



(ร่าง)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์  
จังหวัดปทุมธานี

## สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	5
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของมหาวิทยาลัย	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของ มหาวิทยาลัย	7
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	8
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	9
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	11
1. ระบบการจัดการศึกษา	11
2. การดำเนินการหลักสูตร	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษาหรือการ ฝึกงาน)	43
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	43

## สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
<b>หมวดที่ 4</b>	<b>ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	45
	1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	45
	2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	46
	3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	52
<b>หมวดที่ 5</b>	<b>หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	60
	1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (ผลการเรียน)	60
	2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	60
	3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	61
<b>หมวดที่ 6</b>	<b>การพัฒนาคณาจารย์</b>	62
	1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	62
	2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	62
<b>หมวดที่ 7</b>	<b>การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	63
	1. การกำกับมาตรฐาน	63
	2. บัณฑิต	64
	3. นักศึกษา	64
	4. อาจารย์	66
	5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	67
	6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	71
	7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	73
<b>หมวดที่ 8</b>	<b>การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	75
	1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	75
	2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	75
	3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	75
	4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	76

## สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก	หน้า
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญา และปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561	77
ภาคผนวก ข หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	78
ภาคผนวก ค คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรม - ราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ที่ 616/2564 เรื่อง แต่งตั้ง คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	115
ภาคผนวก ง รายงานการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และ หุ่นยนต์	129
ภาคผนวก จ รายงานการวิพากษ์หลักสูตร	131
ภาคผนวก ฉ ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตร	137
ภาคผนวก ช รายงานสรุปคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความ ต้องการของผู้ใช้บัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ และความต้องการและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกศึกษาต่อใน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอ นิกส์และหุ่นยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี	140
ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับ หลักสูตรที่ปรับปรุง	150
ภาคผนวก ฌ แผนบริหารความเสี่ยง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	156
ภาคผนวก ฎ แผนบริหารความเสี่ยง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	211

(ร่าง)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
คณะ : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25511531106429  
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechatronics and Robotics Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์)  
ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Mechatronics and Robotics Engineering)  
ชื่อย่อ : B.Eng. (Mechatronics and Robotics Engineering)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต

## 5. รูปแบบของหลักสูตร

### 5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับคุณวุฒิปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

### 5.2 ประเภทหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียวและไม่ได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

เริ่มใช้หลักสูตรนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ .... / .... เมื่อวันที่ ... เดือน ... พ.ศ. ...

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี อนุมัติหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ ... / ... เมื่อวันที่ ... เดือน ... พ.ศ. ...

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์
- 8.2 วิศวกรออกแบบเครื่องจักรอัตโนมัติและหุ่นยนต์
- 8.3 วิศวกรซ่อมบำรุงในกระบวนการผลิต ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ เครื่องจักรกลและหุ่นยนต์
- 8.4 วิศวกรฝ่ายขายเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม เครื่องจักรกล ระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์
- 8.5 บุคลากรทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- 8.6 ผู้ประกอบการธุรกิจส่วนตัว

9. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
1.	นายกิตติศักดิ์ วาดสันทัด	อาจารย์	วท.ม. (หุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2548
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2540
2.	นายชุมพล ปทุมมาเกษร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.(วิศวกรรม โทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	2553
			ค.อ.ม.(ไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	2545
			ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2541
3.	นางสาว ศิริวรรณ พลเศษ	อาจารย์	ค.อ.ม.วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			วท.บ. (เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ เทพสตรี	2552
4.	นายปรัชญ์ ใจกว้าง	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรม อัตโนมัติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	2561
			อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	2554
5.	นายวีระพงศ์ ทองสา	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน	2562
			วศ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน	2559

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี



## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรพิจารณาจากภาพการลงทุนของภาคอุตสาหกรรมปี 2564 จะเห็นการลงทุนเกี่ยวกับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น สะท้อนได้จากตัวเลขการลงทุนที่ปรับตัวดีขึ้น และนโยบายการลงทุนในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) สถานการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ ส่งผลให้การมีความต้องการใช้ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น และกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด รวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีระบบการผลิตอัตโนมัติ รวมถึงหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการแข่งขันกันในกลุ่มผู้ผลิต สร้างความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ และสังคมทั้งในด้านโอกาส และภัยคุกคาม และยุทธศาสตร์นี้ได้ให้ความสำคัญกับการผลิตและพัฒนาบุคลากรวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม เพื่อขับเคลื่อน ประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทยกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ภาคอุตสาหกรรมไทยเพื่อการเตรียมพร้อมสู่อุตสาหกรรม 4.0 และการลงทุนในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การดำเนินการวางแผนและจัดทำหลักสูตรนี้ได้คำนึงถึงตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมซึ่งมีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม โดยเฉพาะพื้นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยซึ่งอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร ซึ่งเป็นเขตนิคมอุตสาหกรรมการผลิต เป็นที่ตั้งของโรงงานจำนวนมาก จึงมีความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ และทักษะทางการจัดการอุตสาหกรรม มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรมในอาชีพ ด้วยปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งของมหาวิทยาลัยดังกล่าว เอื้อประโยชน์ให้มหาวิทยาลัยสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิทยาการต่างๆ กับภาคเอกชนและจัดส่งนักศึกษาเข้าไปเรียนรู้การดำเนินงานจริง และจัดทำเป็นกรณีศึกษาในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนศึกษาดูงานจากสภาพจริงและการฝึกงานในสถานประกอบการต่างๆ ทั้งนี้มหาวิทยาลัยยังสามารถให้บริการสังคมด้านการวิจัย เผยแพร่ความรู้ และการให้คำปรึกษาต่อชุมชนในท้องถิ่น จึงเป็นส่วนสำคัญที่มหาวิทยาลัยได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบของสถานการณ์ภายนอก การพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาในเชิงรุก เพื่อให้มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีและองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางอุตสาหกรรม เพื่อรองรับการแข่งขันทางธุรกิจภายในประเทศและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของงาน และต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ และการผลิตบัณฑิตที่ดีและเก่งเพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นและสังคม

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

เพื่อสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำเพื่อพัฒนาท้องถิ่นในอุษาคเนย์ สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรจึงสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย และภาระหน้าที่ของของมหาวิทยาลัย ดังนี้

12.2.1 แสวงหาความจริงเพื่อสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการบนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และภูมิปัญญาสากล

12.2.2 ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรมสำนึกในความเป็นไทยมีความรักและผูกพันต่อท้องถิ่นอีกทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในชุมชน เพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง การผลิตบัณฑิตดังกล่าวจะต้องให้มีจำนวนและคุณภาพสอดคล้องกับแผนการผลิตบัณฑิตของประเทศ

12.2.3 เรียนรู้และเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน ผู้นำศาสนา และนักการเมืองท้องถิ่นให้มีจิตสำนึกประชาธิปไตย คุณธรรม จริยธรรม และความสามารถในการบริหารงานพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

12.2.4 ประสานความร่วมมือและช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างมหาวิทยาลัย ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและองค์กรอื่นทั้งในและต่างประเทศ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นโดยที่มหาวิทยาลัย ตั้งอยู่ใกล้เขตพื้นที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร ซึ่งมีเขตพื้นที่ติดถนนพหลโยธิน ซึ่งเป็นประตูด้านสำคัญในการส่งสินค้าไปจำหน่ายในภูมิภาคต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และประเทศเพื่อนบ้าน ส่งผลให้ผู้ประกอบการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ ให้ความสนใจในการลงทุนในบริเวณใกล้เขตพื้นที่ของมหาวิทยาลัย ทำให้เกิดการสร้างอาชีพให้กับคนในชุมชนและส่งผลต่อความต้องการแรงงานที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์มากขึ้น ดังนั้นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยจึงมีความเหมาะสมที่จะเปิด

หลักสูตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เป็นอย่างยิ่ง เพื่อตอบสนองความต้องการแรงงานของชุมชน นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีทางด้านเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์ในแวดวงการศึกษา กับเครือข่ายหรือองค์กรเอกชนต่างๆ ในชุมชนรอบมหาวิทยาลัย ทำให้เกิดความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ทั้งในด้านการศึกษาวิจัย และในด้านการประยุกต์ใช้งานจริง ด้วยปัจจัยดังกล่าวส่งเสริมให้หลักสูตรมีความเข้มแข็งเพื่อสนับสนุนการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ มีทักษะในการปฏิบัติงานจริง ควบคู่กับคุณธรรม จริยธรรม และความสามารถในการประกอบวิชาชีพเพื่อพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นที่ตนอยู่

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

#### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

- ครอบคลุมวิชาศึกษาทั่วไป
- ครอบคลุมวิชาเฉพาะ
- ครอบคลุมวิชาเลือกเสรี

#### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้นักศึกษาสาขาวิชาอื่นภายในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชาทั้งนี้ตามความสนใจของแต่ละคน นอกจากนี้ นักศึกษาต่างคณะก็สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

#### 13.3 การบริหารจัดการ

คณะและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการดำเนินงานร่วมกันในการประสานงานและการให้ความร่วมมือกับสาขาวิชาอื่นที่จัดรายวิชาซึ่งนักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องไปเรียนในด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและตารางสอบ การกำหนดกลยุทธ์ในการสอน การวัดประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้ให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ ส่วนนักศึกษาที่มาเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีนั้น ก็ต้องมีการประสานกับคณะต้นสังกัดเพื่อให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาว่าสอดคล้องกับหลักสูตรที่นักศึกษาเหล่านั้นเรียนหรือไม่

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ผลิตวิศวกร ที่มีความรู้ความสามารถในด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ควบคุมคุณภาพ จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

#### 1.2 ความสำคัญ

วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ถือเป็นองค์ความรู้สำคัญทางด้านวิศวกรรมสาขาต่างๆ ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบการทำงานของกระบวนการผลิต และการสร้างผลิตภัณฑ์ทางด้านระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี เล็งเห็นความสำคัญในการมีส่วนร่วมการผลิตวิศวกรสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เพราะในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมต้องใช้เทคโนโลยีด้านระบบควบคุมอัตโนมัติในการควบคุมรวมทั้งการควบคุมทำงานหุ่นยนต์ แต่ยังขาดวิศวกรที่มีความชำนาญทักษะ วิชาชีพเฉพาะด้าน เป็นสาเหตุทำให้ต้องผลิตวิศวกรเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการในภาคอุตสาหกรรมเพื่อการเตรียมพร้อมสู่อุตสาหกรรม 4.0 และสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต

#### 1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการออกแบบสร้างและควบคุมเครื่องจักร อุปกรณ์ และกระบวนการผลิตที่ทันสมัย

1.3.2 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานและทักษะในด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์ เพียงพอที่จะศึกษาค้นคว้าวิจัยและพัฒนาในระดับที่สูงขึ้นไป

1.3.3 ปลุกฝังให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีจิตสำนึกในการใฝ่เรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

## 2. แผนปรับปรุง

แผนการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>1. พัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานคุณวุฒิ สาขาที่กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด และสอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม</p>	<p>1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงและความต้องการกำลังคนในภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรม เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>2. ตรวจสอบความต้องการความรู้ทักษะของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรสาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ที่ผู้ประกอบการต้องการเพื่อนำมาพัฒนาหลักสูตร</p> <p>3. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้บัณฑิตมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>4. ประสานความร่วมมือระหว่างรัฐกับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมในการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนใน การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา/ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>5. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>1. รายงานผลการดำเนินงาน</p> <p>2. รายงานผลการฝึกงานในรายวิชาสหกิจศึกษา/ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>3. เอกสารการประสานงานกับภาคธุรกิจ</p> <p>4. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในทักษะความรู้ความสามารถ ในการทำงาน โดยเฉลี่ย ระดับ 3.5 จากระดับ 5</p>

แผนการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. พัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการให้ความรู้แก่นักศึกษา	<p>1. อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคนิคการสอนการวัดและประเมินผล</p> <p>2. อาจารย์ทุกคนต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนรูปแบบต่างๆ และการวัดผลประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการประเมินผลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ผู้สอนจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้</p>	<p>1. หลักฐาน หรือเอกสารแสดงผลการดำเนินการ</p> <p>2. รายงานผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์</p>
3. พัฒนาบุคลากรด้านองค์ความรู้ต่างๆ ให้ก้าวทันต่อวิวัฒนาการ และองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิชาการ และ สร้างเสริมประสบการณ์การนำความรู้ทางด้านวิศวกรรม เมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์ไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง	<p>1. สนับสนุนบุคลากรในการพัฒนาองค์ความรู้ให้ก้าวทันวิวัฒนาการใหม่</p> <p>2. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนและทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก</p> <p>3. กำหนดให้นักศึกษาทำงานวิจัย/งานวิชาการที่สามารถนำผลที่ได้มาใช้ในการดำเนินงานได้จริง และเสริมสร้างประสบการณ์การนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติ งานจริง</p>	

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ กรณีที่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ในเวลาราชการ เริ่มเปิดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน - กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ทุกแผนการเรียน หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า ทุกสาขาวิชา

2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า ทุกสาขาวิชา

2.2.3 ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก)

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษากับการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมีความแตกต่างกัน นักศึกษาแรกเข้าต้องรับผิดชอบตนเองทั้งในเรื่อง กฎ ระเบียบ วินัย รวมทั้งสภาพแวดล้อมการใช้ชีวิตในระบบการเรียนที่แตกต่างจากเดิม มีกิจกรรมทั้งในชั้นเรียนและกิจกรรมเสริมนอกชั้นเรียนที่นักศึกษาจะต้องเข้าร่วม ดังนั้นนักศึกษาจึงต้องจัดสรรเวลาอย่างเหมาะสม ซึ่งสิ่งเหล่านี้อาจส่งผลต่อการปรับตัวของนักศึกษาแรกเข้าในการเรียนหลักสูตรระดับอุดมศึกษาจนก่อให้เกิดปัญหาตามมาได้

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยและการแบ่งเวลาเรียนและกิจกรรมที่ต้องเข้าร่วม

2.4.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา แนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย

2.4.3 มีนักวิชาการด้านการศึกษาคำแนะนำที่แนะนำการเรียน เช่น การจองวิชาเรียน การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา การเพิ่มถอนวิชาเรียน การตรวจสอบผลการเรียน การใช้งานระบบสารสนเทศนักศึกษา เป็นต้น

2.4.4 จัดกิจกรรมปรับพื้นฐานความรู้และทักษะทางด้านวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และทักษะวิศวกรรมเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาใหม่

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	-	-	20	20	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	20	20

### 2.6 งบประมาณตามแผน



## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าลงทะเบียน	480,000	960,000	1,440,000	1,920,000	1,920,000
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล					
2.1 งบบุคลากร	1,524,000	1,600,200	1,680,210	1,764,221	1,852,432
2.2 งบดำเนินการ	20,000	40,000	60,000	80,000	80,000
2.3 งบลงทุน					
2.3.1 ค่าที่ดินและ สิ่งก่อสร้าง	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000
2.3.2 ค่าครุภัณฑ์	150,000	300,000	450,000	600,000	750,000
รวมรายรับ	2,634,000	3,360,200	4,090,210	4,824,221	5,062,432

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบบุคลากร	1,524,000	1,600,200	1,680,210	1,764,221	1,852,432
2. งบดำเนินการ					
2.1 ค่าตอบแทน	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
2.2 ค่าใช้สอย	20,000	40,000	60,000	80,000	80,000
2.3 ค่าวัสดุ	20,000	40,000	60,000	80,000	80,000
2.4 ค่าสาธารณูปโภค	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000
3. งบลงทุน					
2.1 ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	460,000	460,000	460,000	460,000	460,000
2.2 ค่าครุภัณฑ์	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
4. เงินอุดหนุน					
4.1 การทำวิจัย	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
4.2 การบริการวิชาการ	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
รวมรายจ่าย	3,229,000	3,345,200	3,465,210	3,589,221	3,677,432

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต 61,807.37 บาท/คน/ปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก)

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า		142 หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชา ดังนี้		
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า		106 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน		28 หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		9 หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางทางวิศวกรรม		19 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์		78 หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์		45 หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์		26 หน่วยกิต
2.2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา		7 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า		6 หน่วยกิต
3.1.3 รายวิชาในหมวดต่าง ๆ		
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต
ใช้หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย (ภาคผนวก ข)		
2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า		106 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน จำนวนไม่น้อยกว่า		28 หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		
บังคับเรียนไม่น้อยกว่า		9 หน่วยกิต
<b>รหัส</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>น(ท-ป-ศ)</b>
SCH101	เคมีพื้นฐาน Basic Chemistry	3(2-2-5)
SMS115	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics	3(3-0-6)
SPY101	ฟิสิกส์พื้นฐาน Basic Physics	3(2-2-5)

### 2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

บังคับเรียนไม่น้อยกว่า

19 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
TBE101	ปฏิบัติงานทางวิศวกรรม Engineering Workshop	1(0-3-2)
TBE102	เขียนแบบในงานวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
TBE103	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Programming	3(2-2-5)
TBE205	วัสดุในงานวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
TBE206	กลศาสตร์ในงานวิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
TBE207	โปรแกรมประยุกต์ทางวิศวกรรม Application Program in Engineering	3(2-2-5)
TBE315	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม English for Engineering	3(3-0-6)

### 2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

จำนวนไม่น้อยกว่า

78 หน่วยกิต

#### 2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

บังคับเรียนไม่น้อยกว่า

45 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE102	พลวัตระบบและแบบจำลอง System Dynamics and Modeling	3(3-0-6)
TRE103	เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Mechatronics and Robotics	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE205	เครื่องมือวัด และการวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronics Instruments and Measurements	3(2-2-5)
TRE206	คิเนเมติกส์และไดนามิกส์ของหุ่นยนต์ Kinematics and Dynamics of Robots	3(2-2-5)
TRE207	การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้า Electrical Circuit Analysis and Design	3(2-2-5)
TRE208	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจร Electronics Engineering and Circuit Design	3(2-2-5)
TRE209	การออกแบบวงจรดิจิทัล Digital Circuit Design	3(2-2-5)
TRE210	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Computer Aided Design for Mechatronics and Robotics Engineering	3(2-2-5)
TRE301	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems	3(2-2-5)
TRE303	ไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเทอร์เฟส Microprocessors and Interfacing	3(2-2-5)
TRE306	เซนเซอร์และแอกทูเอเตอร์ Sensors and Actuators	3(2-2-5)
TRE307	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controllers	3(2-2-5)
TRE309	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและเครื่องจักรอัตโนมัติ Industrial Robotics and Automatic Machinery	3(2-2-5)
TRE404	สัมมนาทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Seminar in Mechatronics and Robotics Engineering	3(2-2-5)
TRE415	โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Mechatronics and Robotics Engineering Project	3(0-6-3)

## 2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	26 หน่วยกิต
รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE310	การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน Energy Management and Conservation	3(3-0-6)
TRE311	วิศวกรรมความปลอดภัยในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ Safety Engineering in Automatic Control Systems	3(3-0-6)
TRE313	เทคโนโลยีเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Technology	3(3-0-6)
TRE314	อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Power Electronics and Electric Drives	3(2-2-5)
TRE315	การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชั่น Image Processing and Machine Vision	3(2-2-5)
TRE316	การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control System Design	3(2-2-5)
TRE317	หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ Autonomous Mobile Robots	3(2-2-5)
TRE323	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Numerical Control	3(2-2-5)
TRE325	การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในงานเมคคาทรอนิกส์ Rapid Prototyping in Mechatronics	3(2-2-5)
TRE326	การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things System Design	3(2-2-5)
TRE327	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded Systems	3(2-2-5)
TRE401	ระบบควบคุมสมัยใหม่ Modern Control Systems	3(2-2-5)
TRE402	การเรียนรู้เครื่องจักรและระบบอัจฉริยะ Machine Learning and Intelligent Systems	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE410	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ CAE For Mechatronics and Robotics Engineering	3(2-2-5)
TRE411	ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีชาญฉลาด Artificial Intelligence and Smart Technology	3(2-2-5)
TRE412	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ Robot Operating System	3(2-2-5)
TRE413	วิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Engineering	3(2-2-5)
TRE414	การบ่มเพาะผู้ประกอบการด้วยนวัตกรรมทางวิศวกรรม Engineering Innovative Startup Incubator	3(2-2-5)

### 2.2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา

ให้เลือกเรียนกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่งจำนวนไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

#### 2.2.3.1) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE406	การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Preparation for Cooperative Education in Mechatronics and Robotics Engineering	1(45)
TRE407	สหกิจศึกษาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Cooperative Education in Mechatronics and Robotics Engineering	6(640)

### 2.2.3.2) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE408	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Preparation for Professional Experience in Mechatronics and Robotics Engineering	2(90)
TRE409	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Field Experience in Mechatronics and Robotics Engineering	5(450)

### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

หมายเหตุ	ความหมายของเลขรหัสรายวิชา
	รหัสรายวิชาประกอบด้วยอักษรภาษาอังกฤษ 3 ตัว ตัวเลข 3 ตัว
	อักษรภาษาอังกฤษตัวแรกบ่งบอกถึงคณะ
	อักษรภาษาอังกฤษตัวที่ 2 และ 3 บ่งบอกถึงสาขาวิชา
	ตัวเลขตัวแรกบ่งบอกถึงระดับความยากง่าย
	ตัวเลขตัวที่ 2 และ 3 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา



## ความหมายของหมวดวิชาและหมู่วิชาในหลักสูตร

SCH	หมู่วิชาเคมี
SMS	หมู่วิชาทางคณิตศาสตร์
SPY	หมู่วิชาฟิสิกส์
TBE	หมู่วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม
TRE	หมู่วิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
VGE	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
VLE	หมวดวิชาภาษาอังกฤษ

## 3.1.4 การจัดแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการเรียนที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE101	การเตรียมพร้อมทักษะภาษาอังกฤษ ระดับอุดมศึกษา	0(3-0-6)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VGExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	9(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SPY101	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)
	SMS115	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	TBE101	ปฏิบัติงานทางวิศวกรรม	1(0-3-2)
	TRE103	เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เบื้องต้น	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต			19

ชั้นปีที่ 1 ภาคการเรียนที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VGExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	9(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH101	เคมีพื้นฐาน	3(2-2-5)
	TBE103	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	TBE102	เขียนแบบในงานวิศวกรรม	3(2-2-5)
	TRE102	พลวัตระบบและแบบจำลอง	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			21

ชั้นปีที่ 2 ภาคการเรียนที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE210	กลยุทธ์การฟัง-พูดสำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษ เป็นภาษาต่างประเทศ	0(1-2-5)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VGExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	6(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	TBE206	กลศาสตร์ในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
	TRE205	เครื่องมือวัด และการวัดทางไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
	TRE207	การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้า	3(2-2-5)
	TRE208	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบ วงจร	3(2-2-5)
	TRE209	การออกแบบวงจรดิจิทัล	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต			21

ชั้นปีที่ 2 ภาคการเรียนที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE205	ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมพร้อมเข้าสู่ งานอาชีพ	0(3-0-6)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	VGExxx	วิชาศึกษาทั่วไป	6(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	TBE205	วัสดุในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
	TBE207	โปรแกรมประยุกต์ทางวิศวกรรม	3(2-2-5)
	TRE206	คิเนแมติกส์และไดนามิกส์ของหุ่นยนต์	3(2-2-5)
	TRE210	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	3(2-2-5)
	TRE301	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต			21

ชั้นปีที่ 3 ภาคการเรียนที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	VLE310	กลยุทธ์การอ่าน-เขียนสำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ	0(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	TRE303	ไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส	3(2-2-5)
	TRE306	เซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์	3(2-2-5)
	TRE309	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและเครื่องจักรอัตโนมัติ	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	TRE313	เทคโนโลยีเครื่องจักรกลไฟฟ้า	3(3-0-6)
	TRE325	การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในงานเมคคาทรอนิกส์	3(2-2-5)
	TRE326	การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ทของสรรพสิ่ง	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต			18

ชั้นปีที่ 3 ภาคการเรียนที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	TBE315	ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
	TRE307	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)
	TRE404	สัมมนาทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	TRE315	การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชั่น	3(2-2-5)
	TRE317	หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ	3(2-2-5)
	TRE327	ระบบสมองกลฝังตัว	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาปฏิบัติการฯ)	TRE406	การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	1(45)
	หรือ TRE408	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	2(90)
รวมหน่วยกิต			19หรือ20

ชั้นปีที่ 4 ภาคการเรียนที่ 1			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาปฏิบัติการฯ)	TRE407	สหกิจศึกษาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และ หุ่นยนต์	6(640)
	หรือ TRE409	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอวิศวกรรมเมคคา- ทรอนิกส์และหุ่นยนต์	5(450)
รวมหน่วยกิต			5หรือ6

ชั้นปีที่ 4 ภาคการเรียนที่ 2			
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	TRE415	โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และ หุ่นยนต์	3(0-6-3)
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	TRE402	การเรียนรู้เครื่องจักรและระบบอัจฉริยะ	3(2-2-5)
	TRE411	ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีชาตฉลาด	3(2-2-5)
	TRE412	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์	3(2-2-5)
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)
	xxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)
รวมหน่วยกิต			18

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
SCH101	เคมีพื้นฐาน Basic Chemistry สารและการจำแนก เทคนิคการแยกสารให้บริสุทธิ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี กรด เบส เกลือ การจำแนกประเภทสารเคมีอันตรายและวิธีป้องกัน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา	3(2-2-5)
SMS115	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ระบบสมการเชิงเส้น ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการอินทิเกรตฟังก์ชัน เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามพื้นผิว ลำดับ และอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์ และดีเทอร์มิแนนท์	3(3-0-6)
SPY101	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics ระบบ หน่วยและการวัดปริมาณทางฟิสิกส์การเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆ งาน กำลัง พลังงาน โมเมนตัม สมบัติของสสาร คลื่นกล และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง เสียง สนามไฟฟ้า และของไหล อุณหพลศาสตร์ กัมมันตภาพรังสี ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(2-2-5)
TBE101	ปฏิบัติงานทางวิศวกรรม Engineering Workshop นักศึกษาฝึกฝีมือในโรงฝึกงาน เพื่อเสริมทักษะ และเรียนรู้ถึงการใช้เครื่องมือในงานอุตสาหกรรม เช่น งานตะไบ งานไส งานเจียร งานเจาะ งานเชื่อมโลหะ งานกลึง งานตัด และการอ่านแบบไปจนถึงการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นชิ้นงานตามแบบที่รับมอบหมาย	1(0-3-2)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TBE102	เขียนแบบในงานวิศวกรรม Engineering Drawing ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร และตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมองช่วยและแผนคลี่ สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบชิ้นส่วน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น	3(2-2-5)
TBE103	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Programming แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
TBE205	วัสดุในงานวิศวกรรม Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการนำไปใช้ในงานของวัสดุ วิศวกรรมกลุ่มหลัก ประกอบด้วย โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุคอมโพสิต และวัสดุสมัยใหม่ คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ	3(3-0-6)
TBE206	กลศาสตร์ในงานวิศวกรรม Engineering Mechanics ศึกษาพื้นฐานของวิชากลศาสตร์ ระบบแรงในสองมิติและสามมิติการหาแรงผลลัพธ์ หลักการสมดุลในสองมิติและสามมิติของอนุภาคและวัสดุแข็งเกร็งโครงสร้าง ศูนย์กลางมวลและเซ็นทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อย แรงภายในคาน สถิตศาสตร์ของไหลความเสียดทาน และหลักของงานเสมือน	3(3-0-6)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TBE207	<p><b>โปรแกรมประยุกต์ทางวิศวกรรม</b></p> <p><b>Application Program in Engineering</b></p> <p>การศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับงานวิศวกรรมโยธา, เครื่องกล, ไฟฟ้า, อิเล็กทรอนิกส์, อุตสาหการ, เมคคาทรอนิกส์, งานออกแบบ หรืองานทางวิศวกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง</p>	3(2-2-5)
TBE315	<p><b>ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม</b></p> <p><b>English for Engineering</b></p> <p>ศึกษาภาษาอังกฤษ โดยฝึกทักษะทั้งสี่ คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน ในลักษณะที่เชื่อมโยงประสานกันแต่จะเน้นไปในด้านการอ่าน นักศึกษาจะได้รับการฝึกฝนให้สามารถอ่าน และเข้าใจข้อความภาษาอังกฤษที่เป็นความรู้ทั่วไป โดยเน้นทักษะที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม รวมไปถึงการเขียนรายงานทางเทคนิค และการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ</p>	3(3-0-6)
TRE102	<p><b>พลวัตระบบและแบบจำลอง</b></p> <p><b>System Dynamics and Modeling</b></p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ด้วยลาปลาซ และการหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในงานระบบควบคุมแบบดั้งเดิม ทรานเฟอร์ฟังก์ชันของระบบทางไฟฟ้า ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบทางกล ของเหลว และมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นต้น ตัวแปรสถานะและสมการของระบบพลวัต ความสัมพันธ์ระหว่างทรานเฟอร์ฟังก์ชันกับแบบจำลองสมการสถานะ การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ และตัวอย่างการสร้างแบบจำลองคอมพิวเตอร์</p>	3(3-0-6)
TRE103	<p><b>เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เบื้องต้น</b></p> <p><b>Introduction to Mechatronics and Robotics</b></p> <p>ทฤษฎี และปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐาน เมคคาทรอนิกส์ โครงสร้าง กลไก อุปกรณ์ตรวจจับ อุปกรณ์ขับเคลื่อน องค์ประกอบของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การทดลองปฏิบัติเพื่อประยุกต์ และแก้ปัญหาหุ่นยนต์ในลักษณะต่างๆ การออกแบบโครงสร้างหุ่นยนต์ โดยเน้นเทคนิคการออกแบบ การสร้างชิ้นส่วน และกลไกการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เบื้องต้น การวิเคราะห์ผลจากการสร้าง และการออกแบบหุ่นยนต์</p>	3(2-2-5)



รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE205	<b>เครื่องมือวัด และการวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b> <b>Electrical and Electronics Instruments and Measurements</b>	3(2-2-5)
	<p>หน่วยและมาตรฐานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าแบบไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับทั้งแบบอนุภาคและดิฟเฟอเรนเชียล การวัดกำลังไฟฟ้า ค่าตัวประกอบกำลัง และพลังงานการวัดค่าความต้าน ความเหนี่ยวนำและความเก็บประจุ การวัดความถี่และช่วงเวลา ทราบสวิตเซอร์ สัญญาณรบกวน อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน เทคนิคการ ลดทอนสัญญาณรบกวน ในการวัดทางไฟฟ้า</p>	
TRE206	<b>คิเนเมติกส์และไดนามิกส์ของหุ่นยนต์</b> <b>Kinematics and Dynamics of Robots</b>	3(2-2-5)
	<p>ระบบพิกัดเฟรม ทิศทางการหมุน เมตริกซ์การแปลง การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การควบคุมตำแหน่ง การควบคุมแรงของหุ่นยนต์ การจำลองและการควบคุมหุ่นยนต์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของแขนกล คิเนเมติกส์ตรง และคิเนเมติกส์ผกผัน จาโคเบียน เมตริกซ์ แบบจำลองทางพลศาสตร์ของนิวตันออยเลอร์ และลากรองจ์ การวางแผนวิถี คิเนเมติกส์ซ้ำซ้อน</p>	
TRE207	<b>การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้า</b> <b>Electrical Circuit Analysis and Design</b>	3(2-2-5)
	<p>ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์มและเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรโหนดและเมช ทฤษฎีบทของเทเวนินและนอร์ตัน ความต้านทานไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า วงจรอันดับหนึ่ง และวงจรอันดับสอง การตอบสนองในสภาวะชั่วขณะ การตอบสนองในสภาวะอยู่ตัว เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ วงจรไฟฟ้าสามเฟส การแปลงวงจรสามเฟสระหว่างแบบสตาร์กับแบบเดลต้า วงจรรีโซแนนซ์ ปฏิบัติการ วงจรไฟฟ้าที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE208	<b>วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจร</b> <b>Electronics Engineering and Circuit Design</b>	3(2-2-5)
	<p>ทฤษฎีสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติและวงจรการใช้งานของไดโอด คุณสมบัติและการไบแอสของทรานซิสเตอร์ ทรานซิสเตอร์ในวงจรขยายสัญญาณ วงจรสวิตชิง การวิเคราะห์วงจรขยายสัญญาณ แบบจำลองทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ และวงจรประยุกต์ วิธีการแก้ไขความผิดพลาดของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	
TRE209	<b>การออกแบบวงจรดิจิทัล</b> <b>Digital Logic Design</b>	3(2-2-5)
	<p>ทฤษฎีวงจรดิจิทัล ระบบตัวเลข พีชคณิตบูลีน รหัสคอมพิวเตอร์ ตารางความเป็นจริง แผนผังคาร์โนห์ แผนผังเวเน พื้นฐานลอจิกเกต วงจรบวก วงจรลบ วงจรการเข้ารหัส วงจรการถอดรหัส วงจรมัลติเพล็กซ์เซอร์ วงจรดีมัลติเพล็กซ์เซอร์ วงจรฟลิปฟล็อป วงจรนับ วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นอนาล็อก และวิเคราะห์วงจรลอจิกพร้อมแก้ปัญหาวงจรต่างๆ ปฏิบัติการออกแบบวงจรดิจิทัลที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	
TRE210	<b>คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</b> <b>Computer Aided Design for Mechatronics and Robotics Engineering</b>	3(2-2-5)
	<p>พื้นฐานคอมพิวเตอร์กราฟฟิก 2 มิติ และ 3 มิติ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างชิ้นงานแบบ 2 มิติ 3 มิติ พื้นผิว และทรงตัน การสร้างชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน การแสดงรายละเอียดของชิ้นงาน การพัฒนาแบบจำลองชิ้นงานจากแบบที่ได้รับ ประเมินการแก้ไขข้อมูล CAD ของชิ้นงานที่ออกแบบเพื่อให้ยอมรับได้ในการผลิต จำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ด้วยคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE301	<b>ระบบควบคุมอัตโนมัติ</b> <b>Automatic Control Systems</b> ระบบควบคุมเบื้องต้น ระบบควบคุมแบบเปิด ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ วงจรสมมูลของระบบควบคุม การลดรูปภาพบล็อกไดอะแกรม กราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบ การตรวจสอบเสถียรภาพโดยวิธีของเรย์ท์ การวิเคราะห์เสถียรภาพโดยวิธีทางเดินของราก การวิเคราะห์ระบบด้วยตอบสนองเชิงความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพโดยวิธีโบเด การวิเคราะห์เสถียรภาพโดยวิธีในควิสท์ ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
TRE303	<b>ไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส</b> <b>Microprocessors and Interfacing</b> สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ ออกแบบและการอินเตอร์เฟสระบบสมองกลฝังตัวโดยอาศัยไมโครคอนโทรลเลอร์ ศึกษาการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีเบื้องต้น และภาษาชั้นสูง การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวกับงานที่ใช้เซนเซอร์ และสร้างระบบติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟสที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
TRE306	<b>เซนเซอร์และแอกทูเอเตอร์</b> <b>Sensors and Actuators</b> โครงสร้าง คุณสมบัติ และการทำงานของเซนเซอร์ชนิดต่างๆ การปรับแต่งสัญญาณ การเชื่อมต่อเซนเซอร์กับอุปกรณ์แสดงผลและอุปกรณ์ควบคุม การปรับสเกล และการชดเชยความไม่เป็นเชิงเส้นของเซนเซอร์ โครงสร้าง คุณสมบัติ การทำงานของแอกทูเอเตอร์ต่างๆ วงจรควบคุมแอกทูเอเตอร์ ระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น ปฏิบัติการเซนเซอร์และแอกทูเอเตอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE307	<p><b>โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์</b>  <b>Programmable Logic Controllers</b></p> <p>หลักการทํางานของพีแอลซี โครงสร้างพื้นฐาน ภาษาที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมพีแอลซี การเขียนภาษาคําสั่ง ภาษาคําสั่งบูลีน ภาษาคําสั่งแลตเตอร์ไดอะแกรม และภาษาคําสั่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมตามมาตรฐานสากล IEC1131 วงจรควบคุมแบบลำดับ การเชื่อมต่อกับเซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์ต่างๆ ชุดแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล อุปกรณ์ตรวจวัดในกระบวนการควบคุมแบบลำดับ การเขียนไดอะแกรมของรีเลย์ ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)
TRE309	<p><b>หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและเครื่องจักรอัตโนมัติ</b>  <b>Industrial Robotics and Automatic Machinery</b></p> <p>หุ่นยนต์อุตสาหกรรมชนิดต่างๆ โครงสร้างของหุ่นยนต์ แหล่งจ่ายกำลังงาน ของหุ่นยนต์ เช่น เซอร์โวที่ใช้กับหุ่นยนต์ การนำหุ่นยนต์ไปใช้งานในด้านการผลิต เทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ การควบคุมหุ่นยนต์ ภาษาที่ใช้กับหุ่นยนต์ คําสั่งที่ใช้กับหุ่นยนต์ เครื่องจักรอัตโนมัติชนิดต่างๆ คุณสมบัติของเครื่องจักรอัตโนมัติ การออกแบบเครื่องจักรอัตโนมัติ ปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและเครื่องจักรอัตโนมัติ และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)
TRE310	<p><b>การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน</b>  <b>Energy Management and Conservation</b></p> <p>พื้นฐานของประสิทธิภาพพลังงาน และหลักประสิทธิภาพพลังงานในอาคาร และอุตสาหกรรม การจัดการโหลด กฎหมายและข้อบังคับของการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์ และจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม มุมมองเชิงเทคนิคการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบส่องสว่าง ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ มอเตอร์อุตสาหกรรม ระบบผลิตพลังงานร่วม มาตรการการจัดการและอนุรักษ์พลังงาน และการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์</p>	3(3-0-6)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE311	<b>วิศวกรรมความปลอดภัยในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ</b> <b>Safety Engineering in Automatic Control Systems</b>	3(3-0-6)
	<p>ความรู้เบื้องต้นของหลักการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดกับบุคคลและสถานที่ทำงาน เทคนิคที่ใช้กับระบบความปลอดภัย หลักการบริหารความปลอดภัย และกฎหมายความปลอดภัย ระบบความปลอดภัยต่างๆ ในงานระบบควบคุมอัตโนมัติการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดกับบุคคล และสถานที่ทำงาน เทคนิคที่ใช้กับระบบความปลอดภัย หลักการบริหารความปลอดภัย และกฎหมายความปลอดภัย ระบบความปลอดภัยต่างๆ ในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ</p>	
TRE313	<b>เทคโนโลยีเครื่องจักรกลไฟฟ้า</b> <b>Electrical Machines Technology</b>	3(3-0-6)
	<p>แหล่งพลังงาน วงจรแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า การแปลงพลังงานกลไฟฟ้าพลังงาน และพลังงานร่วม หลักการเครื่องกลไฟฟ้าแบบหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การเริ่มหมุนของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมความเร็ว ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงแบบหนึ่งเฟส และสามเฟส โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้า การทำงานสภาวะคงที่ และการวิเคราะห์การเริ่มหมุน และการป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า แบบเหนี่ยวนำและแบบซิงโครนัส การออกแบบเครื่องจักรกลให้เหมาะสมกับโหลดการเลือกแหล่งจ่ายไฟฟ้า</p>	
TRE314	<b>อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า</b> <b>Power Electronics and Electric Drives</b>	3(2-2-5)
	<p>อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรขับเคลื่อน การเริ่มและหยุดทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง โหลดตัวต้านทาน โหลดตัวเหนี่ยวนำ การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง และการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสสลับ การควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์กระแสตรง และกระแสสลับ วงจรควบคุมการขับเคลื่อน ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE315	<p><b>การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชัน</b></p> <p><b>Image Processing and Machine Vision</b></p> <p>การประมวลผลสัญญาณภาพเบื้องต้น การรับข้อมูลของภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลภาพ การแปลงสัญญาณภาพ การกรองสัญญาณภาพและการปรับปรุงคุณภาพสัญญาณ การประมวลผลภาพสีระดับพิกเซล การบีบอัดภาพ การแบ่งส่วนภาพ การจดจำภาพ การหาความแตกต่างของภาพ การจับความเคลื่อนไหวของวัตถุ การวัดระยะทางโดยใช้สัญญาณภาพ การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชันในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ปฏิบัติการประมวลผลภาพและแมชชีนวิชันที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)
TRE316	<p><b>การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ</b></p> <p><b>Automatic Control System Design</b></p> <p>พื้นฐานการออกแบบระบบควบคุม การออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีเส้นทางราก การออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีวิเคราะห์ผลตอบสนองเชิงความถี่ การควบคุมพื้นฐานแบบพี ไอ และดี การออกแบบระบบควบคุมโดยคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)
TRE317	<p><b>หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ</b></p> <p><b>Autonomous Mobile Robots</b></p> <p>ชนิดของหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ รูปแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ พื้นฐานการออกแบบระบบควบคุม โปรแกรมที่ใช้กับหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ อุปกรณ์ตรวจจับ และตัวขับเคลื่อนของหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ การโปรแกรมหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ การวางแผนการเดินทาง หลบหลีกสิ่งกีดขวาง อัลกอริทึมเชิงพฤติกรรม การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE323	<b>การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์</b> <b>Computer Numerical Control</b>	3(2-2-5)
	<p>พัฒนาการของเครื่องมือกลซีเอ็นซี ข้อดีและข้อจำกัดของเครื่องมือกลซีเอ็นซี เครื่องมือกลซีเอ็นซีชนิดต่างๆ องค์ประกอบของเครื่องมือกลที่ควบคุมได้ แนวแกนป้อน ระบบวัดขนาด เพลางาน ชุดเปลี่ยนเครื่องมืออัตโนมัติ แนวแกนหมุนและแนวแกนป้อน ย่อย การกำหนดขนาดของเครื่องมือตัด ระบบควบคุมซีเอ็นซี ระบบพิกัด จุดศูนย์ และจุดอ้างอิง การเคลื่อนที่ การกำหนดขนาดเอ็นซี การเขียนโปรแกรมเอ็นซี คำสั่งสำคัญในโปรแกรมเอ็นซี การชดเชยขนาดเครื่องมือตัด การจัดการโปรแกรมในระบบเอ็นซี ปฏิบัติการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	
TRE325	<b>การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในงานเมคคาทรอนิกส์</b> <b>Rapid Prototyping in Mechatronics</b>	3(2-2-5)
	<p>พื้นฐานเทคโนโลยีการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การลดระยะเวลาในการผลิตชิ้นงาน ขั้นตอนการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว วิธีการสร้างข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว วัสดุที่ใช้ในการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ การสร้างชิ้นงานต้นแบบอย่างรวดเร็วด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติ การแก้ไขปัญหาเฉพาะด้านที่เกิดขึ้นในกระบวนการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว และวิธีการปรับปรุงอย่างเหมาะสม ปฏิบัติการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในงานเมคคาทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	
TRE326	<b>การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง</b> <b>Internet of Things System Design</b>	3(2-2-5)
	<p>ออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เทคโนโลยีที่ทำให้บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ สามารถเชื่อมโยงการสื่อสารแบบอนุกรม การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เซนเซอร์ ระบบปฏิบัติการของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง เครือข่ายไร้สายส่วนบุคคลแบบกำลังงานต่ำ โปรโตคอลของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง โปรโตคอล MQTT โปรโตคอล CoAP การจำลองแบบอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง การสื่อสารระหว่างอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ ปฏิบัติการออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในงานอุตสาหกรรม</p>	

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE327	<b>ระบบสมองกลฝังตัว</b> <b>Embedded Systems</b>	3(2-2-5)
	<p>สถาปัตยกรรมภายในระบบสมองกลฝังตัว องค์ประกอบของระบบสมองกลฝังตัว หลักการทำงานของระบบสมองกลฝังตัว การทำงานร่วมกันระหว่างระบบสมองกลฝังตัวและระบบอื่นที่ถูกรับเชื่อมต่อ การสื่อสารระหว่างระบบ หลักการเขียนแผนควบคุม โครงสร้างของบัส เทคโนโลยีของระบบสมองกลฝังตัว หลักการเขียนภาษาเครื่องด้วยไมโครคอมพิวเตอร์เดี่ยวและการเขียนชุดคำสั่ง การกำหนดไฟล์ไลบรารี การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัวที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	
TRE401	<b>ระบบควบคุมสมัยใหม่</b> <b>Modern Control Systems</b>	3(2-2-5)
	<p>ตัวแปรสถานะ และสมการของระบบพลวัต ความสัมพันธ์ระหว่างทรานส์เฟอร์ฟังก์ชันกับแบบจำลองสมการสถานะ ผลตอบสนองเชิงเวลาของแบบจำลองสมการสถานะ แบบจำลองสมการสถานะของระบบควบคุมชนิดสัญญาณไม่ต่อเนื่อง ความสามารถควบคุม และความสามารถสังเกต การวิเคราะห์เสถียรภาพวิธีไลฟูนอฟ ระบบควบคุมผลตอบสนองที่ดีที่สุด การย้ายตำแหน่งโพล วิธีป้อนกลับโดยตัวแปรสถานะ ระบบควบคุมแบบอ้างอิงแบบจำลอง ระบบควบคุมแบบอะแดปทีฟ</p>	
TRE402	<b>การเรียนรู้เครื่องจักรและระบบอัจฉริยะ</b> <b>Machine Learning and Intelligent Systems</b>	3(2-2-5)
	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร ทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบมีการกำกับ การเรียนรู้แบบไม่มีการกำกับ การเรียนรู้โดยใช้ต้นไม้การตัดสินใจ การเรียนรู้โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบเสริมบังคับ การเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายเชิงความเชื่อ ขั้นตอนวิธีเชิงเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด ปฏิบัติการการเรียนรู้เครื่องจักรและระบบอัจฉริยะที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	



รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE404	<b>สัมมนาทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</b> <b>Seminar in Mechatronics and Robotics Engineering</b>	3(2-2-5)
	<p>ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ทักษะ และแนวคิดหลักที่ได้จากการเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆ นำเสนอหัวข้อโครงการหรืออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้กำหนดหัวข้อ ให้หัวข้อที่เสนอเป็นเรื่องที่น่าสนใจในปัจจุบัน ในสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ โดยเน้นความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และความคุ้มค่า การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ นักศึกษาจะต้องค้นคว้าหาข้อมูล เพื่อออกแบบ/สร้าง และวิธีแก้ปัญหาหัวข้อโครงการที่เลือกไว้ มีการเขียนรายงานเกี่ยวกับการศึกษาออกแบบ/สร้าง เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา</p>	
TRE406	<b>การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</b> <b>Preparation for Cooperative Education in Mechatronics and Robotics Engineering</b>	1(45)
	<p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนฝึกสหกิจศึกษาในด้านการรับรู้ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพโดยการกระทำในสถานการณ์ หรือรูปแบบต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</p>	
TRE407	<b>สหกิจศึกษาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</b> <b>Cooperative Education in Mechatronics and Robotics Engineering</b>	6(640)
	<p>นักศึกษาต้องปฏิบัติงานเชิงวิชาการ หรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการจนครบ 1 ภาคการศึกษา สหกิจศึกษาตามที่สาขากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว นักศึกษาต้องส่งรายงาน และนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้ง โดยวัดผลการประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา พนักงานที่ควบคุมการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และจากรายงานวิชาการ</p>	

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE408	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</p> <p>Preparation for Professional Experience in Mechatronics and Robotics Engineering</p>	2(90)
	<p>จัดให้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพโดยเน้นการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานภาคปฏิบัติ ในงาน และกิจกรรมสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</p>	
TRE409	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</p> <p>Field Experience in Mechatronics and Robotics Engineering</p>	5(450)
	<p>ฝึกงานภายในสถานศึกษา หรือสถานประกอบการของทางราชการ หรือเอกชน หรือทำโครงการพิเศษในสาขาที่เกี่ยวข้อง ใดๆอย่างหนึ่งโดยมีอาจารย์ควบคุมดูแลในฐานะที่ปรึกษาไม่น้อยกว่า 1 ท่าน และต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการหลักสูตรเพื่อคิดเทียบ ชั่วโมง</p>	
TRE410	<p>คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</p> <p>CAE For Mechatronics and Robotics Engineering</p>	3(2-2-5)
	<p>การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม การวิเคราะห์ความเครียด การวิเคราะห์ความร้อนและของเหลว จลนศาสตร์และการวิเคราะห์แบบไดนามิกของกลไก การวิเคราะห์ระบบควบคุม การจำลองของกระบวนการผลิต การจำลองประสิทธิภาพ การเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์สำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE411	<b>ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีชาญฉลาด</b> <b>Artificial Intelligence and Smart Technology</b> ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น วิธีการค้นหาคำตอบ ความรู้และการอนุมานความรู้ การแทนความรู้ ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์และตรรกศาสตร์ภาคแสดง กฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การวางแผนอัตโนมัติ การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ โครงข่ายประสาทเทียม อัลกอริทึมพันธุกรรม การใช้เหตุผลแบบฟัซซี การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การประมวลผลแบบสัญลักษณ์จักรกลแปลภาษา การมองเห็นของจักรกล การประมวลผลภาพ การประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีชาญฉลาดในงานอุตสาหกรรมและชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
TRE412	<b>ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์</b> <b>Robot Operating System</b> พื้นฐานระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ สถาปัตยกรรมระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ อัลกอริทึมในการประมวลผลข้อมูล อัลกอริทึมสำหรับหุ่นยนต์ การเชื่อมต่อระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์กับเซ็นเซอร์และส่วนขับเคลื่อน การควบคุมหุ่นยนต์แบบกระจายและแบบเครือข่าย การสร้างแผนที่จำลองการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ด้วยวิธี SLAM การระบุตำแหน่งของหุ่นยนต์ด้วยวิธี AMCL การสร้างแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ปฏิบัติการระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
TRE413	<b>วิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่</b> <b>Big Data Engineering</b> โครงสร้างข้อมูลชนิดเชิงเส้น แถวลำดับ แถวแบบซ้อน แถวคอย แถวคอยลัดคิว โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมต่อ การเชื่อมต่อแบบทางเดียว การเชื่อมต่อแบบ 2 ทาง การประมวลผลสตรีม การเปรียบเทียบรูปแบบต้นไม้ รูปแบบต้นไม้แบบคู่ รูปแบบการผ่านทางต้นไม้ การสร้างตัวแทน ต้นไม้รูปแบบพี-ทรี รูปแบบเอวีแอล-ทรีกราฟ การค้นหาและการเรียงลำดับข้อมูลภายในหน่วยความจำ การจัดหน่วยความจำแบบฮีป การลงรหัสแบบแฮช การเรียกซ้ำและการย้อนรอย ปฏิบัติการวิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)

รหัส	คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
TRE414	<p><b>การบ่มเพาะผู้ประกอบการด้วยนวัตกรรมทางวิศวกรรม</b>  <b>Engineering Innovative Startup Incubator</b></p> <p>ออกแบบและพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์สู่ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ พื้นฐานของการเป็นผู้ประกอบการ การเขียนโมเดลธุรกิจ การสร้างโอกาสทางธุรกิจการสร้างไอเดียธุรกิจ การแปลงไอเดียธุรกิจเป็นโมเดลธุรกิจ ปฏิบัติการบ่มเพาะผู้ประกอบการด้วยนวัตกรรมทางวิศวกรรม และการต่อยอดสู่การเป็นผู้ประกอบการจริง</p>	3(2-2-5)
TRE415	<p><b>โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</b>  <b>Mechatronics and Robotics Engineering Project</b></p> <p>ดำเนินการจัดทำโครงการตามหัวข้อที่ได้เลือกและนำเสนอไว้ในวิชาสัมมนา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล จัดทำรายงานของโครงการและนำเสนอโครงการให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด</p>	3(0-6-3)

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชาเอก	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)			
						2565	2566	2567	2568
1.	นายกิตติศักดิ์ วาดสันทัด	อาจารย์	วท.ม. (หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548	12	12	12	12
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2540				
2.	นายชุมพล ปทุมมาเกษร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.(วิศวกรรมโทรคมนาคม) คอม.ม(ไฟฟ้า) ค.อบ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553	12	12	12	12
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545				
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2541				
3.	นางสาวศิริวรรณ พลเศษ	อาจารย์	ค.อม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วท.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	2552				
4.	นายปรัชญ์ ใจกว้าง	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมอัตโนมัติ) อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2561	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554				
5.	นายวีระพงศ์ ทองสา	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	2562	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	2559				

### 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ-สาขา วิชาเอก	สถาบัน การศึกษา	ปีที่ จบ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)			
						2565	2566	2567	2568
1.	นายกิตติ ศักดิ์ วาด สันหัต	อาจารย์	วท.ม. (หุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2548  2540	12	12	12	12
2.	นายชุมพล ปทุมมา เกษร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด.(วิศวกรรม โทรคมนาคม) คอม.(ไฟฟ้า)  คอบ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2553  2545  2541	12	12	12	12
3.	นางสาว ศิริวรรณ พลเศษ	อาจารย์	ค.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วท.บ. (เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ เทพสตรี	2555  2552	12	12	12	12
4.	นายปรัชญ์ ใจกว้าง	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรม อัตโนมัติ)  อส.บ. (เทคโนโลยี ไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	2561  2554	12	12	12	12
5.	นายวีระพงศ์ ทองสา	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน	2562  2559	12	12	12	12

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษาหรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดกลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นวิชาบังคับและให้มีแผนการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ต้องการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา นักศึกษาต้องลงเรียนรายวิชาสหกิจศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้ก็จะเป็นการอนุโลมให้เรียนรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์แทน

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาต้องจัดทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ที่ได้จากรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร มาประยุกต์เพื่อการใช้งานจริง หรือเพื่อการศึกษา หรือโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรม ในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการประชุมนักศึกษา การให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโปรแกรมและการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในขั้นต้น โดยเฉพาะการทำงานหลักของโปรแกรม และการจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน



## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จ การศึกษา
2. ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	<ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงาน ตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอ รายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี</li> <li>กิจกรรมนักศึกษาที่ มอบหมายให้นักศึกษา หมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรมเพื่อฝึก ให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ</li> <li>มีกติกาส่งเสริมวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียน ตรงเวลา การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น</li> </ol>
3. จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมทางวิชาชีพ การ จัดการอุตสาหกรรม
4. ความสามารถในการทำงานร่วมกับ ผู้อื่นและทักษะการบริหารจัดการแบบ กลุ่ม	โจทย์ปัญหาและโครงงานของรายวิชาต่างๆ ควรจัด แบบคณะทำงานแทนที่จะเป็นแบบงานเดี่ยวเพื่อส่งเสริม ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 การเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนี้วิชาชีพการจัดการอุตสาหกรรมมีความสำคัญกับการพัฒนาประเทศ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานทางการจัดการอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่นๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 5 ข้อ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 5 ข้อตามที่ระบุไว้

- 1) ปฏิบัติตนเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ในด้านความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

- 1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

2) นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้น ต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม

3) ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดจิตสำนึกความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น

4) อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 การเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการทางอุตสาหกรรม มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพ และช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหา ของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

## 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ ส่งเสริมการเรียนรู้แบบ productive learning การปฏิบัติการสู่นวัตกรรม ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

## 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 5) ประเมินจากรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 การเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับการจัดการอุตสาหกรรม ลักษณะการสอนอาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์ หาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ซึ่งนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- 1) สามารถแสดงทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างสม่ำเสมอ
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้

ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) กรณีศึกษาทางการจัดการอุตสาหกรรม
- 2) การอภิปรายกลุ่ม
- 3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ และมีการนำเสนอผลลัพธ์การเรียนรู้ทางผลผลิตเชิงผลิตภาพ (Productive learning)

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษา แก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลียงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกต้องมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่างๆ

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 การเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลต่างๆเช่น ผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น ดังนั้น ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับสังคมเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ นี้

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อ สังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน

2) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล หรือให้มีการนำเสนอผลลัพธ์การเรียนรู้ทางผลผลิตเชิงผลิตภาพ (Productive learning)

### 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี  
2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากจากเทคนิคการใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม
- 2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## 2.6 ทักษะพิสัย

### 2.6.1 การเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

- 1) มีความสามารถในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคโนโลยีให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
- 2) มีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และ เทคโนโลยี เครื่องจักรในระบบอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีทักษะในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์ได้อย่างทันสมัย

### 2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการปฏิบัติในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

### 2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และทักษะการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- 1) จากประสิทธิภาพในทักษะการปฏิบัติ ความถูกต้อง
- 2) การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและความสามารถในการตัดสินใจ
- 3) พฤติกรรมที่แสดงออกในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา  
(Curriculum Mapping)



## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6.ทักษะพิสัย		
	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	1	2	3
1. SCH101 เคมีพื้นฐาน	●	●				●	○				●	○				○	●				●	○						
2. SMS115 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม	●					●					●						●				●	○						
3. SPY101 ฟิสิกส์พื้นฐาน	●			●		●	●				●	○				○	●				●							
4. TBE 101 ปฏิบัติงานทาง วิศวกรรม	●				○	●	○	●			●	○	○				○		●						●	●	●	●
5. TBE102 เขียนแบบในงาน วิศวกรรม	●				○	●	○	●	○		●		○						●						●			●
6. TBE103 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	●	○		○	○	●	●	○			●		○						●	○			●		●		●	
7. TBE205 วัสดุในงาน วิศวกรรม	●	○		○	○	●	●	○			●		○						●	○			●		●		●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6.ทักษะพิสัย		
	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	1	2	3
8. TBE206 กลศาสตร์ในงานวิศวกรรม	○	●	●			●	○	●						●		●								●	○			
9. TBE207 โปรแกรมประยุกต์ทางวิศวกรรม	●	○		○	○	●	●	○			●			○					●	○			●		●			
10. TBE315 ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	●				○	●	○				●					●			○					●				
11. TRE102 พลวัตระบบและการจำลอง	○	●				●				○				●		○			●					●		●		
12. TRE103 เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เบื้องต้น			●			●				○				●	○	○			●				●			●		●
13. TRE205 เครื่องมือวัด และการวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	○	●				●				○				●	○	○			●				●			●		
14. TRE206 คิเนเมติกส์และไดนามิกส์ของหุ่นยนต์	○	●				●				○				●	○	○			●				●			●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6.ทักษะพิสัย			
	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	1	2	3	
15. TRE207 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้า	○	●					●		○				●	○		○			●					○	●	●			
16. TRE208 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจร	○	●					●		○				●	○		○			●					○	●	●			
17. TRE209 การออกแบบวงจรดิจิทัล	○	●							○	●			●	○		○			●					○	●	●			
18. TRE210 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	○	●					●		●	○			○	●		○			●		●		●	○		●		●	
19. TRE301 ระบบควบคุมอัตโนมัติ	○	●					●		●				●			○			●						●		●	●	
20. TRE303 ไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส	○	●							○	●			●			○			●		●				●	●		●	
21. TRE306 เซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์	○	●								●			●			○			●						●	●			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6.ทักษะพิสัย			
	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	1	2	3	
22. TRE307 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	○	●														○				●	●					●	●		●
23. TRE309 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและเครื่องจักรอัตโนมัติ	○	●			●		●											○							●	●	●	●	
24. TRE310 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน	○	●		○					●							○								●		●			
25. TRE311 วิศวกรรมความปลอดภัยในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ	○	●		○					●							○									●	●			
26. TRE313 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลไฟฟ้า	○	●		○			●		○					●											●	●			
27. TRE314 อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	○	●								●						○				●				●		●			
28. TRE315 การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชั่น	○	●			○		●		○					●						●				○		●	●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6.ทักษะ พิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3					
29. TRE316 การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ	○	●							●					●		○			●				●	●				
30. TRE317 หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ	○	●								●				●		○			●				●	●				
31. TRE323 การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์	○	●					●		●	○			○	●		○			●		●	●	○		●			
32. TRE325 การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในงานเมคคาทรอนิกส์	○	●			○		●		○			●		○	●				●	○		●		●	●			
33. TRE326 การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	○	●			○		●		○			●		○	●				●	○		●		●	●			
34. TRE327 ระบบสมองกลฝังตัว	○	●			○		●		○			●		○	●				●	○		●		●	●			
35. TRE401 ระบบควบคุมสมัยใหม่	○	●			○		●		○			●		○					●	○		●		●	●			
36. TRE402 การเรียนรู้เครื่องจักรและระบบอัจฉริยะ	○	●			○		●		○			●		○	●				●	○		●		●	●			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6.ทักษะพิสัย		
	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	1	2	3
37. TRE404 สัมมนาทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	○		○	●	●	○				●					●		●								○	●		●
38. TRE406 การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	○	●			○			○		●	○			●					●	●				●			●	●
39. TRE407 สหกิจศึกษาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์		○	●		○			○		●					●					●							●	●
40. TRE408 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	○	●			○			○		●	○			●					●	●				●			●	●
41. TRE409 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์		○	●		○			○		●					●					●							●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6.ทักษะพิสัย		
	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	1	2	3
42. TRE410 คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	○	●							●	●	○				○	●				○	●	●	○				●	●
43. TRE411 ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีชาญฉลาด	○	●			○				●	○					●	○	●				●	○					●	●
44. TRE412 ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์	○	●			○				●	○					●	○	●				●	○					●	●
45. TRE413 วิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่	○	●			○				●	○					●	○	●				●	○					●	●
46. TRE414 การบ่มเพาะผู้ประกอบการด้วยนวัตกรรมทางวิศวกรรม	○		●			○				○	●						●				●		○				●	
47. TRE415 โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	○		○	●	●	○				○	●						●				●		○				●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (ผลการเรียน)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบ การประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัด ปทุมธานี

การทวนสอบในระดับรายวิชาให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในมหาวิทยาลัย ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และ รายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัย สัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมา ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของ หลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) การประเมินได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของ ระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบ การงานอาชีพ

2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบ ระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 หรือ ปีที่ 5

3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต



4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น (1) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย (2) จำนวนสิทธิบัตร (3) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (4) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (5) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 2.3 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้
1	นักศึกษามีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีทักษะพื้นฐานวิศวกรรม มีความรับผิดชอบต่อตนและสังคม มีการนำเสนอได้ทั้งการพูด การอ่านและการเขียนได้
2	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาพื้นฐานต่างๆ ในด้านวิศวกรรม มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและทักษะภาษาอังกฤษในการพูด อ่าน เขียน และนำเสนอ
3	นักศึกษาสามารถออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์ ระบบอัตโนมัติและระบบหุ่นยนต์สามารถใช้เครื่องมือและฝึกปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง
4	นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม สามารถปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรจำนวน 142 หน่วยกิต ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าและให้เป็นที่ไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก ก)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เรื่อง บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ คุณค่าความเป็นอาจารย์ รายละเอียดของหลักสูตร การจัดทำรายละเอียดต่าง ๆ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 (TQF) ตลอดจนให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของคณะและมหาวิทยาลัย

- 1.2 จัดนิเทศอาจารย์ใหม่ในระดับสาขาวิชา
- 1.3 ให้อาจารย์ใหม่สังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ผู้มีประสบการณ์
- 1.4 จัดระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) แก่อาจารย์ใหม่
- 1.5 จัดเตรียมคู่มืออาจารย์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานให้อาจารย์ใหม่
- 1.6 จัดปฐมนิเทศ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอน และการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

ในการบริหารหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 5 คน โดยจะทำหน้าที่ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน ติดตาม และรวบรวมข้อมูลการเรียนการสอนของวิชาภายในหลักสูตร ในทุกปีการศึกษา เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรมีการดำเนินงานเกี่ยวกับอาจารย์ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดังนี้

#### 1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.1.1 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร

1.1.2 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน ต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้

1.1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

#### 1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

กำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

## 2. บัณฑิต

หลักสูตรดำเนินการจัดการเรียนการสอน โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ คุณธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านทักษะพิสัย โดยหลักสูตรกำหนดความรับผิดชอบหลักและความรับผิดชอบรองในแต่ละรายวิชา เพื่อประเมินผลการเรียนรู้และให้บัณฑิตมีคุณภาพตามมาตรฐาน

หลักสูตรจัดให้มีการผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพมีคุณลักษณะบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 คือเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งร่างกายและจิตใจมีความสำนึกและความรับผิดชอบในฐานะพลเมืองและพลโลก และมีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

2.1 ส่งเสริมสนับสนุนให้บัณฑิตมีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 คือ

2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.2 ด้านความรู้

2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้อ่านทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

โดยสำรวจจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ภาคพิเศษ ได้อ่านทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

## 3. นักศึกษา

หลักสูตรวางแผนการดำเนินการเกี่ยวกับนักศึกษาโดยมีระบบและกลไกในการคัดเลือกนักศึกษา และมีการเตรียมความพร้อมทางการเรียนให้กับนักศึกษา โดยเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในกลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) และหลักสูตรมีการดำเนินการให้คำปรึกษา และพัฒนาศักยภาพนักศึกษาในระหว่างการเรียนรู้ ซึ่งหลักสูตรทำการประเมินอัตราการสำเร็จ การศึกษา ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตร และผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา เพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยมีการดำเนินการดังนี้

### 3.1 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

#### 3.1.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจการกรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

#### 3.1.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

### 3.2 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3.2.1 ความต้องการบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในตลาดแรงงานของสังคมมีมาก โดยนักศึกษาสำเร็จการศึกษาได้งานทำไม่เกิน 3 เดือน

3.2.2 จากผลสำรวจเพื่อปรับปรุงหลักสูตร พบว่าผู้ใช้บัณฑิตต้องการบัณฑิตที่มีทักษะด้านภาษาต่างประเทศและด้านทักษะการปฏิบัติคอมพิวเตอร์ สามารถปฏิบัติงานได้จริง

### 3.3 การประกันคุณภาพด้านนักศึกษา

#### 3.3.1 การรับนักศึกษา

เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกนักศึกษามีความโปร่งใส ชัดเจนและสอดคล้องกับคุณสมบัติของนักศึกษาที่กำหนดในหลักสูตร มีเครื่องมือที่ใช้ในการคัดเลือก ข้อมูล หรือวิธีการคัดเลือกนักศึกษาให้ได้นักศึกษาที่มีความพร้อมทางปัญญา สุขภาพกายและจิต ความมุ่งมั่นที่จะเรียน และมีเวลาเรียนเพียงพอเพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) มีระบบ กลไกในการคัดเลือกนักศึกษา
- 2) มีการนำระบบกลไกไปสู่การปฏิบัติ /ดำเนินการ
- 3) มีการประเมินกระบวนการ
- 4) มีการปรับปรุง/พัฒนา กระบวนการจากผลการประเมิน
- 5) มีผลจากการปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม

#### 3.3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) มีระบบและกลไกในการพัฒนานักศึกษา
- 2) มีการนำระบบและกลไกไปสู่การปฏิบัติและดำเนินการ

- 3) มีการประเมินกระบวนการ
- 4) มีการปรับปรุง/พัฒนากระบวนการจากผลการประเมิน
- 5) มีผลจากการปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม

### 3.3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

ผลที่เกิดกับนักศึกษามีรายงานผลการดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) การคงอยู่ของนักศึกษา
- 2) การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา
- 3) ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

## 4. อาจารย์

หลักสูตรวางแผนกรอบอัตรากำลังและกำหนดเกณฑ์การรับอาจารย์ใหม่ รวมทั้งการพัฒนาตนเองของอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถทางด้านวิชาการ และงานวิจัย ให้ตรงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

### 4.1. การบริหารคณาจารย์

#### 4.1.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ในสาขาวิชาหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

#### 4.1.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

#### 4.1.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติให้กับนักศึกษา ดังนั้นคณะ ต้องกำหนดนโยบายว่าให้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา และมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น และอาจารย์พิเศษจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรงวุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาโท หากมีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี และให้เป็นไปตาม

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี เรื่อง เกณฑ์การพิจารณาและการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

## 4.2 การประกันคุณภาพด้านหลักสูตร

### 4.2.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

ดำเนินการบริหารและพัฒนาอาจารย์ดังต่อไปนี้

- 1) มีระบบและกลไกในการบริหารและพัฒนาอาจารย์
- 2) มีการนำระบบและกลไกไปสู่การปฏิบัติและดำเนินงาน
- 3) ประเมินกระบวนการดำเนินการบริหารและพัฒนาอาจารย์
- 4) มีการปรับปรุง/พัฒนา/ บูรณาการ กระบวนการจากผลการประเมิน

### 4.2.2 คุณภาพอาจารย์

- 1) อาจารย์ต้องมีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกร้อยละ 20 ขึ้นไปของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หลักสูตร

- 2) อาจารย์ต้องมีตำแหน่งทางวิชาการร้อยละ 60 ขึ้นไปของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หลักสูตร

- 3) มีค่าร้อยละของผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หลักสูตรร้อยละ 20 ขึ้นไป

### 4.2.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

มีการรายงานผลการดำเนินงานเกี่ยวกับอาจารย์ดังนี้

- 1) การคงอยู่ของอาจารย์
- 2) ความพึงพอใจของอาจารย์

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผลผู้เรียน

หลักสูตรดำเนินการประชุมในหัวข้อสาระของรายวิชาในหลักสูตร การวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน เพื่อรับทราบปัญหาและวิเคราะห์ปรับปรุงรายวิชาให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งหลักสูตรดำเนินการติดตามทุกปีอย่างต่อเนื่อง

### 5.1 การบริหารหลักสูตร

หลักสูตรมีการบริหารหลักสูตรตามโครงสร้างคณะ โดยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ ประธานหลักสูตรทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนและบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ระบบและกลไกในการบริหารหลักสูตร มีดังนี้

5.1.1 มีการบริหารหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 (TQF)

5.1.2 มีการบริหารหลักสูตรตามโครงสร้างคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คือ คณบดี รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะกรรมการประจำหลักสูตร ทำหน้าที่ บริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานเลขานุการคณะทำหน้าที่ประสานงานอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนการบริหารทรัพยากรการจัดการ

5.1.3 มีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย แผนงานและแผนปฏิบัติการดังต่อไปนี้

1) ร่วมกันกำหนดปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนามหาวิทยาลัย โดยยึดมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพในระดับอุดมศึกษา

2) กำหนดคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา คุณลักษณะบัณฑิตและพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่ต้องการ

3) ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพ อีกทั้งแปลงหลักสูตรสู่กระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลการใช้หลักสูตร

4) เสนออาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาที่เหมาะสมและเพียงพอกับจำนวนนักศึกษาทำการประเมินประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

5) ส่งเสริม สนับสนุนอาจารย์ในหลักสูตรให้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

6) รับผิดชอบในการกำหนดแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่เหมาะสมจัดอาจารย์จัดอาจารย์นิเทศ เตรียมความพร้อมของนักศึกษา และการประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

7) จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณ ในการสร้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์และอื่นๆ อันจะเอื้อต่อการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน

## 5.2 การบริหารจัดการเรียนการสอน

### 5.2.1 การเตรียมความพร้อมก่อนการเปิดการเรียนการสอน

1) แต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา

2) หลักสูตรมอบหมายผู้สอนเตรียมความพร้อมในเรื่องอุปกรณ์การเรียนการสอน สื่อการสอน เอกสารประกอบการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ รวมทั้งการติดตามผลการเรียนการสอนและการจัดทำรายงาน



### 5.2.2 การติดตามการจัดการเรียนการสอน

- 1) สาขาวิชาจัดทำระบบสังเกตการณ์จัดการเรียนการสอน เพื่อให้ทราบปัญหาอุปสรรค และขีดความสามารถของผู้สอน
- 2) สาขาวิชานับสนุนให้ผู้สอนจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นความใฝ่รู้ของผู้เรียน และใช้สื่อประสมอย่างหลากหลาย
- 3) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน สาขาวิชา/มหาวิทยาลัยจัดทำระบบการประเมินผลผู้สอน โดยผู้เรียน ผู้สอนประเมินการสอนของตนเอง และผู้สอนประเมินผลรายวิชา
- 4) เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา สาขาวิชา ติดตามผลการประเมินคุณภาพการสอน การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
- 5) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละปี สาขาวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี ซึ่งประกอบด้วยผลการประเมินคุณภาพการสอน รายงานรายวิชา ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เสนอต่อคณบดี
- 6) คณะกรรมการประจำหลักสูตรจัดประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรวิเคราะห์ผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี และใช้ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนทักษะของอาจารย์ผู้สอนในการใช้กลยุทธ์ การสอน และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของหลักสูตร และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรเสนอคณบดี

### 5.3 การติดตามประเมินผลหลักสูตร

- 5.3.1 จัดทำมาตรฐานขั้นต่ำของการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชาให้บังเกิดประสิทธิผล
- 5.3.2 มีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตก่อนสำเร็จการศึกษา
- 5.3.3 มีระบบการประเมินอาจารย์ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ
- 5.3.4 มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา
- 5.3.5 เมื่อครบรอบ 4 ปี สาขาวิชาเสนอแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตร โดยประเมินจากการเยี่ยมชม รายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร และจัดประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายก่อนสำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต
- 5.3.6 แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ที่มีจำนวนและคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ของสกอ. เพื่อให้มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่อลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมาประกอบการพิจารณา

## 5.4 การประกันคุณภาพด้านหลักสูตร

### 5.4.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

ดำเนินการเกี่ยวกับสารของรายวิชาในหลักสูตร ดังนี้

1) หลักคิดในการออกแบบหลักสูตร ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2) ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าของวิชาการสาขา

2.1) มีระบบ กลไกในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร

2.2) มีการนำระบบกลไกสู่การปฏิบัติและดำเนินงาน

2.3) ประเมินกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร

2.4) ปรับปรุง/พัฒนา/บูรณาการกระบวนการจากผลการประเมิน

### 5.4.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ดำเนินการเกี่ยวกับการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) กำหนดผู้สอน

2) การกำกับติดตาม และตรวจสอบการทำ มคอ.3 – 4

3) กำกับกระบวนการเรียนการสอน

4) จัดการเรียนการสอนที่มีการฝึกปฏิบัติในระดับปริญญาตรี

5) บูรณาการพันธกิจต่างๆ เข้ากับการเรียนการสอน โดย

ดำเนินการดังต่อไปนี้

1) มีระบบกลไกเกี่ยวกับการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2) นำระบบกลไกสู่การปฏิบัติและดำเนินงาน

3) ประเมินกระบวนการ

4) ปรับปรุงบูรณาการกระบวนการจากผลการประเมิน

5) ดำเนินการตามวงจร PDCA

### 5.4.3 การประเมินผู้เรียน

ดำเนินการประเมินผู้เรียนดังนี้

1) ประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2) ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

3) กำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6

และมคอ.7)

โดยดำเนินการดังนี้

- 3.1) มีระบบกลไกเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียน
- 3.2) มีการนำระบบกลไกไปสู่การปฏิบัติและดำเนินงาน
- 3.3) ประเมินกระบวนการในการประเมินผู้เรียน
- 3.4) ปรับปรุง พัฒนา บูรณาการ กระบวนการจากผลการประเมิน
- 3.5) เรียนรู้โดยดำเนินการตามวงจร PDCA

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรดำเนินการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน และวางแผนในการจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมกระบวนการการเรียนรู้ที่ทันสมัย โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

### 6.1 การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 6.1.1 การบริหารงบประมาณ

คณะฯ จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

#### 6.1.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะฯ มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะก็มีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง นอกจากนี้คณะฯ มีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

#### 1) สถานที่และอุปกรณ์การสอน

การสอน การปฏิบัติการและการทำวิจัย ใช้สถานที่ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน การปฏิบัติการ และการทำวิจัย มีดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	แขนกลอุตสาหกรรม	1
2	ชุดฝึกหุ่นยนต์	10
3	ชุดฝึกกลไกเบื้องต้น	10
4	ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม LabView	8
5	ชุดฝึกนิวเมติกส์	3
6	ชุดฝึกโปรแกรมเมเบิลลอจิก	3
7	ชุดฝึกวงจรดิจิทัล	3

## 2) สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย มีแหล่งความรู้ที่สนับสนุนวิชาการทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์และสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีหนังสือทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีทั่วไปมากกว่า 140,000 เล่ม และมีวารสารวิชาการต่าง ๆ กว่า 1,800 รายการ มีตำราที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศไม่น้อยกว่า 2,000 เล่ม และวารสารที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ อีกไม่น้อยกว่า 80 รายการ

นอกจากนี้ห้องสมุดของคณะฯ ได้จัดเตรียมหนังสือวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ กว่า 5,600 เล่ม วารสารด้านคอมพิวเตอร์กว่า 50 รายการ ทีวีดีรอมการศึกษา 300 เรื่อง และซีดีรอม 5,400 แผ่น เพื่อเป็นแหล่งความรู้เพิ่มเติม

### 6.1.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดซื้อหนังสือ และตำรา ที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

ในส่วนของคณะฯ จะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะฯ จะต้องจัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ และเครื่องฉายสไลด์

### 6.1.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร คณะฯ มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะฯ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียง

ของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความเพียงพอและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย

## 6.2 การประกันคุณภาพด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ดังนี้

6.2.1 ดำเนินงานโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.2.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

6.2.3 ปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ดำเนินการเกี่ยวกับการประเมินผู้เรียน ดังนี้

- 1) มีระบบกลไกในการประเมินผู้เรียน
- 2) นำระบบกลไกไปสู่การปฏิบัติและดำเนิน
- 3) ประเมินกระบวนการประเมินผู้เรียน
- 4) ปรับปรุง พัฒนา บูรณาการกระบวนการจากผลการประเมิน
- 5) เรียนรู้โดยดำเนินการตามวงจร PDCA

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ช่วงก่อนการสอนให้มีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับหลักสูตร และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนให้มีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง ทำโดยรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง และกำหนดประธานกรรมการประจำหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

1.2.1 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา

1.2.2 การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

1.2.3 ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่จาก มคอ. 3

การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบกับสถาบันการศึกษาอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

2.1 นักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่

2.2 ผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และจาก มคอ. 7

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร /ประธานหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)



## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี  
พ.ศ. 2557 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

พ.ศ. 2557

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2551 เพื่อให้การจัดการศึกษาและการบริหารการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 12/2557 เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2558 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในข้อบังคับนี้

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตร ไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“คณะ” หมายความว่า คณะหรือหน่วยงานที่มีหลักสูตรระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี ที่นักศึกษาสังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะ

“คณะกรรมการวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“คณะกรรมการวิชาการคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาการคณะที่นักศึกษาสังกัด

“คณะกรรมการประจำหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารและพัฒนาหลักสูตร ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตร

“นายทะเบียน” หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ให้มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานทะเบียนของนักศึกษา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษาแต่ละหมู่เรียน

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า อาจารย์ที่สังกัดในมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“นักศึกษาสะสมหน่วยกิต” หมายความว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและศึกษาเป็นรายวิชาเพื่อสะสมหน่วยกิต ในหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

“ภาคการศึกษาปกติ” หมายความว่า ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ที่มีการจัดการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

“ภาคฤดูร้อน” หมายความว่า ภาคการศึกษาหลังภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาปัจจุบัน และก่อนภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาถัดไป

“รายวิชา” หมายความว่า วิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี โดยเป็นไปตามหลักสูตรของคณะนั้น

“หน่วยกิต” หมายความว่า มาตรฐานที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาที่นักศึกษาได้รับ แต่ละรายวิชา

“การเทียบโอนผลเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของ รายวิชาที่เคยศึกษาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยมาใช้โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“การยกเว้นการเรียนรายวิชา” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชา ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยและให้หมายความรวมถึงการนำเนื้อหาวิชาของรายวิชา กลุ่มวิชา จากหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้ศึกษาแล้ว และการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิต จากการศึกษาจากระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชาหรือชุดวิชาใดวิชาหนึ่งในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยจะไม่ นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

“แฟ้มสะสมงาน (Portfolio)” หมายความว่า เอกสารหลักฐานที่แสดงว่ามีความรู้ ตามรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ขอยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ 4 บรรดา กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นในส่วนที่กำหนดไว้แล้ว ในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจ ตีความและวินิจฉัยชี้ขาด

## หมวด 1 ระบบการบริหารงานวิชาการ

ข้อ 6 มหาวิทยาลัยจัดการบริหารงานวิชาการ โดยให้มีหน่วยงาน บุคคล และคณะบุคคล ดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

- 6.1 สภาวิชาการ
- 6.2 คณะกรรมการวิชาการ
- 6.3 คณะกรรมการวิชาการคณะ
- 6.4 คณะกรรมการประจำหลักสูตร
- 6.5 อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ 7 การแต่งตั้งสภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา 19 แห่งพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547

ข้อ 8 อำนาจหน้าที่ของสภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา 19 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547

ข้อ 9 ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ ประกอบด้วย

- 9.1 อธิการบดี หรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธาน
- 9.2 คณบดีทุกคณะและหัวหน้าหน่วยงานที่รับผิดชอบหมวดวิชาศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป เป็นกรรมการ
- 9.3 นายทะเบียน เป็นกรรมการ
- 9.4 ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ
- 9.5 รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน จำนวน 1 คน เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ 10 ให้คณะกรรมการวิชาการมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

- 10.1 พิจารณากลั่นกรองร่างประกาศ ระเบียบ หรือข้อบังคับที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาก่อนนำเสนอสภาวิชาการ
- 10.2 พิจารณากลั่นกรองบุคคลเพื่อแต่งตั้งเป็นอาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา

10.3 กำกับดูแลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และนโยบายของมหาวิทยาลัย

10.4 พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษา

10.5 พิจารณากลับกรองผู้สำเร็จการศึกษาและเสนอชื่อผู้ที่มีคุณสมบัติจะสำเร็จ การศึกษาระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีต่อสภาวิชาการ

10.6 พิจารณาแผนพัฒนาหลักสูตรและกลับกรองโครงการพัฒนาหลักสูตร

10.7 ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่อธิการบดีมอบหมาย

ข้อ 11 ให้คณะเป็นหน่วยงานผลิตบัณฑิตตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งบริหาร งานวิชาการโดยคณบดีและคณะกรรมการวิชาการคณะ ซึ่งคณะกรรมการวิชาการคณะประกอบด้วย

11.1 คณบดี เป็นประธาน

11.2 ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตรทุกหลักสูตร เป็นกรรมการ

11.3 รองคณบดีที่ดูแลงานวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ

11.4 หัวหน้าสำนักงานคณบดี เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ 12 ให้คณะกรรมการวิชาการคณะมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

12.1 พิจารณากลับกรองหลักสูตรการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล การศึกษา

12.2 พิจารณากลับกรองโครงการพัฒนาสาขาวิชา เอกสาร ตำรา และสื่อประกอบ การเรียนการสอน

12.3 พิจารณาและกลับกรองรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) รายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ. 4) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) รายงานผลการดำเนินการ ของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ. 6) ทุกรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ. 7) ทุกสาขาวิชา

12.4 พิจารณากลับกรองอัตรากำลังผู้สอน

12.5 พิจารณากลับกรองการขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ และ อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา

12.6 พิจารณากลับกรองการเสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา

12.7 พิจารณากลับกรองการเสนอแผนการดำเนินการพัฒนานักศึกษาทุกชั้นปีตาม วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

12.8 พิจารณากลับกรองการประเมินผลการผลิตบัณฑิตประจำปีตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

12.9 พิจารณากลับกรองการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา

12.10 ปฏิบัติหน้าที่ตามที่คณบดีมอบหมาย

ข้อ 13 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร จากอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ 14 คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

14.1 พัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือประกาศอื่นใดของกระทรวงศึกษาธิการหรือสภาวิชาชีพ

14.2 จัดทำโครงการพัฒนาสาขาวิชา เอกสาร ตำรา สื่อ ประกอบการเรียนการสอน และจัดทำแนวการสอน รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ. 4) ทุกรายวิชา

14.3 พิจารณาและกลับกรองรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ. 6) ทุกรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ. 7) ทุกสาขาวิชา

14.4 จัดทำอัตรากำลังผู้สอนเสนอต่อคณบดีและมหาวิทยาลัย

14.5 เสนอขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา

14.6 เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาต่อคณบดีและมหาวิทยาลัย

14.7 เสนอแผนการดำเนินการพัฒนานักศึกษาทุกชั้นปีตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

14.8 ดำเนินการประเมินผลการผลิตบัณฑิตประจำปีตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

14.9 ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร

14.10 ดำเนินงานตามประกาศมาตรฐานภาระงานของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

14.11 ปฏิบัติหน้าที่ตามที่คณบดีมอบหมาย

ข้อ 15 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งบุคคลเพื่อทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีหน้าที่ให้คำปรึกษาดูแล สนับสนุนทางด้านวิชาการ วิธีการเรียน แผนการเรียน และให้มีส่วนในการประเมินผลความก้าวหน้าในการศึกษาของนักศึกษา และภารกิจอื่นที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย



## หมวด 2 ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 16 การจัดการศึกษาระดับอนุปริญาและปริญาตรี ใช้ระบบทวิภาคโดย 1 ปี การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 โดยแต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ต่อจากภาคการศึกษาที่ 2 โดยให้มีจำนวนชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อ 17 การกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชา ให้กำหนดโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

17.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

17.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

17.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

17.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ 18 การจัดการศึกษา มีดังนี้

18.1 การศึกษาแบบเต็มเวลา (Full Time Education) เป็นการจัดการศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต และภาคฤดูร้อน ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

18.2 การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time Education) เป็นการจัดการศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อน ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

18.3 การศึกษาแบบเฉพาะบางช่วงเวลา (Particular Time Period Education) เป็นการจัดการศึกษาในบางช่วงเวลาของปีการศึกษา หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตร หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.4 การศึกษาแบบทางไกล (Distance Education) เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้การสอนทางไกลผ่านระบบการสื่อสารหรือเครือข่ายสารสนเทศต่าง ๆ หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตร หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.5 การศึกษาแบบชุดวิชา (Module Education) เป็นการจัดการศึกษาเป็นชุดรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.6 การศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา (Block Course Education) เป็นการจัดการศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาเรียนครั้งละรายวิชาตลอดหลักสูตร ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.7 การศึกษาแบบนานาชาติ (International Education) เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ภาษาต่างประเทศทั้งหมดซึ่งอาจจะเป็นความร่วมมือของสถานศึกษาหรือหน่วยงานในประเทศ หรือต่างประเทศ และมีการจัดการให้มีมาตรฐานเช่นเดียวกับหลักสูตรสากล

18.8 การศึกษาแบบสะสมหน่วยกิต (Pre-degree Education) เป็นการศึกษารายวิชาเพื่อสะสมหน่วยกิตในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.9 การศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรี 2 ปริญญา (Dual Bachelor's Degree Program) เป็นการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนศึกษาในระดับปริญญาตรีพร้อมกัน 2 หลักสูตร โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้ง 2 หลักสูตร ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.10 การศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีปีที่ 2 (The Second Bachelor's Degree Program) เป็นการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วมาศึกษาในระดับปริญญาตรีเพื่อรับปริญญาที่ 2 ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.11 การศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (Bachelor's Honors Program) เป็นการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านสติปัญญา ความรู้ความสามารถ ได้ศึกษาตามศักยภาพ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

18.12 การศึกษารูปแบบอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเหมาะสม ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

### หมวด 3

#### หลักสูตรการศึกษาและระยะเวลาการศึกษา

ข้อ 19 หลักสูตรการศึกษาจัดไว้ 2 ระดับ ดังนี้

19.1 หลักสูตรระดับอนุปริญา 3 ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

19.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรีซึ่งจัดไว้ 3 ประเภท ดังนี้

19.2.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

19.2.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (5 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

19.2.3 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ข้อ 20 ระยะเวลาการศึกษาของการลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนด ดังนี้

20.1 ระยะเวลาการศึกษาของการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาให้ใช้เวลาการศึกษา ดังนี้

20.1.1 หลักสูตรระดับอนุปริญา ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

20.1.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

20.1.3 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (5 ปี) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 10 ปีการศึกษา

20.1.4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 4 ปีการศึกษา

20.2 ระยะเวลาการศึกษาของการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลาให้ใช้เวลาการศึกษา ดังนี้

20.2.1 หลักสูตรระดับอนุปริญา ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 9 ปีการศึกษา

20.2.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 14 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 12 ปีการศึกษา

20.2.3 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (5 ปี) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 17 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 15 ปีการศึกษา

20.2.4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

20.3 ระยะเวลาการศึกษาของการลงทะเบียนเรียนแบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาและตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวด 4

#### การรับนักศึกษาและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ 21 การรับสมัคร การคัดเลือก การรับเข้าศึกษา และการรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ และวิธีการ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 22 คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

22.1 หลักสูตรระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี 4 ปี และปริญญาตรี 5 ปี ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

22.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

22.3 ไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

22.4 ไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นซึ่งสังคมรังเกียจ

22.5 มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษาหรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 23 คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาสะสมหน่วยกิต

23.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

23.2 ไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

23.3 ไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นซึ่งสังคมรังเกียจ

23.4 มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด 5

### การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

#### ข้อ 24 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

24.1 ผู้ที่ได้รับคัดเลือกเป็นนักศึกษาต้องมารายงานตัว ส่งหลักฐาน และชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจึงจะมีสภาพเป็นนักศึกษา

24.2 ผู้ที่ได้รับคัดเลือกเป็นนักศึกษาไม่มารายงานตัว ส่งหลักฐาน และชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าผู้นั้นสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

#### ข้อ 25 ประเภทนักศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

25.1 นักศึกษาเต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต และภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต

25.2 นักศึกษาไม่เต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต

#### ข้อ 26 การลงทะเบียนเรียน

26.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษาหากพ้นกำหนดจะถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เว้นแต่มีการชำระเงินเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

26.2 กำหนดการลงทะเบียนเรียน วิธีการลงทะเบียนเรียน และการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

26.3 การลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้ลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนไม่เกิน 9 หน่วยกิต ในกรณีการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลาให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อนไม่เกิน 9 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาที่นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาหรือภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา หรือนักศึกษาที่ขอยกเว้นการลงทะเบียนรายวิชาสามารถลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า 9 หน่วยกิตได้

ในกรณีที่มีความจำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาลงทะเบียนเรียนไม่เกิน 25 หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลาลงทะเบียนได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิต และไม่เกิน 12 หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

ทั้งนี้ให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร ก่อนการลงทะเบียน

การเปิดสอนรายวิชาใดในภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมีเวลาการจัดการศึกษาให้จัดเวลาการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ไม่เกิน 12 สัปดาห์ ในกรณีมีความจำเป็นอาจจัดเวลาการเรียนการสอน 6 สัปดาห์ โดยต้องมีจำนวนชั่วโมงเรียนต่อหน่วยกิตในแต่ละรายวิชาเท่ากันกับการเรียนการสอนในภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาที่เรียนแบบเต็มเวลาอาจลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนได้ในรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

26.3.1 วิชาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาที่หลักสูตรให้เปิดสอนในภาคฤดูร้อน และต้องมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 10 คน

26.3.2 วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ จะเปิดสอนให้แก่นักศึกษาที่เคยเรียนวิชานั้นมาก่อนและมีผลการประเมินไม่ผ่านเท่านั้น

26.3.3 วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี ให้เปิดสอนได้ตามความจำเป็นโดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัย

26.3.4 วิชาที่ต้องศึกษาเป็นภาคการศึกษาสุดท้าย เพื่อให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตร

26.3.5 วิชาอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

26.4 นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะถูกปรับค่าลงทะเบียนเรียนล่าช้าเป็นรายวันตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

26.5 เมื่อพ้นระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่จะมีเหตุผลอันควรและต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายก่อนหมดกำหนดการลงทะเบียนเรียน

26.6 นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในหลักสูตรหนึ่ง สามารถขอลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรอื่นได้อีกหนึ่งหลักสูตร และขอรับปริญญาได้ทั้งสองหลักสูตร ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

26.7 นักศึกษามีสิทธิ์ขอเทียบโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

26.8 นักศึกษาที่เรียนครบหน่วยกิตตามหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว จะลงทะเบียนเรียนอีกไม่ได้ เว้นแต่ศึกษา

อยู่ในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนด หรือเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรเพื่อขออนุมัติ  
2 ประโยชน์

26.9 ในกรณีที่มีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจดสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือ  
จำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

26.10 นักศึกษาต้องตรวจสอบสถานสภาพการเป็นนักศึกษา ก่อน ถ้าไม่มีสิทธิใน  
การลงทะเบียนเรียน แต่ได้ลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปแล้ว จะไม่มีสิทธิขอ  
ค่าธรรมเนียมการศึกษานั้น ๆ ค่ะ

26.11 ผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน หากผู้พ้นสภาพการ  
เป็นนักศึกษาลงทะเบียนเรียน ให้ถือว่า การลงทะเบียนเรียนนั้นไม่สมบูรณ์

26.12 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนต่างมหาวิทยาลัยได้ โดยความเห็นชอบ  
ของมหาวิทยาลัย

ข้อ 27 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite)

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับและได้ผลการเรียนไม่ต่ำกว่า  
D หรือ P ก่อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่อง มิฉะนั้นให้ถือว่า การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องเป็น  
โมฆะ เว้นแต่บางหลักสูตรที่มีลักษณะเฉพาะหรือภายใต้การควบคุมขององค์กรวิชาชีพให้เป็นไปตาม  
มาตรฐานของหลักสูตรนั้นอาจมีผลการเรียนเป็น F ได้ ยกเว้นการลงทะเบียนในภาคการศึกษาสุดท้าย  
เพื่อให้ครบตามโครงสร้างของหลักสูตร

ข้อ 28 การลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

28.1 รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้ D<sup>+</sup> หรือ D นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำได้  
ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด โดยจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของ  
รายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ต้องนำไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

28.2 นักศึกษาที่ได้ F หรือ NP ในรายวิชาบังคับ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา  
นั้นซ้ำอีก จนกว่าจะได้รับผลการเรียนไม่ต่ำกว่า D หรือ P

28.3 นักศึกษาที่ได้รับ F หรือ NP ในรายวิชาเลือกหมวดวิชาเฉพาะ สามารถลงทะเบียน  
เรียนรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกันแทนได้ เพื่อให้ครบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

28.4 นักศึกษาที่ได้รับ F หรือ NP ในรายวิชาเลือกเสรี สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา  
อื่น ๆ แทนได้ ทั้งนี้หากเรียนครบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว จะไม่เลือกรายวิชาเรียนแทน  
ก็ได้

ข้อ 29 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

29.1 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต หมายถึง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้ากับจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร

29.2 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

29.3 มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ นักศึกษาเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษได้ แต่ผู้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยซึ่งนี้ต้องเสียค่าธรรมเนียมการศึกษาเช่นเดียวกับนักศึกษาที่เรียนแบบไม่เต็มเวลา

#### ข้อ 30 การขอเปิดหมู่เรียนพิเศษ

มหาวิทยาลัยเปิดหมู่เรียนพิเศษที่เปิดสอนนอกเหนือแผนการเรียน ให้เฉพาะกรณีดังต่อไปนี้

30.1 เป็นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา แต่รายวิชาที่จะเรียนตามโครงสร้างของหลักสูตรไม่เปิดสอนหรือเปิดสอนแต่นักศึกษาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนได้

30.2 รายวิชาดังกล่าวจะไม่มีเปิดสอนอีกเลย ตลอดแผนการเรียน

30.3 รายวิชาที่ขอเปิดจะต้องมีเวลาเรียนและเวลาสอบไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น ๆ ในตารางเรียนปกติ

30.4 นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอเปิดหมู่พิเศษภายในสัปดาห์แรกของการเปิดภาคการศึกษา

#### ข้อ 31 การขอเพิ่ม ขอลถอน และขอยกเลิกรายวิชา

31.1 การขอเพิ่ม ขอลถอน และขอยกเลิกรายวิชาต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อน

31.2 การขอเพิ่มหรือขอลถอนรายวิชาต้องกระทำภายใน 3 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน หากมีความจำเป็นอาจขอเพิ่มหรือขอลถอนรายวิชาได้ภายใน 6 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามข้อ 26.3 แต่จำนวนหน่วยกิตที่คงเหลือจะต้องไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

31.3 การขอยกเลิกรายวิชา ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนการสอบปลายภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์



ข้อ 32 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

32.1 นักศึกษาที่ลาพักการเรียนหรือถูกมหาวิทยาลัยสั่งให้พักการเรียน จะต้องชำระ  
เงินค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยมิฉะนั้นจะพ้นสภาพนักศึกษา

32.2 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน  
3 สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกจากวันเปิดภาคการศึกษา  
ภาคฤดูร้อน มิฉะนั้นจะต้องเสียค่าปรับตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 33 การวัดผลและการประเมินผลการศึกษารายวิชา ให้เป็นไปตามหมวด 7 การวัดและ  
การประเมินผล

## หมวด 6

### การเรียน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา

ข้อ 34 การเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชา  
นั้น จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80 แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60  
ให้ยื่นคำร้องขอมีสิทธิ์สอบพร้อมหลักฐานแสดงเหตุจำเป็นของการขาดเรียนต่ออาจารย์ผู้สอน โดยผ่าน  
ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการคณะของรายวิชานั้น ๆ  
ก่อนการสอบปลายภาคการศึกษา 1 สัปดาห์ สำหรับนักศึกษาที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 60 ให้ได้รับผล  
การเรียนเป็น F หรือ NP

ข้อ 35 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา

35.1 นักศึกษาต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร  
ถ้าผู้ใดปฏิบัติไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าการศึกษายังไม่สมบูรณ์

35.2 ในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา นักศึกษาจะต้อง  
ประพฤติตนตามระเบียบและปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกประการ หากฝ่าฝืน อาจารย์นิเทศหรือพี่เลี้ยง  
ในหน่วยงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาอาจพิจารณาส่งตัวกลับและดำเนินการให้ฝึก  
ประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาใหม่

**หมวด 7**  
**การวัดและการประเมินผล**

ข้อ 36 ให้มีการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรเป็น 2 ระบบ ดังนี้

36.1 ระบบมีค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ตก (Fail)	0

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาที่บังคับเรียนตามหลักสูตร ระดับคะแนนที่ถือว่าได้รับการประเมินผ่านต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนนในรายวิชาใดต่ำกว่า “D” ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ กรณีวิชาเลือกถ้าได้ระดับคะแนน F สามารถเปลี่ยนไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นได้ ส่วนการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา และรายวิชาสหกิจศึกษา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่

## 36.2 ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินผล ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
PD (Pass with Distinction)	ผลการประเมินผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผลการประเมินผ่าน
NP (No Pass)	ผลการประเมินไม่ผ่าน
W (Withdraw)	การยกเลิกการเรียนโดยได้รับอนุมัติ
T (Transfer of Credits)	การยกเว้นการเรียนรายวิชา
I (Incomplete)	ผลการประเมินยังไม่สมบูรณ์
Au (Audit)	การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิต

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะ และรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม หรือใช้สำหรับการลงทะเบียนเรียนรายวิชา โดยไม่นับหน่วยกิต

กรณีรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะและรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่มถ้าได้ผลการประเมินไม่ผ่าน (NP) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะผ่าน

ข้อ 37 ข้อกำหนดเพิ่มเติมตามสัญลักษณ์ต่างๆ มีดังนี้

37.1 Au (Audit) ใช้สำหรับการประเมินผ่านในรายวิชาที่มีการลงทะเบียนเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต

37.2 W (Withdraw) ใช้สำหรับการบันทึกรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกวิชานั้น โดยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์หรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและใช้ในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

37.3 T (Transfer of Credits) ใช้สำหรับบันทึกการยกเว้นการเรียนรายวิชา

37.4 I (Incomplete) ใช้สำหรับการบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่ผลการเรียนไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นภาคการศึกษา นักศึกษาที่ได้ “I” จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป การเปลี่ยนระดับคะแนน “I” ให้ดำเนินการดังนี้

37.4.1 กรณีนักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์ ไม่ติดต่อผู้สอนหรือไม่สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนด ให้ผู้สอนประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากอาจารย์ผู้สอนไม่ส่งผลการศึกษาตามกำหนด มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น “F” เว้นแต่กรณีที่ไม่ใช่ความบกพร่องของนักศึกษา อธิการบดีอาจให้ขยายเวลาต่อไปได้

37.4.2 กรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค และได้รับอนุญาตให้สอบ แต่ไม่มาสอบภายในเวลาที่กำหนด หรือสำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้รับอนุญาตให้สอบ ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากอาจารย์ไม่ส่งผลการศึกษาตามกำหนดมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น “F”

ข้อ 38 รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน ให้ได้รับผลการประเมินเป็น “T” และมหาวิทยาลัยจะไม่นำมาคิดค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 39 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้เว้นการนับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามโครงสร้างของหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

ข้อ 40 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาตามโครงสร้างของหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการประเมินผลการเรียนว่าผ่านเท่านั้น

ข้อ 41 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเฉพาะรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งและหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของภาคการศึกษานั้น การคำนวณดังกล่าวให้ตั้งหารถึงทศนิยม 2 ตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ

ข้อ 42 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่ศึกษาทั้งหมดเป็นตัวตั้งและหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด การคำนวณดังกล่าวให้ตั้งหารถึงทศนิยม 2 ตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ

ข้อ 43 รายวิชาที่ได้ผลการศึกษาเป็น F ให้นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยหรือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 44 ผลการศึกษาระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ไม่ต้องนับรวมหน่วยกิตเป็นตัวหารแต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ 45 ในภาคการศึกษาใดที่นักศึกษาได้ 1 ให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้นโดยนับเฉพาะรายวิชาที่ไม่ได้ 1 เท่านั้น

ข้อ 46 เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรแล้ว และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.80 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 2.00 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมที่ได้รับผลการศึกษาเป็น D+ หรือ D หรือเลือกเรียนรายวิชาใหม่เพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ถึง 2.00 กรณีเป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมให้ฝ่ายทะเบียนนำค่าระดับคะแนนทุกรายวิชามาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และต้องอยู่ในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ 47 ในกรณีที่มีความจำเป็นอันไม่อาจก้าวล่วงเสียได้ ที่อาจารย์ผู้สอนไม่สามารถประเมินผลการศึกษาได้ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อประเมินผลการศึกษาในรายวิชานั้น

## หมวด 8

### การย้ายคณะ การเปลี่ยนหลักสูตร และการรับโอนนักศึกษา

ข้อ 48 การย้ายคณะหรือการเปลี่ยนหลักสูตร

48.1 นักศึกษาที่จะขอย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรจะต้องศึกษาในคณะหรือหลักสูตรเดิมไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาและมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.50 ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียนหรือถูกสั่งให้พักการเรียนและไม่เคยได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรมาก่อน

48.2 ในการยื่นคำร้องขอย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตร นักศึกษาต้องแสดงเหตุผลประกอบ และผ่านการพิจารณา หรือดำเนินการตามที่หลักสูตร หรือมหาวิทยาลัยกำหนด

48.3 การย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

48.4 รายวิชาต่าง ๆ ที่นักศึกษาย้ายคณะ เรียนมา ให้เป็นไปตามหมวดที่ 9 การเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา

48.5 ระยะเวลาเรียน ให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนในคณะหรือหลักสูตรเดิม

48.6 การพิจารณาอนุมัติการย้ายให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

48.7 นักศึกษาที่ย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรจะต้องศึกษาในคณะหรือหลักสูตรที่ย้ายไปไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษาจึงจะขอสำเร็จการศึกษาได้ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียนหรือถูกสั่งให้พักการเรียน

48.8 นักศึกษาที่ย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 49 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

49.1 มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยและกำลังศึกษาในหลักสูตรที่มีระดับและมาตรฐานเทียบเคียงได้กับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมาเป็นนักศึกษาได้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรและคณบดี และขออนุมัติจากมหาวิทยาลัย

49.2 คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน

49.2.1 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 22

49.2.2 ไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพนักศึกษาจากสถาบันเดิมด้วยมีกรณีความผิดทางวินัย

49.2.3 ได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งให้พักการเรียน และต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

49.2.4 นักศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาศึกษาในมหาวิทยาลัย จะต้องส่งใบสมัครถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษานั้นพร้อมกับแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

49.2.5 นักศึกษาที่โอนมาต้องมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปี การศึกษา โดยการเทียบโอนผลการเรียนและการขอยกเว้นการเรียนรายวิชาให้เป็นไปตามหมวด 9 การเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา

## หมวด 9

### การเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ 50 ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียน ต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

50.1 กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งของมหาวิทยาลัยแล้วโอนย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตร

50.2 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยและเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีที่ 2

50.3 ผ่านการศึกษาในรายวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย

50.4 เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 51 การพิจารณาเทียบโอนผลการเรียน

51.1 ต้องเป็นรายวิชาที่ศึกษาจากมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรที่โอนย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตร โดยนักศึกษาเป็นผู้เลือก

51.2 ต้องเป็นรายวิชาที่มีคำอธิบายรายวิชาเดียวกันหรือสัมพันธ์และเทียบเคียงกันได้

51.3 ต้องไม่ใช่รายวิชาดังต่อไปนี้ สัมมนา ปัญหาพิเศษ เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เตรียมสหกิจศึกษา และสหกิจศึกษา

ข้อ 52 ผู้มีสิทธิได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

52.1 สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

52.2 ผ่านการศึกษาหรืออบรมในรายวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย

52.3 ขอย้ายสถานศึกษามาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

52.4 ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือประสบการณ์ทำงานและต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

52.5 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาและเข้าศึกษาปริญญาตรีใบที่ 2 สามารถยกเว้นการเรียนรายวิชาหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต และต้องเรียนเพิ่มรายวิชาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 53 การพิจารณายกเว้นการเรียนรายวิชา

53.1 การเรียนจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา

53.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

53.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า สามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอยกเว้นการเรียนรายวิชา

53.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือได้ ค่าระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่าในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับ และได้ผลการประเมิน ผ่านในรายวิชาที่ไม่ประเมินผลเป็นค่าระดับไม่ต่ำกว่า P ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น กำหนด

53.1.4 จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชารวมแล้วต้องไม่เกิน สามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่กำลังศึกษา

53.1.5 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้บันทึกใน ใบรายงานผลการเรียนของนักศึกษา โดยใช้อักษร T

53.1.6 ต้องไม่ใช่รายวิชาดังต่อไปนี้ สัมมนา ปัญหาพิเศษ เตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เตรียมสหกิจศึกษา และสหกิจศึกษา

53.1.7 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ เทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ ไม่เกินชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ ตามหลักสูตรที่ได้รับความ เห็นชอบแล้ว

53.1.8 กรณีที่ไม่เป็นไปตามข้อ 53.1.1 – 53.1.7 ให้อยู่ในดุลยพินิจของ คณะกรรมการประจำหลักสูตร

53.2 การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย หรือประสบการณ์ทำงาน เข้าสู่การศึกษาในระบบ

53.2.1 การเทียบความรู้จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย ประสบการณ์ทำงาน จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรและระดับการศึกษาที่เปิดสอน ในมหาวิทยาลัย

53.2.2 การประเมินการเทียบความรู้และการให้หน่วยกิตสำหรับการศึกษานอก ระบบการศึกษาตามอัธยาศัย หรือประสบการณ์ทำงาน เข้าสู่การศึกษาในระบบให้คณะกรรมการประเมิน การยกเว้นการเรียนรายวิชาใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ เป็นหลักเกณฑ์ในการ ประเมิน



- (1) การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Tests)
  - (2) การทดสอบที่ คณะ หรือหลักสูตรจัดสอบเอง (Credits from Examination)
  - (3) การประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ (Credits from Training)
  - (4) การเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from Portfolio)
- ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าคะแนน C หรือ ค่าระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มวิชา จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น แต่จะไม่ให้ระดับคะแนน และไม่มี การนำมาคิดค่าระดับคะแนน หรือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

### 53.2.3 ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินดังนี้

- (1) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกเป็น “CS” (Credits from Standardized Tests)
- (2) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่คณะหรือหลักสูตรจัดสอบเองให้บันทึกเป็น “CE” (Credits from Examination)
- (3) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกเป็น “CT” (Credits from Training)
- (4) หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกเป็น “CP” (Credits from Portfolio)

53.2.4 นักศึกษาที่ขอยกเว้นการเรียนรายวิชาจะต้องมีเวลาเรียนในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา จึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

53.2.5 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ประกอบด้วย

- (1) คณบดีคณะที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะขอยกเว้นการเรียนรายวิชาเป็นประธาน
- (2) อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในหลักสูตรที่จะขอยกเว้นการเรียนรายวิชาจำนวนอย่างน้อยหนึ่งคนแต่ไม่เกินสามคนโดยคำแนะนำของคณบดีตาม (1) เป็นกรรมการ
- (3) ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตรของรายวิชาที่จะขอยกเว้นการเรียนรายวิชาเป็นกรรมการและเลขานุการ

เมื่อคณะกรรมการประเมินการยกเว้นการเรียนรายวิชาดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว ให้รายงานผลการประเมินการยกเว้นการเรียนรายวิชาไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อเสนอให้มหาวิทยาลัยอนุมัติต่อไป

ข้อ 54 กำหนดเวลาการเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา

นักศึกษาที่ประสงค์จะเทียบโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มวิชา จะต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยภายใน 6 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดี แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 2 ภาคการศึกษา โดยมีสิทธิขอเทียบโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชาได้เพียงครั้งเดียว

ข้อ 55 การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาให้ถือเกณฑ์ดังนี้

55.1 นักศึกษาเรียนแบบเต็มเวลาให้นับจำนวนหน่วยกิต ได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต เป็น 1 ภาคการศึกษา

55.2 นักศึกษาเรียนแบบไม่เต็มเวลาให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต เป็น 1 ภาคการศึกษา

ข้อ 56 การเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวด 10

### การลาพักการเรียน การลาออก และการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 57 การลาพักการเรียน

57.1 นักศึกษาอาจยื่นคำขอลาพักการเรียนได้ในกรณีต่อไปนี้

57.1.1 ถูกเกณฑ์หรือเรียกกระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

57.1.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด  
ที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

57.1.3 เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

57.1.4 เมื่อนักศึกษามีความจำเป็นส่วนตัวอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้  
ถ้าลงทะเบียนเรียนมาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

#### 57.1.5 เหตุผลอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

57.2 นักศึกษาที่ต้องลาพักการเรียนให้ยื่นคำร้องภายในสัปดาห์ที่ 3 ของภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียน โดยการอนุมัติให้ลาพักการเรียนให้เป็นอำนาจของคณบดี

นักศึกษามีสิทธิ์ขอลาพักการเรียนโดยขออนุมัติต่อคณบดีไม่เกิน 1 ภาคการศึกษา ถ้านักศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องลาพักการเรียนมากกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือเมื่อครบกำหนดพักการเรียนแล้วยังมีความจำเป็นที่จะต้องพักการเรียนต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องขอพักการเรียนใหม่และต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

57.3 ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียนให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนเข้ารวมในระยะเวลาการศึกษาด้วย

57.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน เมื่อจะกลับเข้าเรียนจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าเรียนก่อนวันเปิดภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ และเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีแล้วจึงจะกลับเข้าเรียนได้

ข้อ 58 นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นหนังสือลาออก และต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยก่อน การลาออกจึงจะสมบูรณ์

#### ข้อ 59 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

59.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

59.2 ได้รับอนุมัติให้ลาออก

59.3 ไม่รักษาสภาพนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

59.4 ได้ระดับคะแนนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา หรือรายวิชาสหกิจศึกษา ต่ำกว่า C เป็นครั้งที่ 2 ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะรับวุฒินุปริญญาในสาขาเดียวกัน

59.5 ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.60 เมื่อสิ้นปีการศึกษา ปกติที่ 1 หรือมีผลการประเมินได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 เมื่อสิ้นปีการศึกษาปกติที่ 2 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน และในทุก ๆ ปีการศึกษาปกติถัดไป ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะรับวุฒินุปริญญาในสาขาเดียวกัน

สำหรับนักศึกษาเรียนแบบไม่เต็มเวลาให้นำภาคฤดูร้อนมารวมเป็นภาคการศึกษาด้วย

ในกรณีที่ภาคการศึกษานั้นมีผลการเรียน “1” ไม่ต้องนำมาคิด ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนน

59.6 ใช้เวลาการศึกษาเกินระยะเวลาที่กำหนด

59.7 ขาดคุณสมบัติตามข้อ 22 อย่างใดอย่างหนึ่ง

59.8 ตาย

ข้อ 60 นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาอันเนื่องมาจากการไม่รักษาสภาพนักศึกษาสามารถยื่นคำร้อง พร้อมแสดงเหตุผลอันสมควร ขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัย และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องชำระเงิน ค่าธรรมเนียมขอการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด 11

### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 61 นักศึกษาที่ถือว่าสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

61.1 มีความประพฤติดี

61.2 สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล

61.3 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

61.4 สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

61.5 ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

61.6 มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ 62 การขออนุมัติสำเร็จการศึกษา

62.1 ในภาคการศึกษาใดที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน โดยมหาวิทยาลัยจะพิจารณานักศึกษาที่ยื่นความจำนงขอสำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ 61 และต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ไม่ติดค้างวัสดุสารสนเทศ หรืออยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัย เพื่อขออนุมัติอนุปริญาหรือปริญาตรี

62.2 คณะกรรมการวิชาการตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาว่าครบถ้วนตามข้อบังคับการจัดการศึกษาระดับอนุปริญาและปริญาตรี และให้ถือวันที่คณะกรรมการวิชาการตรวจสอบคุณสมบัติว่าครบถ้วนเป็นวันสำเร็จการศึกษา

ในกรณีที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญาตรีมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี และจำเป็นต้องยุติการศึกษา สามารถยื่นขอสำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญาของแต่ละหลักสูตรตาม

ประกาศของมหาวิทยาลัย โดยศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต วิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต วิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 หรือ

กรณีศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีมาแล้วไม่น้อยกว่า 4 ปี สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรและมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 1.75 สามารถยื่นขอสำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาของแต่ละหลักสูตรตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 63 นักศึกษาสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและจะได้รับเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

63.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี หรือปริญญาตรี 5 ปี เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.60 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 แต่ไม่ถึง 3.60 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า 3.60 และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า 3.60 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้รับระดับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า 3.25 ขึ้นไป และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า 3.25 แต่ไม่ถึง 3.60 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

63.2 สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า C ตามระบบค่าระดับคะแนนหรือไม่ได้ “NP” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

63.3 มีระยะเวลาเรียนดังนี้

63.3.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี สำหรับนักศึกษาเรียนแบบเต็มเวลา ใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน และสำหรับนักศึกษาเรียนแบบไม่เต็มเวลา ใช้เวลาไม่เกิน 12 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ทั้งนี้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

63.3.2 หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี สำหรับนักศึกษาเรียนแบบเต็มเวลา ใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน และสำหรับนักศึกษาเรียนแบบไม่เต็มเวลาใช้เวลาไม่เกิน 15 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ทั้งนี้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

63.3.3 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำหรับนักศึกษาเรียนแบบเต็มเวลาใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 4 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน และสำหรับนักศึกษาเรียนแบบไม่เต็มเวลาใช้เวลาไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ทั้งนี้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

63.4 ต้องไม่เคยขอยกเว้นการเรียนรายวิชา ยกเว้นกรณีการเทียบโอนผลการเรียน  
ของมหาวิทยาลัย

63.5 นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นผู้มีความประพฤติดี และไม่เคย  
ถูกลงโทษทางวินัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

ข้อ 64 การให้รางวัลเหรียญทองซึ่งมีรูปร่างลักษณะและขนาดตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด  
สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

64.1 ได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.75

64.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีเดียวกันใน

แต่ละคณะ

## หมวด 12

### การควบคุมคุณภาพ

ข้อ 65 ให้มหาวิทยาลัยประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ  
1 ครั้ง และให้นำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ข้อ 66 ให้คณะและหลักสูตรมีการวิจัยเพื่อติดตาม และประเมินผลการใช้หลักสูตรอย่างต่อเนื่อง  
ภายใน 5 ปี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 24 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2557



(นายจรูญ ถาวรจักร์)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒)**

พ.ศ. ๒๕๖๑

.....

โดยที่เป็นการแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ เพื่อให้การจัดการศึกษา และการบริหารการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และมาตรา ๕๘ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้เพิ่มเติมข้อความใน ข้อ ๓ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ และข้อ ๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗

ข้อ ๕ ให้เพิ่มเติมข้อความในข้อ ๑๖ เป็นวรรคสอง แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“กรณีที่หลักสูตรใดมีเหตุอันสมควร สภามหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้ภาคการศึกษาของหลักสูตรนั้น แตกต่างจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ก็ได้ ทั้งนี้ต้องไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ ๑๘.๑๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“๑๘.๑๒ การศึกษาหลักสูตรอบรมระยะสั้น (Short Course Curriculum) เป็นการจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มบุคคลเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์การเรียนรู้ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๗ ให้เพิ่มข้อ ๑๘.๑๓ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“๑๘.๑๓ การศึกษารูปแบบอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเหมาะสม ตามประกาศของมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๘ ให้เพิ่มข้อ ๒๓/๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“ข้อ ๒๓/๑ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษาหลักสูตรอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑) ไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

(๒) ไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นซึ่งส่งผลกระทบต่อ

ร่างกาย

(๓) มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษาหรือตามประกาศของ

มหาวิทยาลัย”



ข้อ ๙ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๒๔ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

๒๔.๑ ผู้ที่ได้รับคัดเลือกเป็นนักศึกษาต้องมารายงานตัว ส่งหลักฐาน และชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจึงจะมีสภาพเป็นนักศึกษา

๒๔.๒ ผู้ที่ได้รับคัดเลือกเป็นนักศึกษาไม่มารายงานตัว ส่งหลักฐาน และชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าผู้นั้นสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ ให้เพิ่มข้อ ๒๔/๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“ข้อ ๒๔/๑ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา สำหรับหลักสูตรอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๑๑ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๒๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๕ ประเภทนักศึกษา แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ได้แก่

๒๕.๑ นักศึกษาเต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และภาคฤดูร้อนไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๒๕.๒ นักศึกษาไม่เต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อนไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๒๕.๓ นักศึกษาตามหลักสูตรอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๑๒ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๒๖.๓.๑ ๒๖.๓.๒ ๒๖.๓.๓ ๒๖.๓.๔ และ ๒๖.๓.๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้ แทน

“๒๖.๓.๑ วิชาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาที่หลักสูตรให้เปิดสอนในภาคฤดูร้อน อาจเป็นรายวิชาที่เคยเรียนมาก่อนและผลการประเมินไม่ผ่าน หรือรายวิชาที่จำเป็นต้องเรียนเพื่อให้ครบโครงสร้างในการสำเร็จการศึกษา

๒๖.๓.๒ วิชาที่คณะหรือหลักสูตรเปิดสอนในภาคฤดูร้อน นอกเหนือไปจากรายวิชาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา โดยนักศึกษาสามารถเลือกเรียนเป็นรายวิชาในหมวดวิชาต่าง ๆ ได้

ทั้งนี้กรณีที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๑๐ คน ให้เสนอต่อคณะกรรมการวิชาการพิจารณา”

ข้อ ๑๓ ให้เพิ่มข้อ ๒๖/๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“ข้อ ๒๖/๑ การลงทะเบียนเรียน สำหรับหลักสูตรอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ในการลงทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๑๔ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๓๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๕ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการใหม่

๓๕.๑ นักศึกษาต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการใหม่ ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรถ้าผู้ใดปฏิบัติไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าการศึกษายังไม่สมบูรณ์

๓๕.๒ ในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการใหม่ นักศึกษาจะต้องประพฤติตนตามระเบียบและปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกประการ หากฝ่าฝืนอาจารย์นิเทศหรือพี่เลี้ยงในหน่วยงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการใหม่ อาจพิจารณาส่งตัวกลับและดำเนินการให้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการใหม่ อีกครั้ง

๓๕.๓ นักศึกษาต้องผ่านรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เตรียมสหกิจศึกษา หรือการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่มีชื่อเป็นอย่างอื่นก่อน จึงจะสามารถลงทะเบียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือการพัฒนาศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการใหม่ ได้”

ข้อ ๑๕ ให้เพิ่มข้อความต่อไปนี้เป็นวรรคสี่ ของข้อ ๓๖.๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“กรณีการประเมินผลสำหรับหลักสูตรอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ในการประเมินผลให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๑๖ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๓๗.๔.๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“๓๗.๔.๒ กรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบปลายภาค ต่อคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด ภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากเปิดภาคการศึกษาถัดไป เมื่อได้รับอนุญาต จากคณบดีให้สอบปลายภาค ให้คณะที่รายวิชานั้นสังกัด จัดวัน – เวลา และคณะกรรมการคุมสอบ หากไม่มาสอบภายในเวลาที่กำหนด หรือไม่ได้รับอนุญาตให้สอบ อาจารย์ผู้สอนส่งผลการเรียนตาม คะแนนที่มีอยู่หากอาจารย์ไม่ส่งผลการเรียนตามกำหนดมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น “F””

ข้อ ๑๗ ให้เพิ่มข้อ ๔๖/๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“ข้อ ๔๖/๑ ให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลการเรียนตามกำหนดการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา หรือประกาศของมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๑๘ ให้เพิ่มเติมข้อความในข้อ ๖๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“สำหรับการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)”

ข้อ ๑๙ ให้เพิ่มข้อ ๖๑/๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“ข้อ ๖๑/๑ นักศึกษาที่ถือว่าสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตรอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ในการประเมินผลให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๒๐ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๖๓.๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“๖๓.๒ สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า “D” ตามระบบค่าระดับคะแนนหรือไม่ได้ “NP” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน”

ข้อ ๒๑ ให้เพิ่มเติมข้อความในข้อ ๖๓.๓ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ดังนี้

“ข้อ ๖๓.๓.๔ การสำเร็จการศึกษาสำหรับหลักสูตรอบรมระยะสั้น หรือหลักสูตร อื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาให้ เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย”

ประกาศ ณ วันที่ ๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์ ดร.วิรุณ ตั้งเจริญ)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ 3)  
พ.ศ. 2562**

.....

โดยที่เป็นการแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 เพื่อให้การจัดการศึกษา และการบริหารการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) และมาตรา 58 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 12/2562 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2563”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่ยังคงมีสภาพนักศึกษาในวันที่ประกาศฉบับนี้ ประกาศใช้บังคับเป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกความในข้อ 28 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ 28 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

28.1 รายวิชาใดที่มีการลงทะเบียนเรียน และมีผลการศึกษาเป็น F หากมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมนั้นซ้ำครั้งเดียวหรือหลายครั้ง ให้ใช้ผลการศึกษาที่ได้คะแนนสูงสุดเป็นผลการศึกษา แต่รายวิชาที่มีผลการศึกษาเป็น F จะยังคงปรากฏอยู่ในหลักฐานทางทะเบียนของภาคการศึกษานั้น

28.2 รายวิชาใดที่มีการลงทะเบียนเรียน และมีผลการศึกษา เป็น D หรือ D+ หากมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมนั้นซ้ำครั้งเดียวหรือหลายครั้ง ให้ใช้ผลการศึกษาที่ได้คะแนนสูงสุดเป็นผลการศึกษา แต่รายวิชาที่มีผลคะแนนที่ลงทะเบียนก่อนหน้านั้น จะยังคงปรากฏอยู่ในหลักฐานทางทะเบียนของภาคการศึกษานั้น

ข้อ 4 ให้ยกเลิกความในข้อ 43 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“43 รายวิชาที่ได้ผลการศึกษาเป็น “F” ให้เป็นไปตามข้อ 28”

ข้อ 5 ให้ยกเลิกความในข้อ 48.1 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“48.1 นักศึกษาที่จะขอย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรจะต้องศึกษาในคณะหรือหลักสูตรเดิม ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาและมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.00 ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียนหรือถูกสั่งให้พักการเรียนและไม่เคยได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะหรือเปลี่ยนหลักสูตรมาก่อนหรือแล้วแต่เงื่อนไขของหลักสูตรที่ได้รับโอนย้าย”

ประกาศ ณ วันที่ 7 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2562



(ศาสตราจารย์ ดร.วิรุณ ตั้งเจริญ)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ภาคผนวก ข  
หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**  
**มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี**  
**ปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08)**  
**พ.ศ. 2559**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ชื่อภาษาไทย : วิชาศึกษาทั่วไป

ภาษาอังกฤษ : General Education

**2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

งานวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

**3. ความเป็นมาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2559**

กระทรวงศึกษาธิการได้มีประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนพิเศษ 39 ง วันที่ 25 พฤษภาคม 2548 โดยในข้อ 8.1 ให้ความหมายวิชาศึกษาทั่วไปไว้ว่า “วิชาศึกษาทั่วไป หมายถึงวิชาที่มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมาย ได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมทั้งของไทย และของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี” สำหรับวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี เดิมมีการใช้หลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปหลักสูตรกลางของสถาบันราชภัฏ ในปี พ.ศ. 2549 ได้มีการพัฒนาวิชาศึกษาทั่วไปใช้ในมหาวิทยาลัย และในปี พ.ศ. 2556 ได้พัฒนาวิชาศึกษาทั่วไปขึ้นมาใหม่ เพื่อให้เข้าสู่กรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา TQF โดยให้สอดคล้องกับกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ที่ระบุไว้ว่า มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชา หรือ ลักษณะบูรณาการใดๆ ก็ได้ โดยให้ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ภาษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

วิชาศึกษาทั่วไปตามหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 นั้น มีลักษณะบูรณาการศาสตร์เนื้อหาวิชาต่างๆ (Integrated) อันได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวม 5 รายวิชา รายวิชาละ 6 หน่วยกิต รวม 30 หน่วยกิต โดยจัดการเรียนการสอนแบบเน้นกิจกรรม (Active Learning) ให้นักศึกษาได้มีทักษะการเรียนรู้ใน



ศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Learning Skills) ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติจริง เรียนรู้จากเหตุการณ์ สถานการณ์จริงนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตอาสา ให้นักศึกษาได้เรียนรู้จาก กระบวนการวิจัย (Research-based) และทำโครงการต่างๆ (Project-based) ให้นักศึกษานำมา อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน (Discussions) โดยให้อาจารย์สอนเป็นทีม (Team Teaching) ลด การสอนแบบบรรยาย นอกจากนี้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากเอกสารประกอบการสอน เว็บไซต์ บทเรียน ออนไลน์ และการฝึกทักษะภาษาอังกฤษด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาคุณลักษณะและ ความรู้ของนักศึกษาให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ ต่อไปในบริบทของสังคมไทยและสังคมโลกได้ โดยมีความตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย สำหรับ อาจารย์ผู้สอน มหาวิทยาลัยได้พิจารณาคัดเลือกอาจารย์ผู้สอนและจัดอบรมอาจารย์ผู้สอนให้มีความรู้ ความเข้าใจในโครงสร้างหลักสูตร และกระบวนการจัดการเรียนรู้

หลังจากที่ใช้หลักสูตรดังกล่าวมาเป็นเวลา 2 ปี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงได้จัดประชุมเพื่อ ปรีกษาหารือเกี่ยวกับข้อดี-ข้อเสียของหลักสูตร และแนวทางในการแก้ปัญหาพบว่ายังขาดการฝึก ทักษะบางส่วน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อนักศึกษาในอนาคต จึงเห็นควรปรับปรุงแก้ไขโดยจัดทำเป็นเอกสาร สมอ.08 นำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย และสภามหาวิทยาลัยมีมติอนุมัติในการประชุมครั้งที่ 6/2559 เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2559 ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. การเปิดเสรีทางการค้าเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และการสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ ทำ ให้นักศึกษามีความจำเป็นต้องเรียนรู้ และมีทักษะด้านภาษาทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 นั้น ได้บูรณาการวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยี สารสนเทศ ไว้ในรายวิชา GE101 ภาษา การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้กระบวนการ จัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้เน้นหนักไปในทางบูรณาการ ไม่ได้ฝึกทักษะของภาษาอย่างโดดเด่น จริงจัง รวมถึงไม่มีรายวิชาด้านภาษาปรากฏในใบรายงานผลการเรียน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การศึกษาต่อ หรือการทำงานในอนาคต คณะกรรมการบริหารจึงเห็นควรให้เพิ่มรายวิชา ภาษาไทย 1 รายวิชา และ ภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา เพื่อให้การฝึกทักษะชัดเจนขึ้น และปรากฏในใบรายงานผลการเรียน

2. การเรียนรู้เกี่ยวกับพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับพระราชประวัติ พระอัจฉริยภาพ และการดำเนินชีวิตตามแนว ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงนั้น รายวิชาตามหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 นั้น ได้บูรณาการร่วมกับ ความเป็นพลเมือง จิตอาสา และหลักสูตรโตไปไม่โกง ของสำนักงานป้องกัน และปราบปรามการ ททุจริตแห่งชาติ ทำให้การเรียนรู้ และฝึกทักษะตามรอยเบื้องพระยุคลบาทไม่ชัดเจน

3. การเพิ่มรายวิชา 4 รายวิชา จึงจำเป็นต้องปรับลดจำนวนหน่วยกิตบางรายวิชาลงเพื่อให้ จำนวนหน่วยกิต รวมไม่เกิน 30 หน่วยกิต

4. จากการประชุมคณบดี และประธานหลักสูตร เพื่อปรับรหัสวิชาของทุกรายวิชาในมหาวิทยาลัยให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งจะส่งผลให้สามารถจำแนกสังกัดของรายวิชา รวมถึงระดับความยากง่ายเพื่อให้สามารถจัดแผนการเรียนได้สะดวกขึ้น ที่ประชุมดังกล่าวมีมติให้ปรับตัวอักษรนำหน้าวิชาจาก GE เป็น VGE ประกอบกับการเพิ่มรายวิชา ตามข้อ 1 และ 2 งานวิชาศึกษาทั่วไปจึงได้ปรับรหัสรายวิชาใหม่ ให้สอดคล้องตามมติที่ประชุม

5. จากการประชุมคณบดี และประธานหลักสูตร เพื่อปรับปรุงการพัฒนาผลการเรียนรู้ 5 ด้านของทุกหลักสูตรในมหาวิทยาลัย หมวทวิชาศึกษาทั่วไปจึงมีความจำเป็นต้องปรับกระบวนการพัฒนาผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ให้สอดคล้องตามมติของที่ประชุม

#### 4. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1 ปรัชญา

เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ รู้ เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม มีความรักและความปรารถนาดี พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทย และสังคมโลก

##### 4.2 วัตถุประสงค์

วิชาศึกษาทั่วไปมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

4.2.1 มีความรู้พื้นฐานการดำรงชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม ได้แก่ การรู้จักตนเอง รู้จักท้องถิ่น รู้จักประชาคมอาเซียน และประชาคมโลก รู้เท่าทันเทคโนโลยี

4.2.2 มีความสามารถคิดวิเคราะห์ อย่างมีวิจารณญาณ สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคม และธรรมชาติ

4.2.3 มีทักษะในการดำรงชีวิต การใช้ภาษา การติดต่อสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

4.2.4 ใช้คุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต น้อมนำแนวทางการดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และมีจิตอาสา มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาพัฒนาสังคม

#### 5. กำหนดการเปิดสอน

เปิดสอน หมวทวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

## 6. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนมีทั้งอาจารย์ประจำจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป คณาจารย์คณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี และอาจารย์พิเศษ ที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องเป็นผู้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอน และเข้ารับการอบรมวิธีการจัดการเรียนการสอน แบบ Active Learning และกิจกรรมเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้นักศึกษาสำเร็จไปเป็นบัณฑิต ที่มีคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเดียวกัน จะต้องร่วมกันจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) เพื่อให้การสอนเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

## 7. นักศึกษา

นักศึกษาทุกคนที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2561 จะต้องเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559 ให้ครบตาม โครงสร้าง ซึ่งถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรของสาขาวิชานั้น

## 8. หลักสูตร และคำอธิบายรายวิชา

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ซึ่งประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนพิเศษ 39 ง วันที่ 25 พฤษภาคม 2548 โดยในข้อ 8.1สถาบันอุดมศึกษา อาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใดๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชา ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และกลุ่มวิทยาศาสตร์ กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิต รวมไม่น้อย กว่า 30 หน่วยกิต

**8.1 จำนวนหน่วยกิต** รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า **30 หน่วยกิต**

**8.2 โครงสร้างหลักสูตร** แบ่งเป็น 4 รายวิชา และ 5 ชุดการเรียนรู้ บังคับเรียนทั้งหมด ดังนี้

**8.2.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร** **9 หน่วยกิต**

VGE102 การใช้ภาษาไทยอย่างมีวิจารณญาณเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Critical Thai Language for Communication

VGE112 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมโลก 3(2-2-5)

English for Global Communication

VGE113 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะทางการเรียนรู้  
ตลอดชีวิต 3(2-2-5)

English for Life-long Learning Skills Development

<b>8.2.2</b>	<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>	<b>12</b>	<b>หน่วยกิต</b>
VGE101	ตามรอยพระยุคลบาท To Follow in the Royal Footsteps of Their Majesties the Kings		3(2-2-5)
VGE111	ทักษะการรู้สารสนเทศ Information Literacy Skills		3(2-2-5)
VGE116	การเปลี่ยนวิถีใหม่เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Change of the new normal for sustainable development		3(2-2-5)
VGE117	การสร้างเสริมอัตลักษณ์บัณฑิตวไลยอลงกรณ์ VRU Spiritual Identity		3(2-2-5)
<b>8.2.3</b>	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
VGE114	การคิดทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนานวัตกรรม Scientific Thinking and developing Innovation		3(2-2-5)
VGE115	การสร้างเสริมสุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต Health Promotion for Quality of Life		3(2-2-5)
VGE118	การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล Digital Transformation		3(2-2-5)

### 8.3 คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อ และคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
VGE101	<p><b>ตามรอยพระยุคลบาท</b></p> <p><b>To Follow in the Royal Footsteps of Their Majesties the Kings</b></p> <p>พระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดี ศรีสินทร มหาอัครราชกุมาร มหิศรภูมิพลราชวรางกูร กิติสิริสมบูรณอดุลยเดช สยามินทราธิเบศรราชวโรดม บรมนาถบพิตร พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว พระอัจฉริยภาพ หลักทศพิธราชธรรม หลักการทรงงาน พระราชกรณียกิจ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	3(2-2-5)
VGE102	<p><b>การใช้ภาษาไทยอย่างมีวิจารณญาณเพื่อการสื่อสาร</b></p> <p><b>Critical Thai Language for Communication</b></p> <p>ความสำคัญของภาษาไทย การสื่อสาร พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ทักษะการสรุปความ การขยายความ การแปลความ การตีความ การพิจารณาสาร การนำเสนอสารด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร อย่างมีวิจารณญาณ และการใช้สื่อผสมในทางวิชาการ และสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน</p>	3(2-2-5)
VGE111	<p><b>ทักษะการรู้สารสนเทศ</b></p> <p><b>Information Literacy Skills</b></p> <p>ทักษะการรู้สารสนเทศในระดับอุดมศึกษา และส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ตลอดชีวิต ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ การคัดเลือกแหล่งสารสนเทศ และทรัพยากรสารสนเทศ เครื่องมือสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์การค้นสารสนเทศ การวิเคราะห์ และสังเคราะห์สารสนเทศ การประเมินคุณค่าของสารสนเทศ การเรียบเรียง และนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบผลงานวิชาการที่เป็นมาตรฐานอย่างมีจริยธรรม</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
VGE112	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมโลก</p> <p>English for Global Communication</p> <p>ฝึก และพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง การพูดในสถานการณ์ และหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย การท่องเที่ยว เวลาว่าง สื่อสังคมออนไลน์ การซื้อสินค้า และความบันเทิงในบริบทของสังคมไทย และสังคมโลก วิเคราะห์ความแตกต่างทางวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อการสื่อสารภาษาอังกฤษให้สัมฤทธิ์ผล</p>	3(2-2-5)
VGE113	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>English for Life-long Learning Skills Development</p> <p>ฝึก และพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้น การอ่านข้อความจากแหล่งข้อมูลหลายประเภท เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อออนไลน์ และเน้นการอ่าน ข้อความจากลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การพูดคุยกัน บนสื่อสังคมออนไลน์ และอินโฟกราฟิกส์ พัฒนากลยุทธ์ ที่จำเป็นต่อการอ่านภาษาอังกฤษ ได้แก่ การใช้พจนานุกรมออนไลน์ การอ่านเร็วเพื่อจับใจความ การกวาดสายตาเพื่อหาข้อมูลเฉพาะ การหาคำ อ้างอิงคำสรรพนาม การเดาความหมายจากบริบท และการสรุปความ</p>	3(2-2-5)
VGE114	<p>การคิดทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนานวัตกรรม</p> <p>Scientific Thinking and developing Innovation</p> <p>การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม ทักษะกระบวนการคิด อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีวิจารณญาณ เพื่อให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาทักษะการ คำนวณ เพื่อสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	3(2-2-5)
VGE115	<p>การสร้างเสริมสุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต</p> <p>Health for Quality of Life</p> <p>ส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียนให้มีพฤติกรรมการสร้างสุขภาพกาย จิต สังคม และสุข ภาวะทางจิตวิญญาณ มีทักษะชีวิต รู้เท่าทันโรคซึมเศร้า และโรคเครียด มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ สุขภาพผู้บริโภคร การช้ยา การออกกำลังกาย ป้องกันอุบัติเหตุ เตรียมความพร้อมในภาวะฉุกเฉิน การ ปฐมพยาบาลเบื้องต้น และสามารถรับความรู้สึก ความงาม ความรู้สึกสุนทรีย์ในงานศิลปะได้</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
VGE116	<p>การเปลี่ยนวิถีใหม่เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>Change of the new normal for sustainable development</p> <p>การศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทั้งในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม การเคลื่อนย้ายศูนย์อำนาจโลกจากตะวันตกไปสู่บูรพาภิวัตน์ ผลกระทบ และการปรับตัวให้อยู่รอดในยุคการทำลายล้าง และยุคชีวิตวิถีใหม่ด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p>	3(2-2-5)
VGE117	<p>การสร้างเสริมอัตลักษณ์บัณฑิตวไลยอลงกรณ์</p> <p>VRU Spiritual Identity</p> <p>ส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียนให้มีความภาคภูมิใจในความเป็น “วไลยอลงกรณ์” มีอัตลักษณ์บัณฑิตจิตอาสา มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มหาวิทยาลัย และสังคม อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และพัฒนาชุมชนท้องถิ่น</p>	3(2-2-5)
VGE118	<p>การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล</p> <p>Digital Transformation</p> <p>การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่สามารถรักษาอัตลักษณ์ของตนเองในโลกออนไลน์ และความเป็นจริง สามารถจัดสรรเวลาหน้าจอ รับมือภัยคุกคามทางโลกออนไลน์ รักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ รักษาข้อมูลส่วนตัว และบริหารจัดการข้อมูล เผยแพร่ไวบนโลกออนไลน์ คิดอย่างมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยี และสื่อในโลกยุคดิจิทัลได้อย่างเกิดประโยชน์ มีความรับผิดชอบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การสื่อสารผ่านการเล่าเรื่องด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อแก้ปัญหาที่ท้าทาย หรือสร้างโอกาสใหม่ ๆ</p>	3(2-2-5)

## 9. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 9.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 9.1.1 การเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ปฏิบัติตนเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ในด้านความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง
- 2) ปฏิบัติตนเป็นผู้มีจิตอาสา และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

### 9.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง
- 2) กำหนดกติกาในห้องเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายที่เป็นไประเบียบของมหาวิทยาลัย
- 3) จัดทำโครงการและกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม ใน และนอกสถาบันการศึกษา โดยให้นักศึกษามีโอกาสคิด ตัดสินใจดำเนินการด้วยตนเอง
- 4) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม สอดแทรกในโครงการที่นักศึกษาทำ โดยอาจารย์ เป็นผู้ชี้แนะให้นักศึกษาสามารถคิดตาม

### 9.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังเรียน
- 2) สังเกตพฤติกรรมการแสดงออกตามปกติของนักศึกษา
- 3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน และการจัดกิจกรรม
- 5) ประเมินผลจากโครงการที่ทำ และการรายงานผลโครงการ รวมทั้งการอภิปราย
- 6) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

## 9.2 ความรู้

### 9.2.1 การเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการแนวคิดทฤษฎีที่สำคัญในรายวิชาหรือศาสตร์ของตน
- 2) มีความเข้าใจ และสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญในรายวิชาหรือศาสตร์ของตนได้อย่างถูกต้อง

### 9.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ (Productivity Based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างผลงาน สร้างผลผลิต สร้างองค์ความรู้จากการเรียนรู้เรื่องนั้นๆ โดยผ่านกระบวนการและวิธีการสอนแบบต่างๆ เช่น

- 1) การจัดทำโครงการ/โครงการประจำวิชา (Project Based Learning)
- 2) การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry, Inquiry Cycle)
- 3) อภิปรายเป็นกลุ่มโดยให้ผู้สอนตั้งคำถามตามเนื้อหา โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 4) ศึกษาออกสถานที่ เช่น ศึกษาดูงาน เข้าร่วมโครงการกับหน่วยงานอื่น การทำโครงการร่วมกับชุมชน การศึกษาพื้นที่จริงก่อนทำโครงการ



### 9.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ตรวจสอบกระบวนการทำงาน ผลผลิตและผลลัพธ์ของงาน
- 2) ตรวจสอบงานการศึกษาค้นคว้าที่มีเนื้อหาครบถ้วนถูกต้อง
- 3) ประเมินจากการรวบรวมข้อมูลประกอบโครงการ
- 4) การนำเสนอผลงานของนักศึกษา
- 5) ผลการทดสอบของนักศึกษา

## 9.3 ทักษะทางปัญญา

### 9.3.1 การเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถแสดงทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างสม่ำเสมอ
- 2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องในศาสตร์ของตน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

### 9.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การถามตอบ กรณีเนื้อหาภาคทฤษฎี โดยเน้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์จากสถานการณ์จริง หรือใช้กรณีศึกษา
- 2) จัดกิจกรรมอภิปราย ระดมสมอง การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ เชื่อมโยงความรู้และสรุปผลการเรียนรู้ เชื่อมโยงสู่การนำไปใช้จริง
- 3) จัดทำโครงการ โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษา และควบคุมดูแล

### 9.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากใบกิจกรรม การเขียนรายงานประกอบโครงการ และการนำเสนอโครงการ
- 2) ประเมินจากการอภิปราย และการนำเสนอผลที่ได้จากการอภิปรายในแต่ละครั้ง
- 3) ประเมินจากผลงานโครงการที่ได้รับมอบหมาย

## 9.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

### 9.4.1 การเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) สามารถแสดงบทบาทผู้นำ ผู้ตาม และการเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มได้อย่างเหมาะสมกับบทบาทและสถานการณ์
- 2) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งของตนเองและของส่วนรวม

### 9.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) มอบหมายงานเป็นกลุ่มย่อยหรือโครงการ และแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบ
- 2) การจัดกิจกรรมของกลุ่ม

### 9.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ

- 1) ให้ผู้เรียนประเมินซึ่งกันและกัน และประเมินตนเอง
- 2) สังเกตพฤติกรรมในการเรียน ความรับผิดชอบ การแสดงบทบาท ผู้นำ ผู้ตาม การเป็นสมาชิก และความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน
- 3) ประเมินจากผลของงานที่ได้รับมอบหมาย
- 4) การจัดกิจกรรมสะท้อนความคิด (Reflection)

## 9.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 9.5.1 การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหา ค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการใช้ภาษาในการค้นคว้าข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานและนำเสนออย่างถูกต้องเหมาะสม

### 9.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) บูรณาการ การใช้ภาษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเรียนการสอนและกิจกรรมในชั้นเรียน
- 2) มอบหมายให้สืบค้นข้อมูลในรูปแบบต่างๆ จาก หนังสือ เอกสาร งานวิจัย อินเทอร์เน็ต และฐานข้อมูลต่างๆ
- 3) การฝึกวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้านต่างๆ

### 9.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินผลจากการการใช้ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินโครงการ
- 2) ประเมินจากการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการวิเคราะห์เชิงตัวเลขต่างๆ
- 3) ผลงานการทำรายงาน และการนำเสนองาน

10. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา  
(Curriculum Mapping)

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่กระบวนวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ที่	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้		ทักษะ ทางปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ		ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	VGE101 ตามรอยพระยุคลบาท	●	●	●			●	●	●		●
2	VGE102 การใช้ภาษาไทยอย่างมีวิจารณญาณเพื่อการสื่อสาร	●		●		●		●	●		●
3	VGE111 ทักษะการรู้สารสนเทศ	●		●	●	●	●	●		●	●
4	VGE112 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมโลก	●		●			●	●	●		●
5	VGE113 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	●		●			●	●	●		●
6	VGE114 การคิดทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนานวัตกรรม	●		●		●		●	●		●
7	VGE115 การสร้างเสริมสุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต	●			●	●	●	●	●		●
8	VGE116 การเปลี่ยนแปลงวิถีใหม่ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	●			●	●	●	●	●		●
9	VGE117 การสร้างเสริมอัตลักษณ์บัณฑิตวไลยอลงกรณ์	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●
10	VGE118 การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล	●		●		●	●	●	●	●	

ภาคผนวก ค

คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ที่ 616 / 2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
เลขที่รับ... ๐๗๘
วันที่... 25 มี.ค. 2564
เวลา... ๐๙.๒๐๓



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ที่ ๖๑๖/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

ด้วยคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงแต่งตั้ง  
คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์  
ปฏิบัติหน้าที่ยกร่างหลักสูตร จัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตร และจัดทำต้นฉบับเพื่อเสนอสภาวิชาการ และสภา  
มหาวิทยาลัย ดังนี้

๑. อาจารย์กิตติศักดิ์ วาดสันทัด	ประธาน	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล ปทุมมาเกษร	กรรมการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๓. อาจารย์ปรัชญ์ ใจกว้าง	กรรมการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๔. อาจารย์วีระพงศ์ ทองสา	กรรมการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.เดชฤทธิ์ มณีธรรม	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ กอบัวแก้ว	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. คุณณัฐวรรณ ทองแต่ม	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๘. อาจารย์ศิริวรรณ พลเศษ	กรรมการและเลขานุการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สั่ง ณ วันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ ทรายแก้ว)

อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาคผนวก ง  
รายงานการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

**รายงานการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร  
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ครั้งที่ 1/2564**

**วันที่ 6 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564**

**ณ ห้อง ป.1202 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**

\*\*\*\*\*

**กรรมการผู้มาประชุม**

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. อาจารย์กิตติศักดิ์ วาดสันทัด | ประธานกรรมการปรับปรุงหลักสูตร |
| 2. ผศ.ดร.ชুমพล ปทุมมาเกษร       | กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร   |
| 3. อาจารย์ปรัชญ์ ใจกว้าง        | กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร   |
| 4. อาจารย์วีระพงศ์ ทองสา        | กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร   |
| 5. อาจารย์ศิริวรรณ พลเศษ        | กรรมการและเลขานุการ           |

**เริ่มประชุม** เวลา 13.00 น.

**ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ**

1.1 การจัดทำแบบเสนอปรับปรุงหลักสูตรและสรุปผลการสำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์(วัดจากแบบสอบถาม) ได้ผ่านวาระการนำเสนอในที่ประชุมสภาวิชาการ เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2563 เรียบร้อย

1.2 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรต้องดำเนินการร่างหลักสูตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เพื่อดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรให้เสร็จสิ้นภายในเดือนมีนาคม 2564 สำหรับพร้อมเปิดรับนักศึกษาในภาคเรียนที่ 1/2565

1.3 การทำหลักสูตรจะต้องยึดแบบฟอร์ม และจัดทำรูปเล่มตามที่ สสว.ได้ประกาศไว้ในสื่อออนไลน์ หรือเอกสารการพัฒนาหลักสูตรเป็นหลัก

1.4 มติที่ประชุมปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2563 ได้ปรับเปลี่ยนโครงหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 142 หน่วยกิต ดังนี้

- (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต
- (2) หมวดวิชาเฉพาะ 106 หน่วยกิต



- (2.1) หมวดวิชาเฉพาะพื้นฐาน จำนวน 31 หน่วยกิต
- (2.1.1) พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต
- (2.1.2) พื้นฐานทางวิศวกรรม 19 หน่วยกิต
- (2.2) วิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 75 หน่วยกิต
- (3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

**ที่ประชุม : รับทราบ**

**ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องรับรองรายงานการประชุมครั้งที่แล้ว**

- ไม่มี

**ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่แล้ว**

- ไม่มี

**ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องเสนอเพื่อทราบ**

4.1 การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ หลักสูตรปรับปรุง 2565 ได้ปรับเปลี่ยนรายวิชาสำหรับวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เพื่อให้ทันสมัยสอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน โดยเน้นการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ Productive Learning และมุ่งเน้นการเรียนการสอนปฏิบัติการสหกิจศึกษาเพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรม 4.0 และนโยบายการลงทุนในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

**มติที่ประชุม : รับทราบ**

**ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา**

5.1 ในส่วนการจัดทำร่างหลักสูตร ที่ประชุมได้เสนอให้มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

หมวดที่	ผู้รับผิดชอบ
1 และ 2	อาจารย์กิตติศักดิ์ วาดสันทัด
3 และ 4	อาจารย์ศิริวรรณ พลเศษ
5 และ 6	อาจารย์ปรัชญ์ ใจกว้าง
7 และ 8	ผศ.ดร. ชุมพล ปทุมมาเกษตร และอาจารย์วีระพงศ์ ทองสา
รวมเล่ม	อาจารย์ปรัชญ์ ใจกว้าง

ให้คณะกรรมการทุกท่านนำมาเสนอในการประชุมครั้งถัดไป พร้อมนำเสนอรายวิชาใหม่ที่  
 ตอบโจทย์วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ โดยมีอ้างอิงข้อกำหนดจาก มคอ.1 และ  
 มคอ.2 ทำการเพิ่ม ลด และจัดรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

**มติที่ประชุม:** เห็นชอบดำเนินการแก้ไข

**ปิดประชุม** เวลา 16.30 น.

(ลงชื่อ)..... ผู้บันทึกรายงานการประชุม  
 (อาจารย์ศิริวรรณ พลเศษ)  
 กรรมการและเลขานุการ

(ลงชื่อ)..... ผู้ตรวจรายงานการประชุม  
 (อาจารย์กิตติศักดิ์ วาดสันทัด)  
 ประธานกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

**รายงานการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร  
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ครั้งที่ 2/2564**

**วันที่ 3 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564**

**ณ ห้อง ป.1202 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**

\*\*\*\*\*

**กรรมการผู้มาประชุม**

1. อาจารย์กิตติศักดิ์ วาดสันทัด	ประธานกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
2. ผศ.ดร.ชุมพล ปทุมมาเกษร	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3. อาจารย์ปรัชญ์ ใจกว้าง	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
4. อาจารย์วีระพงศ์ ทองสา	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
5. อาจารย์ศิริวรรณ พลเศษ	กรรมการและเลขานุการ

**เริ่มประชุม** เวลา 13.00 น.

**ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ**

1.1 ประธานในที่ประชุมแจ้งให้ทราบว่า ต้องทำรูปเล่มร่างหลักสูตรให้เรียบร้อย เพื่อรับการวิพากษ์หลักสูตร และเพื่อเสนอสภาวิชาการภายในเดือน พฤษภาคม 2564

1.2 ประธานแจ้งรายวิชากลุ่มพื้นฐานทางวิศวกรรม 7 วิชา ประกอบด้วย TBE101 ปฏิบัติงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม TBE102 เขียนแบบวิศวกรรม TBE103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ TBE205 วัสดุวิศวกรรม TBE206 กลศาสตร์ในงานวิศวกรรม TBE207 โปรแกรมประยุกต์ทางวิศวกรรมและ TEC315 ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม เพื่อให้ให้นักศึกษาเรียนวิชาพื้นฐานร่วมกันซึ่งเป็นวิชากลางของคณะ

**ที่ประชุม :** รับทราบ

**ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องรับรองรายงานการประชุมครั้งที่แล้ว**

ประธานที่ประชุม เสนอรายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2564 รายละเอียดดังเอกสารแนบท้ายระเบียบวาระประชุมให้ที่ประชุมเพื่อพิจารณา รับทราบและรับรองรายงานการประชุม

**มติที่ประชุม :** รับทราบ และรับรองรายงานการประชุม

### ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่แล้ว

3.1 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ร่วมกันตรวจสอบข้อมูลในหมวดต่างๆ ปรับเปลี่ยนรายวิชาใหม่และคำอธิบายรายวิชา

3.2 ปรับปรุง ตรวจสอบรายวิชาที่จำเป็นเข้าไปในหลักสูตร และจัดรายวิชาในหมวดต่างๆ เพื่อให้ทันสมัยสอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน โดยเน้นการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ Productive Learning และมุ่งเน้นการเรียนการสอนปฏิบัติการสหกิจศึกษาเพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรม 4.0 และนโยบายการลงทุนในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

3.3 การตรวจสอบ Curriculum Mapping ของหลักสูตรต้องคำนึงถึงการพัฒนาคุณสมบัติของบัณฑิตในรายวิชาต่างๆ ให้ครบถ้วนในทักษะทั้ง 4 ด้าน ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้การพัฒนาหลักสูตร และศึกษาด้านที่ 6 คือทักษะพิสัย สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ที่ประชุมจึงได้พิจารณาว่าการใส่กิจกรรมใน Curriculum Mapping ของรายวิชาต่างๆ ต้องพิจารณาให้ครบถ้วน และเหมาะสมตามคำอธิบายรายวิชา และการสอนที่เน้นทฤษฎี และปฏิบัติ

**มติที่ประชุม :** เห็นชอบดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

### ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องเสนอเพื่อทราบ

4.1 ประธานในที่ประชุมแจ้งกำหนดการวิพากษ์หลักสูตร ครั้งที่ 1 ในวันที่ 19 มีนาคม 2564

**มติที่ประชุม :** ที่ประชุมเห็นชอบ

### ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

- ไม่มี

ปิดประชุม เวลา 16.30 น.

(ลงชื่อ)..... ผู้บันทึกรายงานการประชุม  
(อาจารย์ศิริวรรณ พลเศษ)  
กรรมการและเลขานุการ

(ลงชื่อ)..... ผู้ตรวจรายงานการประชุม  
(อาจารย์กิตติศักดิ์ วาดสันทัด)  
ประธานกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก จ  
รายงานการวิจัยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

รายงานการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
ครั้งที่ 1/2564  
วันที่ 19 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564  
ณ ห้องประชุม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

\*\*\*\*\*

### ผู้เข้าร่วมวิพากษ์หลักสูตร

1. อาจารย์กิตติศักดิ์ วาดสันทัด	ประธาน	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล ปทุมมาเกษร	กรรมการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3. อาจารย์ปรัชญ์ ใจกว้าง	กรรมการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
4. อาจารย์วีระพงษ์ ทองสา	กรรมการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
5. รองศาสตราจารย์ ดร.เดชฤทธิ์ มณีธรรม	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
6. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ กอบัวแก้ว	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
7. คุณณัฐวรรณ ทองแต้ม	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
8. อาจารย์ศิริวรรณ พลเศษ	กรรมการและเลขานุการ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### เริ่มการวิพากษ์หลักสูตร เวลา 8.00 น.

อาจารย์กิตติศักดิ์ วาดสันทัด กล่าวเปิดการประชุมและดำเนินการประชุมตามวาระการประชุม

### ข้อเสนอแนะของผู้ร่วมวิพากษ์หลักสูตร

ข้อเสนอแนะของรองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ กอบัวแก้ว มีดังนี้

- ออกแบบการวางแผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา สำหรับหลักสูตรปรับปรุง
- ออกแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์สำหรับในอนาคต
- เสนอให้ออกแบบภาพแผนผังความคิดของสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

เพื่อจัดหมวดหมู่ของรายวิชาสำหรับหลักสูตรปรับปรุง

ข้อเสนอแนะของ รองศาสตราจารย์ ดร.เดชฤทธิ์ มณีธรรม มีดังนี้

- รายวิชาที่มีเนื้อหาวิชาระบบควบคุมอัตโนมัติ เพิ่มเนื้อหาเกี่ยวเรื่องโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ในบางหน่วยการเรียนรู้
- รวมรายวิชาที่มีเนื้อหาใกล้เคียงปฏิบัติการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ให้ปรับเปลี่ยนเป็นกลุ่มวิชาวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า วิชาทฤษฎีวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และวิชาปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ
- รายวิชาออกแบบระบบอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปรับคำอธิบายรายวิชาเกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์
- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาโปรแกรมประยุกต์ทางวิศวกรรม ให้สอดคล้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

ข้อเสนอแนะของคุณผู้ตรวจ ทงแต่ม มีดังนี้

- เสนอทฤษฎีหลักการงานมอเตอร์ไฟฟ้า และทฤษฎีระบบนิวแมติกส์ เพิ่มในบางรายวิชา เพื่อตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม

ปิดการวิพากษ์หลักสูตร เวลา 16.00 น.

.....ผู้บันทึกการประชุม/พิมพ์  
(อาจารย์ศิริวรรณ พลเศษ)  
กรรมการและเลขานุการ

.....ผู้ตรวจทานรายงานการประชุม  
(อาจารย์กิตติศักดิ์ วาดสันทนต์)  
ประธานกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร



## ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

### 1. ชื่อ นายกิตติศักดิ์ นามสกุล วาดสันทัด

#### 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

#### 1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วท.ม.(หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548
ปริญญาตรี	วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2540

#### 1.3 ผลงานทางวิชาการ

##### 1.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

-

##### 1.3.2 บทความวิจัย

ปรัชญ์ ใจกว้าง, กิตติศักดิ์ วาดสันทัด และ ศิริวรรณ พลเศษ. (2564). การพัฒนาระบบตรวจสอบการทำงานของพีแอลซีด้วย LabVIEW ผ่านไอพีซีเซิร์ฟเวอร์. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 7 (The 7th TECHON 2021). 30 กรกฎาคม 2564. (OENG94- OENG102). กรุงเทพฯ. วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม.

ศิริวรรณ พลเศษ, กิตติศักดิ์ วาดสันทัด และ ปรัชญ์ ใจกว้าง. (2563). การพัฒนารถไฟฟ้าขนาดเล็กขับเคลื่อนแบบ 4 ล้ออิสระสำหรับผู้พิการทางขา. วารสารวิจัยและพัฒนายานยนต์และระบบอัตโนมัติ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปีที่ 15 ฉบับที่ 3. กันยายน - ธันวาคม. 2563 : 119-128.

วิระพงษ์ สมุนรัมย์, กิตติศักดิ์ วาดสันทัด, ศิริวรรณ พลเศษ, และ ปรัชญ์ ใจกว้าง. (2563). การพัฒนากล้องระบบอัจฉริยะ. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 6 (The 6th Conference on Research and Creative Innovations : 6th CRCI2020 Online). 2 - 3 กันยายน 2563. (73-80). เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

นิพนธ์ ฤงเกตุแก้ว, กิตติศักดิ์ วาดสันทัด, ศิริวรรณ พลเศษ, และ ปรัชญ์ ใจกว้าง. (2563). **เครื่องหยุดเมล็ดดาวเรืองอัตโนมัติด้วยระบบลม**. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 6 (The 6th Conference on Research and Creative Innovations : 6th CRCI2020 Online). 2 - 3 กันยายน 2563. (223-231). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

ปรัชญ์ ใจกว้าง, กิตติศักดิ์ วาดสันทัด, ศิริวรรณ พลเศษ และ กฤษณันท์ เจริญสุข. (2563). **ระบบตรวจสอบและคัดแยกสีของชิ้นงานด้วย NI myRIO**. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย (Symposium) ระดับบัณฑิต. ครั้งที่ 12. 28 มีนาคม 2563. (840-849). อุบลราชธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

#### 1.4 ประสบการณ์ในการสอน

13 ปี

#### 1.5 ภาระงานสอน

- 1.5.1 วิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เบื้องต้น
- 1.5.2 วิชาคิเนเมติกส์และไดนามิกส์ของหุ่นยนต์
- 1.5.3 วิชาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลไฟฟ้า
- 1.5.4 วิชาหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและเครื่องจักรอัตโนมัติ
- 1.5.5 วิชาหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ
- 1.5.6 วิชาสัมมนาทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- 1.5.7 วิชาการเตรียมสหกิจศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรม เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- 1.5.8 วิชาโครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

## 2. ชื่อ นายชุมพล นามสกุล ปทุมมาเกษร

### 2.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

### 2.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	วศ.ด.(วิศวกรรมโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	2553
ปริญญาโท	ค.อ.ม.(ไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2545
ปริญญาตรี	ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2541

### 2.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 2.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

-

#### 2.3.2 บทความวิจัย

โยษิตา เจริญศิริ, ชุมพล ปทุมมาเกษร, เฉลิมพล แก้วเทพ และคะนิงนิต ปทุมมาเกษร. (2562). เครื่องควบคุมการเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบไร้สายเพื่อผู้พิการและผู้สูงอายุด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่. วารสารงานวิจัยและพัฒนาโดยองค์กรฯ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปีที่ 14 ฉบับที่ 2. พฤษภาคม - สิงหาคม. 2562 : 12-20.

ชุมพล ปทุมมาเกษร และสมคณเณ เกียรติกิจอง. (2562). การพัฒนาอุปกรณ์ตรวจภาวะการณีสัญเสียดความรู้สึที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5. 26 กรกฎาคม 2562. (39-45). กรุงเทพมหานคร. วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม.

Patummakasorn C., Sookramoon K., Prosuwan A, Thosdeekoraphat T. and Meeloon M. "Design of Quasi to triangular pyramid Antenna for latex positioning of rubber tree" Asian Conference on Engineering and Natural Sciences (ACENS 2018). Japan. (201-208). Osaka. International House Osaka.

### 2.4 ประสบการณ์ในการสอน

19 ปี

## 2.5 ภาระงานสอน

- 2.5.1 วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 2.5.2 วิชาเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม
- 2.5.3 วิชาการออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
- 2.5.4 วิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- 2.5.5 วิชาสัมมนาทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- 2.5.6 วิชาโครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

### 3. ชื่อ นางสาวศิริวรรณ นามสกุล พลเศษ

#### 3.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

#### 3.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาโท	คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2555
ปริญญาตรี	วท.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ เทพสตรี	2552

#### 3.3 ผลงานทางวิชาการ

##### 3.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

-

##### 3.3.2 บทความวิจัย

ปรัชญ์ ใจกว้าง, กิตติศักดิ์ วาดสันทัต และ ศิริวรรณ พลเศษ. (2564). การพัฒนาระบบตรวจสอบการทำงานของพีแอลซีด้วย LabVIEW ผ่านโอพีซีเซิร์ฟเวอร์. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 7 (The 7th TECHON 2021). 30 กรกฎาคม 2564. (OENG94- OENG102). กรุงเทพฯ. วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม.

ศิริวรรณ พลเศษ, กิตติศักดิ์ วาดสันทัต, ปรัชญ์ ใจกว้าง. (2563). การพัฒนารถไฟฟ้าขนาดเล็กขับเคลื่อนแบบ 4 ล้ออิสระสำหรับผู้พิการทางขา. วารสารวิจัยและพัฒนายานยนต์และระบบอัตโนมัติ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปีที่ 15 ฉบับที่ 3. กันยายน - ธันวาคม. 2563 : 119-128.

วีระพงษ์ สมบูรณ์, กิตติศักดิ์ วาดสันทัต, ศิริวรรณ พลเศษ, และ ปรัชญ์ ใจกว้าง. (2563). การพัฒนาถังขยะระบบอัจฉริยะ. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 6 (The 6th Conference on Research and Creative Innovations : 6th CRCI2020 Online). 2 - 3 กันยายน 2563. (73-80). เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

นิพนธ์ ฤกษ์แก้ว, กิตติศักดิ์ วาดสันทัต, ศิริวรรณ พลเศษ และ ปรัชญ์ ใจกว้าง. (2563). เครื่องหยุดเมล็ดดาวเรืองอัตโนมัติด้วยระบบลม. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 6 (The 6th Conference on Research and Creative Innovations : 6th CRCI2020 Online). 2 - 3 กันยายน 2563. (223-231). เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

ปรัชญ์ ใจกว้าง, กิตติศักดิ์ วาดสันทัต, ศิริวรรณ พลเศษ และ กฤษนันท์ เจริญสุข. (2563). **ระบบตรวจสอบและคัดแยกสีของชิ้นงานด้วย NI myRIO**. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัย (Symposium) ระดับบัณฑิต. ครั้งที่ 12. 28 มีนาคม 2563. (840-849). อุบลราชธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

ธีระพัฒน์ กลมสุวรรณค์, อุดุลย์ โพนสิน, กรนรา แก่นเรือง, ศิริวรรณ พลเศษ และ กิตติศักดิ์ วาดสันทัต. (2562). **การพัฒนาฝีมือกลเพื่อเลียนแบบมือมนุษย์**. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการ ระดับชาติ ครั้งที่ 3 ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์ประจำปี 2562. 28 มิถุนายน 2562. (568-573). ปทุมธานี. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ศิริวรรณ พลเศษ. (2561). **สายรัดข้อมืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับเตือนภัยผู้บกพร่องทางการได้ยิน**. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 2. วันที่ 16 ธันวาคม 2561. (362-366). กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า.

### 3.4 ประสบการณ์ในการสอน

8 ปี

### 3.5 ภาระงานสอน

- 3.5.1 วิชาการออกแบบวงจรดิจิทัล
- 3.5.2 วิชาไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส
- 3.5.3 วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
- 3.5.4 วิชาระบบสมองกลฝังตัว
- 3.5.5 วิชาการเรียนรู้เครื่องจักรและระบบอัจฉริยะ
- 3.5.6 วิชาการเรียนรู้เครื่องจักรและระบบอัจฉริยะ
- 3.5.7 วิชาโครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

#### 4. ชื่อ นายปรัชญ์ นามสกุล ใจกว้าง

##### 4.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

##### 4.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมอัตโนมัติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2561
ปริญญาตรี	อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556

##### 4.3 ผลงานทางวิชาการ

###### 4.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

ไม่มี

###### 4.3.2 บทความวิจัย

ปรัชญ์ ใจกว้าง, กิตติศักดิ์ วาดสันทัด และ ศิริวรรณ พลเศษ. (2564). การพัฒนาระบบตรวจสอบการทำงานของพีแอลซีด้วย LabVIEW ผ่านโอพีซีเซิร์ฟเวอร์. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 7 (The 7th TECHON 2021). 30 กรกฎาคม 2564. (OENG94- OENG102). กรุงเทพฯ. วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม.

ศิริวรรณ พลเศษ, กิตติศักดิ์ วาดสันทัด, ปรัชญ์ ใจกว้าง. (2563). การพัฒนารถไฟฟ้าขนาดเล็กขับเคลื่อนแบบ 4 ล้ออิสระสำหรับผู้พิการทางขา. วารสารวิจัยและพัฒนายานยนต์และระบบอัตโนมัติ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปีที่ 15 ฉบับที่ 3. กันยายน - ธันวาคม. 2563 : 119-128.

วีระพงษ์ สมุนรัมย์, กิตติศักดิ์ วาดสันทัด, ศิริวรรณ พลเศษ, และ ปรัชญ์ ใจกว้าง. (2563). การพัฒนาถังขยะระบบอัจฉริยะ. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 6 (The 6th Conference on Research and Creative Innovations : 6th CRCI2020 Online). 2 - 3 กันยายน 2563. (73-80). เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

นิพนธ์ ฤกษ์เกตุแก้ว, กิตติศักดิ์ วาดสันทัด, ศิริวรรณ พลเศษ, ปรัชญ์ ใจกว้าง.(2563). เครื่องหยุดเมล์ตดาวเรื่องอัตโนมัติด้วยระบบลม. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 6 (The 6th Conference on Research and Creative Innovations : 6th CRCI2020 Online). 2 - 3 กันยายน 2563. (223-231). เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

ปรัชญ์ ใจกว้าง, กิตติศักดิ์ วาดสันทัต, ศิริวรรณ พลเศษ และ กฤษนันท์ เจริญสุข. (2563). **ระบบตรวจสอบและคัดแยกสีของชิ้นงานด้วย NI myRIO**. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย(Symposium) ระดับบัณฑิต. ครั้งที่ 12. 28 มีนาคม 2563. (840-849). อุบลราชธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

#### 4.4 ประสบการณ์ในการสอน

1 ปี

#### 4.5 ภาระงานสอน

- 4.5.1 วิชาระบบควบคุมอัตโนมัติ
- 4.5.2 วิชาการเขียนแบบวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ด้วยคอมพิวเตอร์
- 4.5.3 วิชาเซนเซอร์และแอคทูเอเตอร์
- 4.5.4 วิชาการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในงานเมคคาทรอนิกส์
- 4.5.5 วิชาการประมวลผลภาพและแมชชีนวิชั่น
- 4.5.6 วิชาระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์
- 4.5.7 วิชาโครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์



## 5. ชื่อ นายวีระพงษ์ นามสกุล ทองสา

### 5.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 5.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	2562
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	2559

### 5.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 5.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

-

#### 5.3.2 บทความวิจัย

วรรณรีย์ วงศ์ไตรรัตน์, วีระพงษ์ ทองสา, ถนอมศักดิ์ โสภณ, กฤษณะพงศ์ พันธุ์ศรี และศศิพันธ์ วงศ์สุทธาวาส. (2560). การออกแบบและพัฒนาเครื่องทำแห้งแบบแช่แข็ง. ในเอกสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9. 25-28 กรกฎาคม 2560. (999-1002). เลย. สมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศ.

### 5.4 ประสบการณ์ในการสอน

3 เดือน

### 5.5 ภาระงานสอน

#### 5.5.1 วิชาการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

#### 5.5.2 วิชาพลวัตระบบและแบบจำลอง

#### 5.5.3 วิชาโครงงานวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

ภาคผนวก ข

รายงานสรุปคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ

และ

ความต้องการและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

**สรุปผลการสำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี**

ผลการสำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตจำแนก  
ในแต่ละด้านตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ ได้ดังนี้

**1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
1.1 ความมีระเบียบวินัย	4.16	0.77
1.2 ความซื่อสัตย์สุจริต	4.16	0.83
1.3 ความรับผิดชอบ	4.26	0.87
1.4 ความเสียสละ ความมีน้ำใจ จิตอาสา	4.21	0.71
1.5 ความตรงต่อเวลา	4.26	0.90
1.6 มีจรรยาบรรณวิชาชีพ	4.11	0.88
<b>รวม</b>	<b>4.19</b>	<b>0.82</b>

**สรุป** ในภาพรวมผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีคุณธรรมจริยธรรมอยู่ในระดับมาก (4.19) เมื่อจำแนกในแต่ละข้อย่อยพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิต มีความซื่อสัตย์สุจริตมากที่สุด (4.26) รองลงมาคือ มีความรับผิดชอบ (4.26)

**2. ด้านความรู้**

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2.1 มีความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา	4.21	0.71
2.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพที่ศึกษา	4.21	0.71
<b>รวม</b>	<b>4.21</b>	<b>0.71</b>

**สรุป** ในภาพรวมผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีความรู้อยู่ในระดับมาก (4.21) เมื่อจำแนกในแต่ละข้อย่อยพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิต มีความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษามากที่สุด (4.21)

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3.1 มีความสามารถในการสืบค้น การวิเคราะห์ การแปลความหมาย และการประเมินจาก ข้อมูลสารสนเทศ	4.32	0.67
3.2 มีทักษะในการใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหา ด้วยตนเอง	4.11	0.73
3.3 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา โดยใช้พื้นฐานจากความรู้และทักษะที่ศึกษา	4.37	0.76
<b>รวม</b>	<b>4.26</b>	<b>0.72</b>

**สรุป** ในภาพรวมผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีทักษะทางปัญญาอยู่ในระดับมาก (4.26) เมื่อจำแนกในแต่ละข้อย่อยพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิต มีคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา โดยใช้พื้นฐานความรู้และทักษะที่ศึกษา มากที่สุด (4.37)

#### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4.1 มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานเป็นทีมได้	4.11	0.66
4.2 สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.21	0.78
4.3 มีความสามารถในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	4.16	0.71
<b>รวม</b>	<b>4.16</b>	<b>0.71</b>

**สรุป** ในภาพรวมผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบอยู่ในระดับมาก (4.16) เมื่อจำแนกในแต่ละข้อย่อยพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถทำงานเป็นทีมได้ อยู่ในระดับมาก (4.21) และให้บัณฑิตมีความสามารถในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง อยู่ในระดับมาก (4.16)

#### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

หัวข้อในการสำรวจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
5.1 ประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและแก้ปัญหา	3.72	0.57
5.2 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	3.94	0.73
5.3 มีทักษะการสื่อสารและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	3.89	0.76
5.4 มีความสามารถในการสื่อสารได้มากกว่า 1 ภาษาและมีความเป็นสากล	3.61	0.89
<b>รวม</b>	<b>3.79</b>	<b>0.73</b>

**สรุป** ในภาพรวมผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก (4.08) เมื่อจำแนกในแต่ละข้อย่อยพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตสามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง อยู่ในระดับมาก (4.37)

จากผลการสำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ พบว่าผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีคุณลักษณะทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับมาก (4.18) เมื่อจำแนกในแต่ละด้านพบว่า คุณลักษณะบัณฑิตที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการเรียงตามลำดับได้ดังนี้ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะทางปัญญา และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จากการสำรวจผู้ที่กำลังศึกษาต่อระดับปริญญาตรี (กำลังศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. และ ปวส.)

## 1. ข้อมูลทั่วไป

แบบสอบถามมีจำนวนชาย 62 คน คิดเป็นร้อยละ 77.5 หญิง 18 คน คิดเป็นร้อยละ 23 ซึ่งเป็นผู้ชายมากกว่าผู้หญิง อายุตั้งแต่ 15 – 41 ปี ขึ้นไป โดยส่วนใหญ่ เป็นนักศึกษาที่กำลังจบการศึกษา มีอายุระหว่าง 15-19 ปีคิดเป็นร้อยละ 57.9 เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 54.3 พื้นที่พักอาศัย เขตปริมณฑล คิดเป็นร้อยละ 32

## 2. ปัจจัยในการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี เปิดรับนักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คิดเป็นร้อยละ 54.7 สนใจจะเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มีความสนใจเรียนเต็มเวลาวันจันทร์ – ศุกร์ คิดเป็นร้อยละ 66.7 ส่วนใหญ่ ให้สนใจในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เพราะคิดว่ามีงานรองรับในอนาคต คิดเป็นร้อยละ 28 คิดว่าปัจจัยที่ท่านใช้ในการเลือกมหาวิทยาลัยเพื่อศึกษาต่อ จะพิจารณาจากรายวิชาในหลักสูตรคิดเป็นร้อยละ 36.5 ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 35.1 มีทุนการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 29.7 มหาวิทยาลัยอยู่ใกล้บ้าน คิดเป็นร้อยละ 29.7 รางวัลที่หลักสูตรได้รับคิดเป็นร้อยละ 28.4 แนวทางการวิจัยของคณาจารย์ คิดเป็นร้อยละ 27 หลักสูตรเป็นภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 6.8

### 3. ความสนใจในการศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

มีความสนใจจะเรียนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ คิดเป็นร้อยละ 53.9 มีความสนใจจะเรียนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับระบบอัตโนมัติ คิดเป็นร้อยละ 46.1 มีความสนใจจะเรียนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ ระบบเมคคาทรอนิกส์ คิดเป็นร้อยละ 59.2 มี หากทราบว่าคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จะเปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ) สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับปริญญาตรี ความต้องการจะเข้าศึกษาต่อคิดเป็น ร้อยละ 59.2

ภาคผนวก ซ  
ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง



## ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

## 1. เปรียบเทียบชื่อปริญญา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์)	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์)	ให้มีความสอดคล้องกับแนวนโยบายอุตสาหกรรม 4.0 และนโยบายการลงทุนในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ของรัฐบาล ซึ่งจะมีการส่งเสริมเทคโนโลยีหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

## 2. เปรียบเทียบโครงสร้าง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต	หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต	ใช้หลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัย
<b>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b> 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 11 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 11 หน่วยกิต 1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 8 หน่วยกิต	<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b> 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 12 หน่วยกิต 1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 9 หน่วยกิต	
<b>2) หมวดวิชาเฉพาะ</b> 109 หน่วยกิต	<b>2) หมวดวิชาเฉพาะ</b> 106 หน่วยกิต	ปรับโครงสร้างหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 38 หน่วยกิต	2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 28 หน่วยกิต	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	13	หน่วยกิต	2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	9	หน่วยกิต	
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์	15	หน่วยกิต	2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรม	19	หน่วยกิต	
2.1.3) กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรม	10	หน่วยกิต				
2.2) วิชาเฉพาะด้านวิศวกรรม เมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์	71	หน่วยกิต	2.2) วิชาเฉพาะด้านวิศวกรรม เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	78	หน่วยกิต	
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	51	หน่วยกิต	2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	45	หน่วยกิต	
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	13	หน่วยกิต	2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	26	หน่วยกิต	
2.2.3) กลุ่มวิชาปฏิบัติการ และฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7	หน่วยกิต	2.2.3) กลุ่มวิชาปฏิบัติการ และฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7	หน่วยกิต	
<b>3) หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>	<b>3) หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>	

## 3. เปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		เหตุผล		
SCH102	เคมีทั่วไป General Chemistry สารและการจำแนก โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊สของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรดเบส เกลือ บัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า และเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3(3-0-6)	SCH101	เคมีพื้นฐาน Basic Chemistry สารและการจำแนก เทคนิคการแยกสารให้บริสุทธิ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี กรด เบส เกลือ การจำแนกประเภทสารเคมีอันตรายและวิธีป้องกัน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา	3(2-2-5)	
SMS115	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการอินทิเกรตฟังก์ชัน เทคนิคการอินทิเกรตอินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามพื้นผิว ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูเรียร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น	3(3-0-6)	SMS115	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติระบบสมการเชิงเส้น ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการอินทิเกรตฟังก์ชัน เทคนิคการอินทิเกรตอินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามพื้นผิว ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูเรียร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์	3(3-0-6)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
SPY104	ฟิสิกส์ 1 Physics 1 กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล และอุณหพล ศาสตร์	3(3-0-6)	SPY101	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics ระบบ หน่วยและการวัดปริมาณทางฟิสิกส์การ เคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆ งาน กำลังงาน โมเมนตัม สมบัติของสสาร คลื่นกล และคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า แสง เสียง สนามไฟฟ้า และของ ไหล อุณหพลศาสตร์ กัมมันตภาพรังสี ฟิสิกส์ ยุคใหม่	3(2-2-5)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TEC101	<p>ปฏิบัติงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Technology Workshop</p> <p>นักศึกษาฝึกฝีมือในโรงฝึกงาน เพื่อเสริมทักษะ และเรียนรู้ถึงการใช้เครื่องมือในงานอุตสาหกรรม เช่น งานตะไบ งานไส งานเจียร งานเจาะ งานเชื่อมโลหะ งานกลึง งานตัด และการอ่านแบบ ไปจนถึงการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นชิ้นงานตามแบบที่รับมอบหมาย</p>	1(0-3-2)	TBE101	<p>ปฏิบัติงานทางวิศวกรรม</p> <p>Engineering Workshop</p> <p>นักศึกษาฝึกฝีมือในโรงฝึกงาน เพื่อเสริมทักษะ และเรียนรู้ถึงการใช้เครื่องมือในงานอุตสาหกรรม เช่น งานตะไบ งานไส งานเจียร งานเจาะ งานเชื่อมโลหะ งานกลึง งานตัด และการอ่านแบบ ไปจนถึงการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นชิ้นงานตามแบบที่รับมอบหมาย</p>	1(0-3-2)	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นวิชาบังคับของคณะ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TEC102	เขียนแบบอุตสาหกรรม <b>Industrial Drawing</b> การเขียนแบบทั่วไปทางอุตสาหกรรม การเขียนภาพถ่ายการเขียนภาพคลี่ การเขียนภาพตัดการกำหนดขนาดและลักษณะ ฝีมืองาน การอ่านและวิเคราะห์แบบทางอุตสาหกรรม การเขียนภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น พิกัดความเผื่อ พิกัดการสวม พิกัดรูปร่างมาตรฐาน และสัญลักษณ์ แบบทางอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	TBE102	เขียนแบบในงานวิศวกรรม <b>Engineering Drawing</b> ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนตัวอักษรและตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมองช่วยและแผนคลี่ สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบชิ้นส่วน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น	3(2-2-5)	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่ง เป็นวิชาบังคับของคณะ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TEC103	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม Computers Program for Industrial Works	3(2-2-5)	TBE103	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Programming	3(2-2-5)	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นวิชาบังคับของคณะ
	ศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์โดยทั่วๆ ไปอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ และการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในงานอุตสาหกรรม หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนผังงานภาษา คอมพิวเตอร์ ชนิดของข้อมูล ค่าคงที่ ตัวแปรคำสั่งต่างๆ การเขียนข้อความภาษาคอมพิวเตอร์ด้วยคำสั่งต่างๆ โปรแกรมแบบเส้นตรง โปรแกรมลูป โปรแกรมย่อย ระบบไฟล์ การเก็บข้อมูลเข้าไฟล์ และการนำข้อมูลออกจากไฟล์			แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TEC204	<b>วัสดุอุตสาหกรรม</b> <b>Industrial Materials</b> ศึกษาคุณสมบัติพื้นฐานของวัสดุประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โลหะ อโลหะ โพลีเมอร์ วัสดุผสม รวมไปถึงวัสดุที่มาจากธรรมชาติ ในเชิงกล เชิงเคมี เชิงไฟฟ้า เชิงความร้อน และเชิงแสง ศึกษาโครงสร้างและพันธะของอะตอม ความบกพร่องของโครงสร้างผลึกที่เป็นสาเหตุของการเสียหายของวัสดุ เพื่อนำไปสู่กระบวนการออกแบบและ การเลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม	3(3-0-6)	TBE205	<b>วัสดุในงานวิศวกรรม</b> <b>Engineering Materials</b> ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการนำไปใช้งานของวัสดุ วิศวกรรมกลุ่มหลัก ประกอบด้วย โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุคอมโพสิต และวัสดุสมัยใหม่ คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่ง เป็นวิชาบังคับของคณะ



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TEG203	<p>กลศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>Engineering Mechanics</p> <p>แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลวิเคราะห์แรงในทรีส เฟรม และในเครื่องจักร แรงกระจาย และของไหลสถิต แรงเสียดทานประเภทต่างๆ และการประยุกต์แรงเสียดทานในเครื่องจักรกล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และโมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักการงานเสมือน และพลังงานศักย์</p>	3(3-0-6)	TBE206	<p>กลศาสตร์ในงานวิศวกรรม</p> <p>Engineering Mechanics</p> <p>ศึกษาพื้นฐานของวิชากลศาสตร์ ระบบแรงในสองมิติและสามมิติการหาแรงผลลัพธ์ หลักการสมดุลในสองมิติและสามมิติของอนุภาคและวัสดุ แข็งแกร่งโครงสร้าง ศูนย์กลางมวลและเซ็นทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อย แรงภายในคาน สถิติศาสตร์ของไหลความเสียดทาน และหลักของงานเสมือน</p>	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นวิชาบังคับของคณะ
			TBE207	<p>โปรแกรมประยุกต์ทางวิศวกรรม</p> <p>Application Program for Engineering</p> <p>การศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับงานวิศวกรรมโยธา, เครื่องกล, ไฟฟ้า, อิเล็กทรอนิกส์, อุตสาหการ, เมคคาทรอนิกส์, งานออกแบบ หรืองานทางวิศวกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง</p>	3(2-2-5)	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นวิชาบังคับของคณะ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TEC305	<p>ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม</p> <p>English for Industrial Works</p> <p>ศึกษาภาษาอังกฤษ โดยฝึกทักษะทั้งสี่ คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน ในลักษณะที่เชื่อมโยงประสานกันแต่จะเน้นไปในด้านการอ่าน นักศึกษาจะได้รับการฝึกฝนให้สามารถอ่าน และเข้าใจข้อความภาษาอังกฤษที่เป็นความรู้ทั่วไป โดยเน้นทักษะที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม รวมไปถึงการเขียนรายงานทางเทคนิคและการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ</p>	3(3-0-6)	TBE315	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม</p> <p>English for Engineering</p> <p>ศึกษาภาษาอังกฤษ โดยฝึกทักษะทั้งสี่ คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน ในลักษณะที่เชื่อมโยงประสานกัน แต่จะเน้นไปในด้านการอ่าน นักศึกษาจะได้รับการฝึกฝน ให้สามารถอ่าน และเข้าใจข้อความภาษาอังกฤษที่เป็นความรู้ทั่วไป โดยเน้นทักษะที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม รวมไปถึงการเขียนรายงานทางเทคนิคและการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ</p>	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นวิชาบังคับของคณะ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE102	พลวัตระบบและแบบจำลอง System Dynamics and Modeling สมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ แก๊สมการเชิงอนุพันธ์ด้วยลาปลาซ และการหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในงานระบบควบคุมแบบดั้งเดิม ทรานเฟอร์ฟังก์ชันของระบบทางไฟฟ้า ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบทางกล ของเหลว และมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นต้น ตัวแปรสถานะ และสมการของระบบพลวัต ความสัมพันธ์ระหว่างทรานเฟอร์ฟังก์ชันกับแบบจำลองสมการสถานะ การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และตัวอย่างการสร้างแบบจำลองคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	TRE102	พลวัตระบบและแบบจำลอง System Dynamics and Modeling สมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ การแก๊สมการเชิงอนุพันธ์ด้วยลาปลาซ และการหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในงานระบบควบคุมแบบดั้งเดิม ทรานเฟอร์ฟังก์ชันของระบบทางไฟฟ้า ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบทางกล ของเหลว และมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นต้น ตัวแปรสถานะ และสมการของระบบพลวัต ความสัมพันธ์ระหว่างทรานเฟอร์ฟังก์ชันกับแบบจำลองสมการสถานะ การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ และตัวอย่างการสร้างแบบจำลองคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	ปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE101	<p><b>หุ่นยนต์เบื้องต้น</b></p> <p>3(2-2-5)</p> <p><b>Introduction to Robotics</b></p> <p>ทฤษฎี และปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานองค์ประกอบของหุ่นยนต์ โครงสร้าง กลไก อุปกรณ์ตรวจจับ อุปกรณ์ขับเคลื่อน การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การทดลองปฏิบัติเพื่อประยุกต์ และแก้ปัญหาหุ่นยนต์ในลักษณะต่างๆ การออกแบบโครงสร้างหุ่นยนต์ โดยเน้นเทคนิคการออกแบบ การสร้างชิ้นส่วน และกลไกการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เบื้องต้น ตลอดจนการวิเคราะห์ผลจากการสร้าง และการออกแบบหุ่นยนต์</p>		TRE103	<p><b>เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์เบื้องต้น</b></p> <p>3(2-2-5)</p> <p><b>Introduction to Mechatronics and Robotics</b></p> <p>ทฤษฎี และปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานเมคคาทรอนิกส์ โครงสร้าง กลไก อุปกรณ์ตรวจจับ อุปกรณ์ขับเคลื่อน องค์ประกอบของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การทดลองปฏิบัติเพื่อประยุกต์ และแก้ปัญหาหุ่นยนต์ในลักษณะต่างๆ การออกแบบโครงสร้างหุ่นยนต์ โดยเน้นเทคนิคการออกแบบ การสร้างชิ้นส่วน และกลไกการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เบื้องต้น การวิเคราะห์ผลจากการสร้าง และการออกแบบหุ่นยนต์</p>		<p>ปรับรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE205	<p>เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Electrical and Electronic Instruments and Measurements</p> <p>แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับ วิธีทำการทดลองที่เกี่ยวข้องกับหลักการเบื้องต้นของการวัด ความถูกต้อง ความเที่ยงตรง การเปรียบเทียบมาตรฐาน การจัดการข้อมูล ค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด การขยายพิสัยการวัด สำหรับเครื่องวัด ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กถาวร ขดลวดเคลื่อนที่ อิเล็กโตรไดนาโมมิเตอร์ เครื่องวัดแบบเหนี่ยวนำ บริดจ์ และโพเทนชิโอมิเตอร์ เครื่องวัดที่เกี่ยวข้องกับกำลัง หลักการเบื้องต้นของออสซิลโลสโคป ความปลอดภัย สำหรับ เครื่องวัด ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ</p>	3(3-0-6)	TRE205	<p>เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Electrical and Electronic Instruments and Measurements</p> <p>หน่วยและมาตรฐานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าแบบไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับทั้งแบบอนาลอกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ค่าตัวประกอบกำลัง และพลังงานการ วัดค่าความต้าน ความเหนี่ยวนำและความเก็บประจุ การวัดความถี่และช่วงเวลา ทราบสตีวเซอร์ สัญญาณรบกวน อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน เทคนิคการ ลดทอนสัญญาณรบกวนในการวัดทางไฟฟ้า</p>	3(2-2-5)	<p>ปรับรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE206	<p>คิเนเมติกส์และไดนามิกส์ของหุ่นยนต์</p> <p>Kinematics and Dynamics of Robotics</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TRE101 หุ่นยนต์เบื้องต้น</p> <p>การศึกษาการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การควบคุมตำแหน่งและการควบคุมแรงของหุ่นยนต์ การจำลอง และการควบคุมหุ่นยนต์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของแขนหุ่นยนต์ คิเนเมติกส์ตรง และคิเนเมติกส์ผกผัน จาโคเบียนเมตริกซ์ แบบจำลองทางพลศาสตร์ของนิวตัน- ออยเลอร์ และลากรองจ์ การวางแผนวิถี คิเนเมติกส์ซ้ำซ้อน</p>	3(3-0-6)	TRE206	<p>คิเนเมติกส์และไดนามิกส์ของหุ่นยนต์</p> <p>Kinematics and Dynamics of Robots</p> <p>ระบบพิกัดเฟรม ทิศทางการหมุน เมตริกซ์การแปลง การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การควบคุมตำแหน่ง การควบคุมแรงของหุ่นยนต์ การจำลองและการควบคุมหุ่นยนต์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของแขนกล คิเนเมติกส์ตรง และคิเนเมติกส์ผกผัน จาโคเบียน เมตริกซ์ แบบจำลองทางพลศาสตร์ของนิว-ตันออยเลอร์ และลากรองจ์ การวางแผนวิถี คิเนเมติกส์ซ้ำซ้อน</p>	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		เหตุผล	
TEG204	<b>ไฟฟ้าพื้นฐาน</b> <b>Fundamentals of Electric</b> ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ความปลอดภัยทางไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น มอเตอร์ไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า สวิตซ์ไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า	3(3-0-6)	TRE207	<b>การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้า</b> <b>Electrical Circuit Analysis and Design</b> ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์มและเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรโหนดและเมช ทฤษฎีบทของเทเวนินและนอร์ตัน ความต้านทานไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า วงจรอันดับหนึ่ง และวงจรอันดับสอง การตอบสนองในสภาวะชั่วขณะ การตอบสนองในสภาวะอยู่ตัว เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้าสามเฟส การแปลงวงจรสามเฟสระหว่างแบบสตาร์กับแบบเดลต้า วงจรรีโซแนนซ์ ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	ปรับรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		เหตุผล	
TRE201	<p>ทฤษฎีวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Electronic Devices and Circuits Theory</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>การทำงานของไดโอด วงจรประยุกต์ของไดโอด วงจรแหล่งจ่ายไฟกระแสตรง วงจรควบคุมแรงดันไฟตรง การทำงานของซีเนอร์ ไดโอด การทำงานของทรานซิสเตอร์ ทรานซิสเตอร์ในวงจรขยายสัญญาณ และสวิตช์ การไบแอสทรานซิสเตอร์ หลักการวิเคราะห์ห้วงจรขยายสัญญาณ ขนาดเล็ก แบบจำลองทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ และวงจรประยุกต์ และอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม</p>	TRE208	<p>วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจร</p> <p>Electronics Engineering and Circuit Design</p> <p>ทฤษฎีสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติและวงจรการใช้งานของไดโอด คุณสมบัติและการไบแอสของทรานซิสเตอร์ ทรานซิสเตอร์ในวงจรขยายสัญญาณ วงจรสวิตชิง การวิเคราะห์ห้วงจรขยายสัญญาณ แบบจำลองทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ และวงจรประยุกต์ วิธีการแก้ไขความผิดพลาดของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)	<p>ปรับรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE203	<p>การออกแบบดิจิทัลลอจิก</p> <p><b>Digital Logic Design</b></p> <p>ระบบตัวเลข รหัส พีชคณิตบูลีน การลดรูปฟังก์ชัน ตารางความจริง วิเคราะห์วงจรคอมบิเนชัน แผนผังคาร์โน การลดรูปฟังก์ชันโดยใช้แผนผังคาร์โน วงจรแอนนอร์ วงจรบวก และวงจรถบ การเข้ารหัสและการถอดรหัส ฟลิปฟลอป วงจรมัลติเพล็กซ์ และวงจรมัลติเพล็กซ์ วงจรเปลี่ยนอนาล็อกเป็นดิจิทัล และวงจรเปลี่ยนดิจิทัลเป็นอนาล็อก การออกแบบและวิเคราะห์วงจรถอบพร้อมแก้ปัญหาวงจรต่างๆ</p>	3(3-0-6)	TRE209	<p>การออกแบบวงจรดิจิทัล</p> <p><b>Digital Circuit Design</b></p> <p>ทฤษฎีวงจรดิจิทัล ระบบตัวเลข พีชคณิตบูลีน รหัสคอมพิวเตอร์ ตารางความเป็นจริง แผนผังคาร์โนห์ แผนผังเวเน พื้นฐานลอจิกเกต วงจรบวก วงจรถบ วงจรการเข้ารหัส วงจรการถอดรหัส วงจรมัลติเพล็กซ์ วงจรมัลติเพล็กซ์ วงจรฟลิปฟลอป วงจรนับ วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นอนาล็อก และวิเคราะห์วงจรถอบพร้อมแก้ปัญหาวงจรต่างๆ ปฏิบัติการออกแบบวงจรดิจิทัลที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)	<p>ปรับรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE319	<p>การเขียนแบบวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์ด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p><b>Mechatronics and Robotics Engineering Drawing by Computer</b></p> <p>หลักการพื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟฟิก 2 มิติ และ 3 มิติ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างชิ้นงานแบบ 2 มิติ 3 มิติ พื้นผิว และทรงตัน หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์กราฟฟิก การสร้างแบบประกอบชิ้นส่วน การแสดงรายละเอียดของชิ้นส่วน และจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง</p>	3(2-2-5)	TRE210	<p>คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</p> <p><b>Computer Aided Design for Mechatronics and Robotics Engineering</b></p> <p>พื้นฐานคอมพิวเตอร์กราฟฟิก 2 มิติ และ 3 มิติ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างชิ้นงานแบบ 2 มิติ 3 มิติ พื้นผิว และทรงตัน การสร้างชิ้นงานการประกอบชิ้นงาน การแสดงรายละเอียดของชิ้นงาน การพัฒนาแบบจำลองชิ้นงานจากแบบที่ได้รับ ประเมินการแก้ไขข้อมูล CAD ของชิ้นงานที่ออกแบบเพื่อให้ยอมรับได้ในการผลิต จำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และการออกแบบชิ้นงานให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง</p> <p>ปฏิบัติการการเขียนแบบวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ด้วยคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)	<p>ปรับรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE301	<p>ระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>Automatic Control Systems</p> <p>โครงสร้างการควบคุม การควบคุมแบบวงรอบเปิด การควบคุมแบบวงรอบปิด แบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบ การวิเคราะห์ฟังก์ชันถ่ายโอน บล็อกไดอะแกรม แผนผังการไหลของสัญญาณ การวิเคราะห์ระบบที่สภาวะชั่วขณะ และโดเมนเวลา การวิเคราะห์ระบบด้วยตอบสนองเชิงความถี่ การวิเคราะห์ระบบด้วยทางเดินราก</p>	3(3-0-6)	TRE301	<p>ระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>Automatic Control Systems</p> <p>ระบบควบคุมเบื้องต้น ระบบควบคุมแบบเปิด ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ วงจรสมมูลของระบบควบคุม การลดรูปภาพบล็อกไดอะแกรม กราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบ การตรวจสอบเสถียรภาพโดยวิธีของเร้าท์ การวิเคราะห์เสถียรภาพโดยวิธีทางเดินของราก การวิเคราะห์ระบบด้วยตอบสนองเชิงความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพโดยวิธีโบเด การวิเคราะห์เสถียรภาพโดยวิธีในควิสท์ ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		เหตุผล	
TRE303	ไมโครโพรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส Microprocessors and Interfacing ระบบอิเล็กทรอนิกส์ และระบบดิจิทัล สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ และไมโครโพรเซสเซอร์ ออกแบบ และการ อินเตอร์เฟสระบบสมองกลฝังตัวโดยอาศัย ไมโครคอนโทรลเลอร์ ศึกษาการเขียน โปรแกรมภาษาแอสเซมบลีเบื้องต้น และ ภาษาชั้นสูง การประยุกต์ใช้ระบบสมองกล ฝังตัวกับงานที่ใช้เซนเซอร์ และสร้างระบบ ติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก	3(3-0-6)	TRE303	ไมโครโพรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส Microprocessors and Interfacing สถาปัตยกรรมของไมโครโพรเซสเซอร์และ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ออกแบบและการ อินเตอร์เฟสระบบสมองกลฝังตัวโดยอาศัย ไมโครคอนโทรลเลอร์ ศึกษาการเขียนโปรแกรม ภาษาแอสเซมบลีเบื้องต้น และภาษาชั้นสูง การ ประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวกับงานที่ใช้ เซนเซอร์ และสร้างระบบติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงาน อุตสาหกรรม	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตร มีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE306	<p>เซนเซอร์และแอกทูเอเตอร์</p> <p>Sensors and Actuators</p> <p>โครงสร้าง คุณสมบัติ และการทำงานของ เซนเซอร์ชนิดต่างๆ การปรับแต่งสัญญาณ การเชื่อมต่อเซนเซอร์กับอุปกรณ์แสดงผล และอุปกรณ์ควบคุม การออกแบบ ทรานสดิวเซอร์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม การปรับสเกล และการชดเชยความไม่เป็นเชิงเส้นของเซนเซอร์ การทำงานของ แอกทูเอเตอร์ต่างๆ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(3-0-6)	TRE306	<p>เซนเซอร์และแอกทูเอเตอร์</p> <p>Sensors and Actuators</p> <p>โครงสร้าง คุณสมบัติ และการทำงานของ เซนเซอร์ชนิดต่างๆ การปรับแต่งสัญญาณ การเชื่อมต่อเซนเซอร์กับอุปกรณ์แสดงผลและ อุปกรณ์ควบคุม การปรับสเกล และการชดเชย ความไม่เป็นเชิงเส้นของเซนเซอร์ โครงสร้าง คุณสมบัติ การทำงานของแอกทูเอเตอร์ต่างๆ วงจรควบคุมแอกทูเอเตอร์ ระบบนิวมेटิกส์ และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น ปฏิบัติการเซนเซอร์และ แอกทูเอเตอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการ ประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตร มีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE307	<p>โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>Programmable Logic Controllers</p> <p>โครงสร้างพื้นฐาน และการทำงานของ</p> <p>โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ การ</p> <p>เขียนโปรแกรมควบคุมตามมาตรฐานสากล</p> <p>IEC1131 การเชื่อมต่อกับเซนเซอร์และแอก</p> <p>ทูเอเตอร์ต่างๆ การใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิก</p> <p>คอนโทรลเลอร์ในงานระบบควบคุม</p>		TRE307	<p>โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์</p> <p>3(2-2-5)</p> <p>Programmable Logic Controllers</p> <p>หลักการทํางานของพีแอลซี โครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>ภาษาที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมพีแอลซี การ</p> <p>เขียนภาษาคำสั่ง ภาษาคำสั่งบูลีน ภาษาคำสั่ง</p> <p>แลตเตอร์ไดอะแกรม และภาษาคำสั่งอื่นๆ ที่</p> <p>เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมตามมาตรฐานสากล</p> <p>IEC1131 วงจรควบคุมแบบลำดับ การเชื่อมต่อกับ</p> <p>เซนเซอร์และแอกทูเอเตอร์ต่างๆ ชุดแปลง</p> <p>สัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล อุปกรณ์ตรวจวัดใน</p> <p>กระบวนการควบคุมแบบลำดับ การเขียน</p> <p>ไดอะแกรมของรีเลย์ ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิล</p> <p>ลอจิกคอนโทรลเลอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และ</p> <p>การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>		<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p> <p>เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตร</p> <p>มีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE309	<p>หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและเครื่องจักรอัตโนมัติ</p> <p>Industrial Robotics and Automatic Machinery</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TRE101 หุ่นยนต์เบื้องต้น</p> <p>หุ่นยนต์อุตสาหกรรมชนิดต่างๆ โครงสร้างของหุ่นยนต์ แหล่งจ่ายกำลังงานของหุ่นยนต์ เซนเซอร์ที่ใช้กับหุ่นยนต์ การนำหุ่นยนต์ไปใช้งานในด้านการผลิต เทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ การควบคุมหุ่นยนต์ ภาษาที่ใช้กับหุ่นยนต์ คำสั่งที่ใช้กับหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ การออกแบบเครื่องจักรอัตโนมัติ การออกแบบกับกลุ่มของเครื่องจักร</p>	3(2-2-5)	TRE309	<p>หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและเครื่องจักรอัตโนมัติ</p> <p>Industrial Robotics and Automatic Machinery</p> <p>หุ่นยนต์อุตสาหกรรมชนิดต่างๆ โครงสร้างของหุ่นยนต์ แหล่งจ่ายกำลังงานของหุ่นยนต์ เซนเซอร์ที่ใช้กับหุ่นยนต์ การนำหุ่นยนต์ไปใช้งานในด้านการผลิต เทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ การควบคุมหุ่นยนต์ ภาษาที่ใช้กับหุ่นยนต์ คำสั่งที่ใช้กับหุ่นยนต์ เครื่องจักรอัตโนมัติ ชนิดต่างๆ คุณสมบัติของเครื่องจักรอัตโนมัติ การออกแบบเครื่องจักรอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและเครื่องจักรอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE310	<p>การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>Energy Management and Conservation</p> <p>พื้นฐานของประสิทธิภาพพลังงาน และหลักประสิทธิภาพพลังงานในอาคาร และอุตสาหกรรม การจัดการโหลด กฎหมาย และข้อบังคับของการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์ และจัดการพลังงาน ในอาคาร และอุตสาหกรรม มุมมองเชิงเทคนิคการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบส่องสว่าง ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ มอเตอร์อุตสาหกรรม ระบบผลิตพลังงานร่วม มาตรการการจัดการและอนุรักษ์พลังงานและการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์</p>	3(3-0-6)	TRE310	<p>การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>Energy Management and Conservation</p> <p>พื้นฐานของประสิทธิภาพพลังงาน และหลักประสิทธิภาพพลังงานในอาคาร และอุตสาหกรรม การจัดการโหลด กฎหมาย และข้อบังคับของการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์ และจัดการพลังงาน ในอาคาร และอุตสาหกรรม มุมมองเชิงเทคนิคการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบส่องสว่าง ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ มอเตอร์อุตสาหกรรม ระบบผลิตพลังงานร่วม มาตรการการจัดการและอนุรักษ์พลังงานและการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์</p>	3(3-0-6)	



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE311	วิศวกรรมความปลอดภัยในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ Safety Engineering in Automatic Control System ความรู้เบื้องต้นของหลักการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์ และการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดกับบุคคลและสถานที่ทำงาน เทคนิคที่ใช้กับระบบความปลอดภัย หลักการบริหารความปลอดภัย และกฎหมายความปลอดภัย ระบบความปลอดภัยต่างๆ ในงานระบบควบคุมอัตโนมัติการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดกับบุคคลและสถานที่ทำงาน เทคนิคที่ใช้กับระบบความปลอดภัย หลักการบริหารความปลอดภัย และกฎหมายความปลอดภัย ระบบความปลอดภัยต่างๆ ในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)	TRE311	วิศวกรรมความปลอดภัยในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ Safety Engineering in Automatic Control System ความรู้เบื้องต้นของหลักการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์ และการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดกับบุคคลและสถานที่ทำงาน เทคนิคที่ใช้กับระบบความปลอดภัย หลักการบริหารความปลอดภัย และกฎหมายความปลอดภัย ระบบความปลอดภัยต่างๆ ในงานระบบควบคุมอัตโนมัติการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดกับบุคคลและสถานที่ทำงาน เทคนิคที่ใช้กับระบบความปลอดภัย หลักการบริหารความปลอดภัย และกฎหมายความปลอดภัย ระบบความปลอดภัยต่างๆ ในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE313	<p>เทคโนโลยีเครื่องจักรกลไฟฟ้า</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>Electrical Machines Technology</p> <p>แหล่งพลังงาน วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า การแปลงพลังงานกล ไฟฟ้าพลังงาน และพลังงานร่วม หลักการเครื่องกลไฟฟ้าแบบหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง การเริ่มหมุนของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมความเร็ว ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงแบบหนึ่งเฟส และสามเฟส โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้า การทำงานสภาวะคงที่ และการวิเคราะห์การเริ่มหมุน และการป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า แบบเหนี่ยวนำ และแบบซิงโครนัส การออกแบบเครื่องจักรกลให้เหมาะสมกับโหลดการเลือกแหล่งจ่ายไฟฟ้า</p>		TRE313	<p>เทคโนโลยีเครื่องจักรกลไฟฟ้า</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>Electrical Machines Technology</p> <p>แหล่งพลังงาน วงจรแม่เหล็กไฟฟ้า หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า การแปลงพลังงานกล ไฟฟ้าพลังงาน และพลังงานร่วม หลักการเครื่องกลไฟฟ้าแบบหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง การเริ่มหมุนของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมความเร็ว ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงแบบหนึ่งเฟส และสามเฟส โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้า การทำงานสภาวะคงที่ และการวิเคราะห์การเริ่มหมุน และการป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า แบบเหนี่ยวนำและแบบซิงโครนัส การออกแบบเครื่องจักรกลให้เหมาะสมกับโหลดการเลือกแหล่งจ่ายไฟฟ้า</p>		<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE314	อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า  Power Electronics and Electric Drives  อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรขับ การเริ่ม และหยุดทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง โหลดตัวต้านทาน โหลดตัวเหนี่ยวนำ การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง และการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสสลับ การควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์กระแสตรง และกระแสสลับ วงจรควบคุมการขับเคลื่อน และการประยุกต์ในอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	TRE314	อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า  Power Electronics and Electric Drives  อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรขับเคลื่อน การเริ่มและหยุดทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง โหลดตัวต้านทาน โหลดตัวเหนี่ยวนำ การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง และการขับเคลื่อนเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสสลับ การควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์กระแสตรง และกระแสสลับ วงจรควบคุมการขับเคลื่อน ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE315	<p>การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชัน</p> <p>Image Processing and Machine Vision</p> <p>แนะนำการประมวลสัญญาณภาพ การรับข้อมูลของภาพ การดึงข้อมูลภาพมาวิเคราะห์ การกรองสัญญาณภาพ และการปรับปรุงภาพให้ดีขึ้น การแปลงสัญญาณภาพ การหาความแตกต่างของภาพ การจดจำภาพ การวัดระยะทางโดยใช้สัญญาณภาพ การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชันในงานเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์</p>	3(2-2-5)	TRE315	<p>การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชัน</p> <p>Image Processing and Machine Vision</p> <p>การประมวลสัญญาณภาพเบื้องต้น การรับข้อมูลของภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลภาพ การแปลงสัญญาณภาพ การกรองสัญญาณภาพและการปรับปรุงคุณภาพสัญญาณ การประมวลผลภาพสี่ระดับพิกเซล การบีบอัดภาพ การแบ่งส่วนภาพ การจดจำภาพ การหาความแตกต่างของภาพ การจับความเคลื่อนไหวของวัตถุ การวัดระยะทางโดยใช้สัญญาณภาพ การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชันในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ปฏิบัติการประมวลผลภาพและแมชชีนวิชันที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE316	การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems Design วิชาบังคับก่อน : TRE301 ระบบควบคุม อัตโนมัติ การควบคุมพื้นฐานแบบพี ไอและดี การ ออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีเส้นทางรอก การออกแบบระบบควบคุมวิธีวิเคราะห์ ผลตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบระบบ ควบคุมโดยคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	TRE316	การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems Design พื้นฐานการออกแบบระบบควบคุม การ ออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีเส้นทางรอก การออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีวิเคราะห์ ผลตอบสนองเชิงความถี่ การควบคุมพื้นฐาน แบบพี ไอและดี การออกแบบระบบควบคุม โดยคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการออกแบบระบบ ควบคุมอัตโนมัติที่สอดคล้องกับเนื้อหา และ การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตร มีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		เหตุผล
TRE317	<p><b>หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ</b> 3(3-0-6)</p> <p><b>Autonomous Mobile Robots</b></p> <p>การออกแบบ และสร้างฐานของหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ พื้นฐานการออกแบบระบบ และโปรแกรมของหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ อุปกรณ์ตรวจจับ และตัวขับเคลื่อนของหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ การโปรแกรมหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ การวางแผนการเดินทาง หลบหลีกสิ่งกีดขวาง อัลกอริทึมเชิงพฤติกรรม การใช้งานหุ่นยนต์เคลื่อนที่ในงานจริง</p>	TRE317	<p><b>หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ</b> 3(2-2-5)</p> <p><b>Autonomous Mobile Robots</b></p> <p>ชนิดของหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ รูปแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การออกแบบ และสร้างหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ พื้นฐานการออกแบบระบบควบคุม โปรแกรมที่ใช้กับหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ อุปกรณ์ตรวจจับ และตัวขับเคลื่อนของหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ การโปรแกรมหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ การวางแผนการเดินทาง หลบหลีกสิ่งกีดขวาง อัลกอริทึมเชิงพฤติกรรม การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE323	<p>การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>3(2-2-5)</p> <p>Computer Numerical Control</p> <p>พัฒนาการของเครื่องมือกลซีเอ็นซี ข้อดี และข้อจำกัดของเครื่องมือกลซีเอ็นซี เครื่องมือกลซีเอ็นซี ชนิดต่างๆ องค์ประกอบของเครื่องมือกลที่ควบคุมได้ แนวแกนป้อน ระบบวัดขนาด เพลงาน ชุดเปลี่ยนเครื่องมืออัตโนมัติ แนวแกนหมุน และแนวแกนป้อน ย่อย การกำหนดขนาดของเครื่องมือตัด ระบบควบคุมซีเอ็นซี ระบบพิกัด จุดศูนย์ และจุดอ้างอิง การเคลื่อนที่ การกำหนดขนาดเอ็นซี การเขียนโปรแกรมเอ็นซี คำสั่งสำคัญในโปรแกรมเอ็นซี การชดเชยขนาดเครื่องมือตัด การจัดการโปรแกรมในระบบเอ็นซี</p>		TRE323	<p>การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>3(2-2-5)</p> <p>Computer Numerical Control</p> <p>พัฒนาการของเครื่องมือกลซีเอ็นซี ข้อดี และข้อจำกัดของเครื่องมือกลซีเอ็นซี เครื่องมือกลซีเอ็นซีประเภทต่างๆ องค์ประกอบของเครื่องมือกลที่ควบคุมได้ แนวแกนป้อน ระบบวัดขนาด เพลงาน ชุดเปลี่ยนเครื่องมืออัตโนมัติ แนวแกนหมุนและแนวแกนป้อน ย่อย การกำหนดขนาดของเครื่องมือตัด ระบบควบคุมซีเอ็นซี ระบบพิกัด จุดศูนย์ และจุดอ้างอิง การเคลื่อนที่ การกำหนดขนาดเอ็นซี การเขียนโปรแกรมเอ็นซี คำสั่งสำคัญในโปรแกรมเอ็นซี การชดเชยขนาดเครื่องมือตัด การจัดการโปรแกรมในระบบเอ็นซี ปฏิบัติการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>		<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตร มีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 25560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE403	<p>การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วสำหรับวิศวกร</p> <p>Rapid Prototyping for Engineers</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการสร้างต้นแบบของผลิตภัณฑ์อย่างฉับพลันหลากหลายวิธี อาทิเช่น การสร้างต้นแบบแบบฉับพลันจากวัสดุที่เป็นของเหลว การสร้างต้นแบบแบบฉับพลันจากวัสดุที่เป็นของแข็ง และการสร้างต้นแบบแบบฉับพลันจากวัสดุที่เป็นเม็ดแป้ง วิธีการสร้างต้นแบบแบบอย่างฉับพลันจากเครื่องพิมพ์สามมิติ และวิธีการสร้างข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการสร้างต้นแบบแบบฉับพลันโดยเฉพาะ รวมไปถึงความรู้เบื้องต้นในการแก้ไขปัญหาเฉพาะด้านที่เกิดขึ้นในกระบวนการสร้างต้นแบบแบบฉับพลัน และวิธีการปรับปรุงอย่างเหมาะสม</p>	3(2-2-5)	TRE325	<p>การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วในงานเมคคาทรอนิกส์</p> <p>Rapid Prototyping in Mechatronics</p> <p>พื้นฐานเทคโนโลยีการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การลดระยะเวลาในการผลิตชิ้นงาน ขั้นตอนการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว วิธีการสร้างข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว วัสดุที่ใช้ในการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ การสร้างชิ้นงานต้นแบบอย่างรวดเร็วด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติ การแก้ไขปัญหาเฉพาะด้านที่เกิดขึ้นในกระบวนการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว และวิธีการปรับปรุงอย่างเหมาะสม การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)	<p>ปรับรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE318	<p>อินเทอร์เน็ตในงานเมคคาทรอนิกส์</p> <p>Internet in Mechatronics</p> <p>เนื้อหาเบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในงานเมคคาทรอนิกส์ แนวคิด เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตในงานเมคคาทรอนิกส์ เครือข่าย และการสื่อสาร มาตรฐานของอินเทอร์เน็ตในงานเมคคาทรอนิกส์ ความปลอดภัยของอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย อาคารฉลาด อาหาร และฟาร์มฉลาด การประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตในงานเมคคาทรอนิกส์โดยใช้ระบบฝังตัวเบื้องต้น</p>	3(2-2-5)	TRE326	<p>การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง</p> <p>Internet of Things System Design</p> <p>ออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เทคโนโลยีที่ทำให้บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ สามารถเชื่อมโยงการสื่อสารแบบอนุกรม การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น เซอร์ ระบบปฏิบัติการของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง เครือข่ายไร้สายส่วนบุคคลแบบกำลังงานต่ำ โพรโตคอลของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง โพรโตคอล MQTT โพรโตคอล CoAP การจำลองแบบอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง การสื่อสารระหว่างอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ ปฏิบัติการออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)	<p>ปรับรหัสรายวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>TRE327 ระบบสมองกลฝังตัว 3(2-2-5)</p> <p><b>Embedded Systems</b></p> <p>สถาปัตยกรรมภายในระบบสมองกลฝังตัว องค์ประกอบของระบบสมองกลฝังตัว หลักการทำงาน ของระบบสมองกลฝังตัว การทำงาน ร่วมกันระหว่างระบบสมองกลฝังตัวและระบบ อื่นที่ถูกเชื่อมต่อ การสื่อสารระหว่างระบบ หลักการเขียนแผนควบคุม โครงสร้างของบัส เทคโนโลยีของระบบสมองกลฝังตัว หลักการ เขียนภาษาเครื่องด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ เดี่ยวและการเขียนชุดคำสั่ง การกำหนดไฟล์ ไลบรารี การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว การ ประยุกต์ใช้งานเพื่อควบคุมในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>เพิ่มรายวิชา กลุ่มวิชาเลือก ทางวิศวกรรม เพื่อให้ รายวิชาในหลักสูตรมีความ ทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE401	<p>ระบบควบคุมสมัยใหม่</p> <p>Modern Control Systems</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TRE301 ระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>ตัวแปรสถานะ และสมการของระบบพลวัต ความสัมพันธ์ระหว่างทรานส์เฟอร์ฟังก์ชันกับแบบจำลองสมการสถานะ ผลตอบสนองเชิงเวลาของแบบจำลองสมการสถานะ แบบจำลองสมการสถานะของระบบควบคุมชนิดสัญญาณไม่ต่อเนื่อง ความสามารถควบคุม และความสามารถสังเกต การวิเคราะห์เสถียรภาพวิธีไลฟูนอฟ ระบบควบคุมผลตอบสนองที่ดีที่สุด การย้ายตำแหน่งโพล วิธีป้อนกลับโดยตัวแปรสถานะ ระบบควบคุมแบบอ้างอิงแบบจำลองระบบควบคุมแบบอะแดปทีฟ</p>	3(3-0-6)	TRE401	<p>ระบบควบคุมสมัยใหม่</p> <p>Modern Control Systems</p> <p>ตัวแปรสถานะ และสมการของระบบพลวัต ความสัมพันธ์ระหว่างทรานส์เฟอร์ฟังก์ชันกับแบบจำลองสมการสถานะ ผลตอบสนองเชิงเวลาของแบบจำลองสมการสถานะ แบบจำลองสมการสถานะของระบบควบคุมชนิดสัญญาณไม่ต่อเนื่อง ความสามารถควบคุม และความสามารถสังเกต การวิเคราะห์เสถียรภาพวิธีไลฟูนอฟ ระบบควบคุมผลตอบสนองที่ดีที่สุด การย้ายตำแหน่งโพล วิธีป้อนกลับโดยตัวแปรสถานะ ระบบควบคุมแบบอ้างอิงแบบจำลองระบบควบคุมแบบอะแดปทีฟ</p>	3(2-2-5)	ปรับหน่วยกิตเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE402	<p>การเรียนรู้เครื่องจักรและระบบอัจฉริยะ</p> <p>Machine learning and intelligent system</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร ทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบมีการกำกับ การเรียนรู้แบบไม่มีการกำกับ การเรียนรู้โดยใช้ต้นไม้การตัดสินใจ การเรียนรู้โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบเสริมบังคับ การเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายเชิงความเชื่อ ขั้นตอนวิธีเชิงเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด และการประยุกต์ใช้งาน</p>	3(2-2-5)	TRE402	<p>การเรียนรู้เครื่องจักรและระบบอัจฉริยะ</p> <p>Machine learning and intelligent system</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร ทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบมีการกำกับ การเรียนรู้แบบไม่มีการกำกับ การเรียนรู้โดยใช้ต้นไม้การตัดสินใจ การเรียนรู้โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบเสริมบังคับ การเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายเชิงความเชื่อ ขั้นตอนวิธีเชิงเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด ปฏิบัติการการเรียนรู้เครื่องจักรและระบบอัจฉริยะที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE404	สัมมนาทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Seminar in Mechatronics and Robotics Engineering การนำเสนอและอภิปรายบทความวิชาการทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ และการประยุกต์โดยนักศึกษา ในลักษณะของการสัมมนาทางวิชาการ	1(0-3-4)	TRE404	สัมมนาทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Seminar in Mechatronics and Robotics Engineering ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ทักษะ และแนวคิดหลักที่ได้จากการเรียนรู้รายวิชาต่างๆ นำเสนอหัวข้อโครงการหรืออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้กำหนดหัวข้อ ให้หัวข้อที่เสนอเป็นเรื่องที่น่าสนใจในปัจจุบัน ในสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ โดยเน้นความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ ความคุ้มค่า การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ นักศึกษาจะต้องค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อออกแบบ/สร้าง และวิธีแก้ปัญหาหัวข้อโครงการที่เลือกไว้ มีการเขียนรายงานเกี่ยวกับการศึกษาออกแบบ/สร้าง เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE406	<p>การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาสาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Preparation for Cooperative Education in Mechatronics and Robotics Engineering</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อน ฝึกสหกิจศึกษาในด้านการรับรู้ลักษณะ และ โอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัว ผู้เรียนให้มีความรู้ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพโดย การกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมเมคคาทรอ นิกส์ และหุ่นยนต์</p>	1(45)	TRE406	<p>การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาสาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Preparation for Cooperative Education in Mechatronics and Robotics Engineering</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อน ฝึกสหกิจศึกษาในด้านการรับรู้ลักษณะ และ โอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัว ผู้เรียนให้มีความรู้ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพโดย การกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมเมคคาทรอ นิกส์ และหุ่นยนต์</p>	1(45)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE407	<p>สหกิจศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรม เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Cooperative Education in Mechatronics and Robotics Engineering</p> <p>นักศึกษาต้องปฏิบัติงานเชิงวิชาการ หรือ วิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงาน ชั่วคราว ณ สถานประกอบการจนครบ 1 ภาคการศึกษา สหกิจศึกษาตามที่สาขา กำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว นักศึกษาต้องส่งรายงานและนำเสนอผล การไปปฏิบัติงานต่อคณะกรรมการที่ได้รับ การแต่งตั้ง โดยวัดผลการประเมินของ อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา พนักงาน ที่ ควบคุม การปฏิบัติ งานในสถาน ประกอบการและจากรายงานวิชาการ</p>	6(640)	TRE407	<p>สหกิจศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรม เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Cooperative Education in Mechatronics and Robotics Engineering</p> <p>นักศึกษาต้องปฏิบัติงานเชิงวิชาการ หรือ วิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงาน ชั่วคราว ณ สถานประกอบการจนครบ 1 ภาคการศึกษา สหกิจศึกษาตามที่สาขา กำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว นักศึกษาต้องส่งรายงานและนำเสนอผล การไปปฏิบัติงานต่อคณะกรรมการที่ได้รับ การแต่งตั้ง โดยวัดผลการประเมินของ อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา พนักงาน ที่ ควบคุม การปฏิบัติ งานในสถาน ประกอบการและจากรายงานวิชาการ</p>	6(640)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE408	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์</p> <p>Preparation for Professional Experience in Mechatronics and Robotics Engineering</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยเน้นการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานภาคปฏิบัติ ในงาน และกิจกรรม สำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทาง วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์</p>	2(90)	TRE408	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์</p> <p>Preparation for Professional Experience in Mechatronics and Robotics Engineering</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยเน้นการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานภาคปฏิบัติ ในงาน และกิจกรรม สำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทาง วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์</p>	2(90)	



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE409	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Field Experience in Mechatronics and Robotics Engineering ฝึกงานภายในสถานศึกษา หรือสถาน ประกอบการของทางราชการหรือเอกชน หรือทำโครงการพิเศษในสาขาที่เกี่ยวข้อง อย่างใดอย่างหนึ่งโดยมีอาจารย์ควบคุมดูแล ในฐานะที่ปรึกษาไม่น้อยกว่า 1 ท่าน และ ต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการ หลักสูตรเพื่อคิดเทียบชั่วโมง	5(450)	TRE409	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Field Experience in Mechatronics and Robotics Engineering ฝึกงานภายในสถานศึกษา หรือสถาน ประกอบการของทางราชการหรือเอกชน หรือทำโครงการพิเศษในสาขาที่เกี่ยวข้อง อย่างใดอย่างหนึ่งโดยมีอาจารย์ควบคุมดูแล ในฐานะที่ปรึกษาไม่น้อยกว่า 1 ท่าน และ ต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการ หลักสูตรเพื่อคิดเทียบชั่วโมง	5(450)	ปรับรหัสรายวิชา เพื่อให้ สอดคล้องกับการปรับปรุง หลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>TRE410 คอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์สำหรับวิศวกรรม เมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ CAE For Mechatronics and Robotics Engineering</p> <p>การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม การวิเคราะห์ความเครียด การวิเคราะห์ความร้อนและของเหลว จลนศาสตร์ และการวิเคราะห์แบบไดนามิกของกลไก การวิเคราะห์ระบบควบคุม การจำลองของกระบวนการผลิต การจำลองประสิทธิภาพ การเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการ ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์สำหรับวิศวกรรมเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>เพิ่มรายวิชา กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>TRE411 ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีชาญฉลาด Artificial Intelligence and Smart Technology</p> <p>ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น วิธีการค้นหาคำตอบ ความรู้และการอนุมานความรู้ การแทนความรู้ ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์และตรรกศาสตร์ภาคแสดง กฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การวางแผน อัตโนมัติ การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ โครงข่ายประสาทเทียม อัลกอริทึมพันธุกรรม การใช้เหตุผลแบบฟัซซี การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การประมวลผลแบบสัญลักษณ์จักรกลแปลภาษา การมองเห็นของจักรกล การประมวลผลภาพ การประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีชาญฉลาดในงานอุตสาหกรรมและชีวิตประจำวัน</p>	<p>เพิ่มรายวิชา กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>TRE412 ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ Robot Operating System</p> <p>พื้นฐานระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ สถาปัตยกรรมระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ การตอบสนองข้อมูลของหุ่นยนต์ อัลกอริทึมสำหรับหุ่นยนต์ การควบคุมหุ่นยนต์แบบกระจายและแบบเครือข่าย การสำรวจและวัดระยะด้วยแสงเลเซอร์ การสร้างแผนที่การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ด้วย SLAM การระบุตำแหน่งของหุ่นยนต์ด้วย AMCL การสร้างแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ปฏิบัติการระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>เพิ่มรายวิชา กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>TRE412 ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ Robot Operating System</p> <p>พื้นฐานระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ สถาปัตยกรรมระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ การตอบสนองข้อมูลของหุ่นยนต์ อัลกอริทึมสำหรับหุ่นยนต์ การควบคุมหุ่นยนต์แบบกระจายและแบบเครือข่าย การสำรวจและวัดระยะด้วยแสงเลเซอร์ การสร้างแผนที่การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ด้วย SLAM การระบุตำแหน่งของหุ่นยนต์ด้วย AMCL การสร้างแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ปฏิบัติการระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>เพิ่มรายวิชา กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>TRE413 วิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Engineering</p> <p>โครงสร้างข้อมูลชนิดเชิงเส้น แถวลำดับ แถวแบบซ้อน แถวคอย แถวคอยลัดคิว โครงสร้างข้อมูลแบบเชื่อมต่อ การเชื่อมต่อแบบทางเดียว การเชื่อมต่อแบบ 2 ทาง การประมวลผล สตริง การเปรียบเทียบรูปแบบต้นไม้ รูปแบบต้นไม้แบบคู่ รูปแบบการผ่านทางต้นไม้ การสร้างตัวแทน ต้นไม้รูปแบบบี-ทรี รูปแบบเอวีแอล-ทรี กราฟ การค้นหาและการเรียงลำดับข้อมูลภายในหน่วยความจำ การจัดหน่วยความจำแบบฮีป การลงรหัสแบบแฮช การเรียกซ้ำและการย้อนรอย ปฏิบัติการวิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>เพิ่มรายวิชา กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม เพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>TRE414 การบ่มเพาะผู้ประกอบการด้วยนวัตกรรมทาง 3(3-0-6) วิศวกรรม Engineering Innovative Startup Incubator</p> <p>ออกแบบและพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมทางด้าน วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์สู่ ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ พื้นฐานของการเป็น ผู้ประกอบการ การเขียนโมเดลธุรกิจ การสร้าง โอกาสทางธุรกิจการสร้างไอเดียธุรกิจ การแปลง ไอเดียธุรกิจเป็นโมเดลธุรกิจ ปฏิบัติการบ่มเพาะ ผู้ประกอบการด้วยนวัตกรรมทางวิศวกรรม และ การต่อยอดสู่การเป็นผู้ประกอบการจริง</p>	<p>เพิ่มรายวิชา กลุ่มวิชาเลือก ทางวิศวกรรม เพื่อให้ รายวิชาในหลักสูตรมีความ ทันสมัยมากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			เหตุผล
TRE405	<p>โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 2</p> <p>Mechatronics and Robotics Engineering Project 2</p> <p>จัดทำโครงการตามหัวข้อเรื่องที่ได้เลือกไว้ในวิชาโครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 1</p>	3(0-6-3)	TRE415	<p>โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์</p> <p>Mechatronics and Robotics Engineering Project</p> <p>ดำเนินการจัดทำโครงการตามหัวข้อที่ได้เลือกและนำเสนอไว้ในวิชาสัมมนาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผลจัดทำรายงานของโครงการและนำเสนอโครงการให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด</p>	3(0-6-3)	<p>ปรับรหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น</p>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
SCH103	<p><b>ปฏิบัติการเคมีทั่วไป</b> 1(0-3-2)</p> <p>Laboratory in General Chemistry</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการชั่งสาร การแยกของผสมการแยกสารโดยวิธีโครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การเตรียมสารละลาย เทคนิคการไทเทรต การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และทางเคมี การหาผลึกน้ำเลี้ยงของสารประกอบ และปฏิบัติการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป (SCH102)</p>		ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร
SPY105	<p><b>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1</b> 1(0-3-2)</p> <p>Physics Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับกลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล และอุณหพลศาสตร์</p>		ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร
SPY106	<p><b>ฟิสิกส์ 2</b> 3(3-0-6)</p> <p>Physics 2</p> <p>ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ฟิสิกส์</p>		ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
SPY107	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ฟิสิกส์</p>	1(0-3-2)	ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร
TEG306	<p>เทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics</p> <p>หลักการและนิยามพื้นฐาน พลังงานงานและความร้อน คุณสมบัติและสถานะของสารบริสุทธิ์ ก๊าซตามอุดมคติ ตารางไอน้ำ ระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรอากาศของ คาร์โนท์ วัฏจักรไอน้ำ วัฏจักรความเย็น ประสิทธิภาพ การเปลี่ยนพลังงานและ การปรับปรุง ทฤษฎีการเผาไหม้ และ การคำนวณเบื้องต้นความสัมพันธ์ระหว่างเทอร์โมไดนามิกส์ และการถ่ายเทความร้อน</p>	3(3-0-6)	ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>TRE304 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเทอร์เฟส Microprocessors and Interfacing Laboratory ปฏิบัติเกี่ยวกับหัวข้อที่มีเนื้อหาสนับสนุน ทฤษฎีในภาคบรรยายของวิชาไมโคร- โปรเซสเซอร์และการอินเทอร์เฟส</p> <p>1(0-3-2)</p>		ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร
<p>TRE302 ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control System Laboratory ปฏิบัติเกี่ยวกับหัวข้อที่มีเนื้อหาสนับสนุน ทฤษฎีในภาคบรรยายของวิชาระบบควบคุม อัตโนมัติ</p> <p>1(0-3-2)</p>		ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร
<p>TRE308 ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controllers Laboratory ปฏิบัติเกี่ยวกับหัวข้อที่มีเนื้อหาสนับสนุน ทฤษฎีในภาคบรรยายของวิชาโปรแกรมเม- เบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์</p> <p>1(0-3-2)</p>		ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>TRE312    โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 1</p> <p><b>Mechatronics and Robotics Engineering Project 1</b></p> <p>หลักสูตรจัดไว้สำหรับนักศึกษาปีที่ 3 หรือตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยที่นักศึกษาทุกคน (อาจรวมกันเป็นกลุ่ม) ต้องเสนอหัวข้อโครงการหรืออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้กำหนดหัวข้อให้หัวข้อที่เสนอเป็นเรื่องที่น่าสนใจในปัจจุบัน ในสาขาวิชาวิศวกรรมควบคุมและหุ่นยนต์ โดยเน้นการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรม และมีคุณธรรมจรรยาบรรณทางวิชาชีพ นักศึกษาจะต้องค้นคว้าหาข้อมูล เพื่อออกแบบ/สร้าง และวิธีแก้ปัญหา หัวข้อโครงการที่เลือกไว้ มีการเขียนรายงานเกี่ยวกับการศึกษาออกแบบ/สร้าง เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา</p>		<p>ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>TRE320 การวิเคราะห์การสั่นสะเทือน 3(3-0-6)</p> <p><b>Vibration Analysis</b></p> <p>การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิค ระบบการสั่นสะเทือนแบบอิสระ การสั่นสะเทือนโดยแรง ลักษณะของแรง และการตอบสนอง ระบบการสั่นสะเทือนแบบระดับความถี่ชั้นเดียว ระบบระดับความถี่สองชั้น และระบบระดับความถี่หลายชั้น การแก้ปัญหาการสั่นสะเทือน</p>		<p>ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร</p>
<p>TRE321 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม 3(2-2-5)</p> <p><b>Numerical Method in Engineering</b></p> <p>การหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้น และไม่เชิงเส้นแบบตัวแปรเดียว และหลายตัวแปร การหาค่ารากของสมการโพลิโนเมียล การหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้น การหาอนุพันธ์ และการหาปริพันธ์ การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์</p>		<p>ตัดรายวิชาออก เพื่อความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร</p>

ภาคผนวก ฅ  
แผนบริหารความเสี่ยง  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

**แผนบริหารความเสี่ยง**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

**ระบุความเสี่ยง**

ความเสี่ยง (ภารกิจหลัก/กิจกรรมของหลักสูตร)	ค่าความเสี่ยง	ปัจจัยเสี่ยง
ความเสี่ยงด้านการเรียนการสอน	F	1. จำนวนนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามเป้าหมาย

**หมายเหตุ** S1 มีค่าระหว่าง 20-25 (สูงมาก), F มีค่าระหว่าง 10-19 (สูง) และ O,P มีค่าระหว่าง 1-9

**การประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยง**

ความเสี่ยง (ภารกิจหลัก/ กิจกรรมของหลักสูตร)	รายละเอียดความสูญเสีย (ปัจจัยเสี่ยง)	โอกาสที่จะเกิด (1)	ผลกระทบ ความรุนแรง (2)	คะแนน ความเสี่ยง (ระดับความเสี่ยง) (1)×(2)	ระดับ ความเสี่ยง
ความเสี่ยงด้านการเรียนการสอน	1. จำนวนนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามเป้าหมาย	5	3	15	ความเสี่ยงสูง

**หมายเหตุ** ระดับความเสี่ยง 3 มีค่าระหว่าง 20-25 (ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้), 2 มีค่าระหว่าง 10-19 (ความเสี่ยงสูง) และ 1 มีค่าระหว่าง 1-9 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้)



## การกำหนดกิจกรรมควบคุมความเสี่ยง

ลำดับ	ความเสี่ยง (ภารกิจหลัก/ กิจกรรมของหลักสูตร) (1)	การควบคุมที่ควรจะมี (2)	การควบคุม ที่มีอยู่แล้ว (3)	การควบคุมที่มีอยู่แล้ว ได้ผลหรือไม่ (4)	วิธีการ ความเสี่ยง (5)	หมายเหตุ (6)
1	ความเสี่ยงด้านการเรียนการสอน - จำนวนนักศึกษาไม่ได้ตาม เป้าหมาย	- ประชาสัมพันธ์หลักสูตรใน สถานศึกษาระดับมัธยมปลาย และระดับปวช./ปวส. ต่างๆ และทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย - ประชาสัมพันธ์ในการประชุม ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา	●	○	.....ยอมรับ ✓...ควบคุม ....ถ่ายโอน ....หลีกเลี่ยง	

**หมายเหตุ** ช่อง 3 ● หมายถึง มี ○ หมายถึง มีแต่ไม่สมบูรณ์ × หมายถึง ไม่มี

ช่อง 4 ● หมายถึง ได้ผลตามที่คาดหวัง ○ หมายถึง ได้ผลบ้างแต่ไม่สมบูรณ์  
× ไม่ได้ผลตามที่คาดหวัง

## แผนการดำเนินงานการจัดการความเสี่ยง

กระบวนการปฏิบัติงาน โครงการ/กิจกรรม/ด้านของ เรื่องที่ประเมินและ วัตถุประสงค์ของการควบคุม (1)	การควบคุมที่มีอยู่(2)	ระดับ ความเสี่ยง (3)	การจัดการ ความเสี่ยง (4)	ความเสี่ยงที่ยังมีอยู่ (ปัจจัยเสี่ยง) (5)	กิจกรรม การควบคุม (แผนการปรับปรุง การควบคุม) (6)	กำหนดเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ (7)
ความเสี่ยงด้าน การเรียนการสอน - จำนวนนักศึกษาไม่เป็นไป ตามเป้าหมาย	- ประชาสัมพันธ์หลักสูตร ในสถานศึกษาระดับมัธยม ปลายและระดับปวช./ ปวส. ต่างๆ และทาง เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย - ประชาสัมพันธ์ ในการ ประชุมผู้บริหารโรงเรียน มัธยมศึกษา	ความเสี่ยงสูง	ควบคุม	การประชาสัมพันธ์ ยังไม่ทั่วถึง	จัดทำกำหนดการ ประชาสัมพันธ์ หลักสูตร	15 มี.ค. 2565 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร

ผู้รายงาน อาจารย์กิตติศักดิ์ วาดสันทัด

ประธานกรรมการพัฒนาหลักสูตร

วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ....

