics	Asian Institute of Technology	2554
			M.Eng.	Electric Power System Management	Asian Institute of Technology	2541
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์	2537
3400101072xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายพิสิษฐ์ ศรีน้อย	วศ.ม.	วิศวกรรมระบบการผลิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2539
3401800097xxx	อาจารย์	นายโชติณรินทร์ พิริยศิลป์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี	2539
5400700009xxx	อาจารย์	นายปรมัตต์ จันทระโคตร	Ph.D.	Mechanical Engineering	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2548

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่จบ
3670301078xxx	อาจารย์	นายวีรพล นวลทอง	ปร.ค.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549

5. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	30
หมวดวิชาชีพเฉพาะ	>72	108	102
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	120	144	138

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(นายปริญ นาชัยสิทธิ์)

ตำแหน่ง คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

ภาคผนวก จ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์หลักสูตร
และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

เอกสารไม่คงรูป

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ ๕๑๖๑ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและตรงตามวัตถุประสงค์ โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๘ (๓) (๗) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ดังนี้

๑) นายปริญ	นายชัยสิทธิ์	ประธานกรรมการ	(คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์)
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ระวี	ระวีกุล	รองประธานกรรมการ	(รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์	สุนทรนันทน์	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสิษฐ์	ศรีน้อย	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕) รองศาสตราจารย์รัชพล	สันติวารการ	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๖) รองศาสตราจารย์อนันต์	สืบสำราญ	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐวุฒิ	สุวรรณหา	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๘) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรยุทธ	ชาติชนะอินยง	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๙) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริวิชญ์	เดชะเจษฎารังษิ	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๐) นายศุภกร	เสนาสิงห์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๑) นางสมิหลา	หยกอุบล	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๒) นายโชตินรินทร์	พิริยศิลป์	กรรมการและเลขานุการ	
๑๓) นางสาวรัชนิวัลย์	มูลสีละ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	

มีหน้าที่

พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาดา รัยมรรพพงษ์)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ ๑๘/๔๑/๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้การดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและตรงตามวัตถุประสงค์ โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๘ (๓) (๗) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ดังนี้

๑) นายปริญญา	นายชัยสิทธิ์	ประธานกรรมการ	(คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์)
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ระวี	ระวีกุล	รองประธานกรรมการ	(รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์โรจน์	สุคนธ์กานต์	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสิษฐ์	ศรีน้อย	กรรมการ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕) รองศาสตราจารย์พิตร	บุปผาโชติ	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๖) รองศาสตราจารย์กฤษณิชนม์	ภูมิศักดิ์ทิษณ์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๗) นายมีคง	แก่นชวงค์	กรรมการ	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๘) นายโชติณรินทร์	พิริยศิลป์	กรรมการและเลขานุการ	
๙) นางสาวรัชนิวัลย์	มุลลีละ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ	

มีหน้าที่

ดำเนินการตรวจสอบ วิพากษ์หลักสูตร โดยให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓

สั่งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐

สั่ง ณ วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อรรถ ธีระพงษ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรถ ธีระพงษ์)

รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แบบสรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกรรมการพัฒนาหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ลำดับ ที่	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ชื่อ - นามสกุล)	หน่วยงาน/ สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการแก้ไข	
				ปรับแก้ไขตาม ข้อคิดเห็น	ไม่ปรับแก้ไข (โปรดระบุเหตุผล)
1.	รศ.ดร.รัชพล สันติวรากร	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	<p>1. เสริมให้นักศึกษาเป็นคนที่วินัยมีความรับผิดชอบมีความรู้ลึก เป็นเจ้าของกิจการ สิ่งใดที่จะเสียหายอย่าให้เกิดขึ้น สิ่งใดนำมาใช้ ใหม่ได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด</p> <p>2. ตรวจสอบเงื่อนไขของการขอ กว. วศ. อุตสาหการ แขนงวิศวกรรม เมคคาทรอนิกส์ว่าหลักสูตรตรงตามเงื่อนไข กว.หรือไม่</p> <p>3. ควรมีเนื้อหาตามนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 ปัจจุบัน</p>	แก้ไขและตรวจสอบ ตามข้อคิดเห็นแล้ว บางวิชาอาจารย์ผู้สอน คือ อาจารย์สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ	
2.	รศ.ดร.อนันต์ สืบสำราญ	สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	<p>1. ควรเพิ่มวิชา Signal Systems และ Embedded System. และควบคู่กับการทำโครงงาน ผ่านการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ</p> <p>2. เสริมให้นักศึกษาเป็นคนที่วินัยมีความรับผิดชอบมีความรู้ลึก เป็นเจ้าของกิจการ สิ่งใดที่จะเสียหายอย่าให้เกิดขึ้น สิ่งใดนำมาใช้ ใหม่ได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด</p>	แก้ไขและตรวจสอบ ตามข้อคิดเห็นแล้ว	
3.	ผศ.ดร.ณัฐฉัตร สุวรรณพา	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	<p>1. สรุปรายวิชาและแยกนักศึกษาคณะวิศวกรรม 4 ปี และ 3 ปี ให้ชัดเจน</p> <p>2. ปรับรายวิชาต่างๆ ให้เหมาะสมตามหมวด</p> <p>3. ภาษาอังกฤษควรระบุให้เรียนแค่ 12 หน่วยกิต</p>	แก้ไขและตรวจสอบ ตามข้อคิดเห็นแล้ว	
4.	ผศ.ดร.ธีรยุทธ ชาดิชนะยีนง	สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	<p>1. ควรเพิ่มแผนการศึกษาของผู้จบ ม.6 และ ปวช. แยกผู้จบ ปวส. 2. ตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สอนกับสาขาวิชาที่ด้านอุตสาหกรรม 3. รายวิชาทางวิศวกรรมไฟฟ้า, อิเล็กทรอนิกส์ ควรเพิ่มเนื้อหา ด้าน อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ให้มากขึ้น</p>	แก้ไขและตรวจสอบ แล้ว โดยให้เป็นไปตาม ระเบียบมหาวิทยาลัย	
5.	ผศ.ดร.สิริชญ์ เตชะเจษฎารังษี	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	<p>1. ควรจัดแผนการศึกษาของนิสิตเทียบโอนให้สามารถสำเร็จ การศึกษาได้ภายใน 3 ปี</p> <p>2. ควรปรับคำอธิบายรายวิชาเฉพาะ บางวิชา</p>	แก้ไขตามข้อคิดเห็น แล้ว โดยใช้คำอธิบาย รายวิชาใหม่	

ลำดับ ที่	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ชื่อ - นามสกุล)	หน่วยงาน/ สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการแก้ไข	
				ปรับเปลี่ยน ข้อคิดเห็น	ไม่ปรับเปลี่ยน (โปรดระบุเหตุผล)
6.	นายศุภกร เสนสิงห์	นักวิชาการอุตสาหกรรม ชำนาญการพิเศษ ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาค 4 จังหวัดอุดรธานี	ควรมีวิชาที่สอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรมและนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ปัจจุบัน	แก้ไขตามข้อคิดเห็น แล้ว โดยเพิ่มวิชาด้าน วิศวกรรมหุ่นยนต์	
7.	นางสมิทธา พยกอบูล	กรรมการผู้จัดการ บริษัท โรงงานพัฒนาการ เกษตรขอนแก่น จำกัด จังหวัด ขอนแก่น	1. ควรให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในหน้าที่ ตรงต่อเวลา มี จริยธรรม มีการทำงานเป็นทีม รักองค์กรที่ต้องการปฏิบัติงาน 2. วิชาการ เป็นการใช้ประโยชน์ในการทำงานจริง มีการฝึก ปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะฯ	แก้ไขตามข้อคิดเห็น แล้ว โดยเพิ่มเติมในวิชา เตรียมโครงงาน วิศวกรรม	

ลงชื่อ *Chirachit*

(ผศ.ดร.วิโรจน์ สุคนธานานต์)

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่ 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

แบบสรุปรูปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ลำดับ ที่	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ชื่อ - นามสกุล)	หน่วยงาน/ สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการแก้ไข	
				ปรับแก้ไขตาม ข้อคิดเห็น	ไม่ปรับแก้ไข (ไปตระงบเหตุผล)
1.	รศ.ดร.บพิตร บุปผาโชติ	สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	เนื้อหาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 และปรับปรุง พ.ศ. 2560 โดยส่วนตัวไผ่ผ่าน แต่ สภาวิชาการมหาวิทยาลัย และ สกอ. ไม่น่าให้ผ่าน ดังนั้น รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง ปี 2560 ควรปรับรายวิชาใหม่ ไม่ควรเรียนวิชาซ้ำกัน ควรมีวิชาใหม่ๆ ทดแทน	ปรับรายวิชาบังคับและเฉพาะเพิ่มเติมตามเนื้อหา วช.07	
2.	รศ.ดร.กฤษณ์ชนม์ ภูมิภักดีพิชญ์	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	1) การลดวิชาพื้นฐาน Cal3 ซึ่งเป็นวิชาสำคัญควรมีวัดที่ทดแทนด้วยนั้กศึกษาจะขาดพื้นฐานในการศึกษาชั้นสูง 2) ภาษาอังกฤษ ควร ระบุ ชั้นต้นของหน่วยกิต ที่นั้กศึกษาต้องผ่าน	แก้ไขและตรวจสอบตามข้อคิดเห็นแล้ว โดยปรับเปลี่ยนบางวิชา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
3.	นายมีตง แก่นชูวงศ์	ผู้จัดการโรงงาน บริษัท ขอนแก่นแห่อด จำกัด สาขาหนองเรือ	Mappings จุดคำ/ชาว ที่บางวิชาอาจจะควรปรับลดด้วยความเป็นจริงจะมีผลต่อประเมินรายวิชา	แก้ไขและตรวจสอบตามข้อคิดเห็นแล้ว	

ลงชื่อ *Uraclis*

(ผศ.ดร.วิโรจน์ สุคนธกานต์)

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่ 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

ภาคผนวก ฉ
มติคณะกรรมการประจำคณะและ มติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต

เอกสารเพื่อความคุ้มครอง



รายงานการประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐

วันพุธที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐

ณ ห้องประชุม ๑ ชั้น ๒ อาคาร ๕๐ ปี เทคนิค ไทย - เยอรมัน ขอนแก่น คณะวิศวกรรมศาสตร์

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

๕.๕ พิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) เพื่อเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันโดยพิจารณาให้สอดคล้องครอบคลุมกับมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในด้านต่าง ๆ และเป็นไปตามแผนการพัฒนามหาวิทยาลัย โดยได้จัดโครงการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)” ในวันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๐ และได้เชิญกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากภายนอก เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร และทางสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฯ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

อาศัยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ มาตรา ๓๘ (๔) กำหนดให้คณะกรรมการ ประจำคณะมีอำนาจและหน้าที่ จัดการวัดผล ประเมินผล และควบคุมมาตรฐานการศึกษาของคณะ

จึงเรียนที่ประชุมเพื่อโปรดพิจารณา

มติที่ประชุม เห็นชอบ และ มอบแผนกงานวิชาการและวิจัย งานบริการการศึกษา สำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ เสนอคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

(นายบุญกิจ อุ่นพิกุล)

กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

ISSUE : 1

วันที่บังคับใช้ : ๑ มิ.ย. ๕๕

FM34-02

หน้า ๑/๑

เอกสารไม่ควบคุม

ภาคผนวก ช
มติสภาวิชาการ

การประชุมสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ครั้งที่ ๘/๒๕๖๐
วันที่ ๒๕ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

ระเบียบวาระที่ ๕.๒ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) โดยจัดการเรียนการสอนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น

ตามที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ หนังสือที่ ศธ ๐๕๘๖.๐๓ (ควว)/๐๗๘ ลงวันที่ ๒๗ มีนาคม ๒๕๖๐ เสนอพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) โดยจัดการเรียนการสอนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น ซึ่งได้ผ่านการประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรก่อนนำเสนอสภาวิชาการ ครั้งที่ ๘/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๐ แล้วนั้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ บัญญัติว่าสภาวิชาการมีอำนาจและหน้าที่ เพื่อพิจารณาเกณฑ์มาตรฐานเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอน การวิจัย การวัดผลการศึกษา และการประกันคุณภาพการศึกษาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย มาตรา ๒๑ (๒) เสนอความเห็นเกี่ยวกับการรวมและการยกเลิกสาขาวิชาต่อสภามหาวิทยาลัย มาตรา ๒๑ (๓) เสนอความเห็นเกี่ยวกับการเปิดสอนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และมาตรา ๒๑ (๔) พิจารณาเสนอความเห็นในเรื่องที่เกี่ยวกับวิชาการต่อสภามหาวิทยาลัย

จึงขอเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) โดยจัดการเรียนการสอนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น

มติสภาวิชาการ มทร.ธัญบุรี เห็นชอบ โดยมอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดำเนินการปรับแก้ไข ดังนี้

๑. ปรับโครงสร้างหลักสูตรและจัดลำดับรายวิชาให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓

๒. ปรับรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกให้มีความชัดเจนและน้อยลง โดยเน้นไปที่ผลการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับนักศึกษา

๓. ปรับแก้ไขจำนวนหน่วยกิต ไม่เกิน ๑๔๐ หน่วยกิต โดยเน้นให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

เมื่อดำเนินการปรับแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ให้จัดส่งเอกสารมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อตรวจสอบ ก่อนนำเสนอสภามหาวิทยาลัยฯ ต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล เอี้ยงกลาง)

รองประธานสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ซ
มติสภามหาวิทยาลัย

เอกสารไม่ควบคุม

การประชุม
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ครั้งที่ 5/2560
วันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ.2560

5.7 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยจัดการเรียนการสอนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น

ความเป็นมา

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น เสนอพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยจัดการเรียนการสอนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น สภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560 และได้มีมติเห็นชอบ มอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการสภาวิชาการ ดังต่อไปนี้

1. ปรับโครงสร้างหลักสูตรและจัดลำดับรายวิชาให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553
2. ปรับรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกให้มีความชัดเจนและน้อยลง โดยเน้นไปที่ผลการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับนักศึกษา
3. ปรับแก้ไขจำนวนหน่วยกิต ไม่เกิน 140 หน่วยกิต โดยเน้นให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

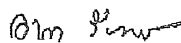
และเมื่อดำเนินการปรับแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จัดส่งเอกสารมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ก่อนนำเสนอสภามหาวิทยาลัยฯ ต่อไป

ในการนี้คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น ได้ปรับแก้ตามคำแนะนำของสภาวิชาการ และส่งตรวจสอบความถูกต้อง ต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยจัดการเรียนการสอนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตขอนแก่น

มติสภา มทร.ธัญบุรี เห็นชอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาดา รียมสุรพงษ์)

รองอธิการบดีฝ่ายกิจการสภามหาวิทยาลัยและโครงการพิเศษ

ปฏิบัติหน้าที่เลขานุการ

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ต้นฉบับ

02076, ลทม.

(สารบรรณมหาวิทยาลัย)

EMS ยู ๕๕๕๐ ๕๑๖๐ ๑๓



ที่ ศร 0506(2)/๒๒๘

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
เลขรับ 02439
วันที่ - 2 พ.ค. 2561
เวลา

ถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้เสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ซึ่งจัดการเรียนการสอน ณ วิทยาเขต ขอนแก่น เพื่อให้คณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรของสภามหาวิทยาลัย รายละเอียดตามหนังสือ ที่ ศร 0586.1000/4229 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2560 นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ขอแจ้งให้ทราบว่าคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ พร้อมนี้ได้แนบหลักสูตรมาด้วย จำนวน 1 เล่ม

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



เอกสารไม่

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา

โทรศัพท์ 0-2039-5629

โทรสาร 0-2039-5664

