



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. สถานที่จัดการเรียนการสอน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
ส่วนที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	3
1. ปรัชญาของหลักสูตร	3
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)	4
ส่วนที่ 3 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	8
1. นโยบายและยุทธศาสตร์และการพัฒนากำลังคนของประเทศ	8
2. ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก	9
3. พันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ของสถาบัน	10
4. ที่มาของรายละเอียดความต้องการจำเป็นของหลักสูตร	11
5. ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	21
6. การวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	22
7. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร	33
ส่วนที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	34
1. โครงสร้างหลักสูตร	34
2. รายวิชา	35
3. แผนการศึกษา	42
4. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	44
5. ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) ตามชั้นปี	48
6. คำอธิบายรายวิชา	65

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้	87
1. ระบบการจัดการศึกษา	87
2. การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	88
3. รูปแบบการจัดการศึกษา	91
4. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตรและแนวทางการดำเนินการ	91
5. การดำเนินการหลักสูตร	92
ส่วนที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	93
1. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	93
2. กระบวนการสรรหาบุคลากร	94
3. การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากร	94
4. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่บุคลากร	95
5. การบริหารจัดการ	96
6. ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	96
7. การบริการนักศึกษา	106
ส่วนที่ 7 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	107
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	107
2. การรับเข้าศึกษาในหลักสูตร	107
3. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	110
4. งบประมาณตามแผน	110
5. การจัดการข้อร้องเรียนและอุทธรณ์	111
ส่วนที่ 8 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	112
1. การวัดและประเมินผลการศึกษา	112
2. การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	113
3. การติดตามความก้าวหน้าผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี	115
4. กระบวนการทบทวน ตรวจสอบ กำกับ และให้ข้อมูลป้อนกลับ	117
5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	117

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 9 การประกันคุณภาพหลักสูตร	118
1. การวางแผนคุณภาพ	118
2. การรักษาคุณภาพ	118
3. การควบคุมคุณภาพ	119
4. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ	120
ภาคผนวก	127
ภาคผนวก ก ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	128
ภาคผนวก ข ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	141
ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566	153
ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566	157
ประกาศสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ เรื่อง กำหนดระยะเวลาการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา	160
ภาคผนวก ค รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตร	162
ภาคผนวก ง คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ 253/2568	206
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	
รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	208
คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ 222 /2566	210
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์	
คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ 029/2567	212
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ด้านเภสัชศาสตร์ (เพิ่มเติม)	

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ/ วิทยาลัย

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

ส่วนที่ 1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25602501100149
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Robotics and Automation Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย (ชื่อเต็ม) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ)
(อักษรย่อ) : วศ.บ. (วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ)
ภาษาอังกฤษ (ชื่อเต็ม) : Bachelor of Engineering (Robotics and Automation Engineering)
(อักษรย่อ) : B.Eng. (Robotics and Automation Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

135 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี มีระยะเวลาการศึกษาสูงสุดตามประกาศของสถาบัน

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
☐ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- | | | |
|--|--|------------------------------------|
| ☒ 1 ปริญญา | ☐ 2 ปริญญา | ☐ 3 ปริญญา |
| ☐ 4 ปริญญา | ☐ ปริญญา 2 ระดับ (โท-เอก) | ☐ พหุปริญญา |

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2570
- ☒ ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
- ☒ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เห็นชอบในการประชุมหลักสูตรครั้งที่ 1/2568
เมื่อวันที่ 21 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568
- ☐ คณะกรรมการวิชาการสถาบัน เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภาสถาบัน
ในการประชุมครั้งที่ 2/2569 เมื่อวันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569
- ☐ ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภาสถาบัน ในการประชุมครั้งที่ 2/2569
เมื่อวันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2569

7. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
- ☐ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ วิทยาเขตออีช้าง
- ☐ สถานที่จัดการเรียนการสอนอื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรควบคุมระบบอัตโนมัติ
- (2) วิศวกรวิเคราะห์และพัฒนาระบบอัตโนมัติ
- (3) วิศวกรหุ่นยนต์
- (4) นักวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์
- (5) ผู้ประกอบกิจการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
- (6) บุคลากรการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
- (7) อื่นๆ

ส่วนที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

ปรัชญาหลักสูตร “มุ่งเน้นผลิตวิศวกรที่สามารถออกแบบ พัฒนา และ บูรณาการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ โดยใช้การจำลองทางวิศวกรรมเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล คิดวิเคราะห์ และเรียนรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ตลอดจนปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ ด้วยการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง”

จากปรัชญาของหลักสูตร และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน คือ “การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work-based Education: WBE)” ซึ่งหลักสูตรมีแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามนำรูปแบบ WBE Model ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของสถาบันโดยจัดการเรียนภาคทฤษฎีควบคู่ภาคปฏิบัติในสถาบันตลอด 4 ปี หลักสูตรดำเนินการสอนโดยคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีคุณสมบัติตรงตามที่หลักสูตรกำหนด และมีวิทยากรพิเศษจากสถานประกอบการมาร่วมสอนผ่านกรณีศึกษาจริง (Real Case Study) เพื่อให้นักศึกษาได้วิเคราะห์ และฝึกปฏิบัติร่วมกับผู้มีประสบการณ์จากสถานประกอบการ อีกทั้ง ยังเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติจริงที่สถานประกอบการในวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติในแต่ละชั้นปี (Work-based Learning: WBL) ซึ่งหลักสูตรกำหนดแผนการเรียนรู้ในสถานประกอบการ ดังนี้

ชั้นปีที่ 1 ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติงานที่ร้านสะดวกซื้อ เพื่อสร้างพื้นฐานการทำงาน และ ฝึกฝนทักษะ Soft Skills เพื่อฝึกฝนทักษะการสื่อสารและทักษะด้านอารมณ์ รวมถึงความสามารถเชิงสมรรถนะ เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบหน้าที่ และความตรงต่อเวลา

ชั้นปีที่ 2 ให้ผู้เรียนฝึกทักษะในการทำงานโดยใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่มีความเกี่ยวข้อง เพื่อเรียนรู้กระบวนการการทำงาน การวิเคราะห์ปัญหาจากระบบจริงก่อนใช้งานระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ และออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาด้วยระบบอัตโนมัติหรือหุ่นยนต์

ชั้นปีที่ 3-4 ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติงานที่โรงงานอุตสาหกรรม หรือ สถานประกอบการที่มีความเกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการเรียนทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติมาใช้ในการแก้ปัญหาวิเคราะห์ ออกแบบ บูรณาการ หรือ พัฒนาระบบการทำงานของระบบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐศาสตร์ เพื่อเก็บเกี่ยวประสบการณ์จากสภาพแวดล้อมจริง และ เตรียมพร้อมสู่การทำงานในโลกธุรกิจอย่างมืออาชีพ

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรแล้ว บัณฑิตมีความรู้ความสามารถ ดังนี้

1) บัณฑิตสามารถประกอบอาชีพในฐานะวิศวกรหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่มีความรู้และทักษะพร้อมใช้ในการออกแบบ ติดตั้ง และพัฒนาโซลูชันด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ

2) บัณฑิตมีความสามารถในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อก้าวทันเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีความเป็นผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

3) บัณฑิตปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม มีจริยธรรมในวิชาชีพ และสามารถนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาแก้ไขปัญหาเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

หลักสูตรกำหนดผู้มีส่วนได้เสียสำคัญ และสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ดังนี้

1. กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13, มาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา, ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2559, Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), และแผนกลยุทธ์สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ซึ่งหลักสูตรสำรวจความต้องการโดยการสังเคราะห์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. ผู้มีส่วนได้เสียภายนอกสถาบัน ได้แก่ สถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จำนวน 6 แห่ง, สถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมที่ใช้งานระบบอัตโนมัติ (ผู้ใช้บัณฑิต) จำนวน 6 แห่ง, ศิษย์เก่า จำนวน 35 คน และ ผู้ปกครอง จำนวน 6 คน ซึ่งหลักสูตรสำรวจความต้องการทั้งการสัมภาษณ์ แบบประเมินความพึงพอใจ ของกลุ่ม ต่าง ๆ และแบบสอบถาม เป็นต้น

3. ผู้มีส่วนได้เสียภายในสถาบัน ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 4 คน และนักศึกษาปัจจุบัน จำนวน 16 คน ซึ่งหลักสูตรสำรวจความต้องการทั้งการสัมภาษณ์ แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มต่าง ๆ และแบบสอบถาม เป็นต้น

ทั้งนี้ หลักสูตรได้นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อสรุปความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ดังนี้

PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นระบบ

PLO2: ออกแบบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบโดยใช้กระบวนการจำลองที่เป็นระบบ

- PLO3: วางแผน ดำเนินการ และวิเคราะห์การทดลองหรือการทดสอบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับความต้องการ
- PLO4: เลือกใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการพัฒนา และการดำเนินงานของระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
- PLO5: สื่อสารเนื้อหาทางเทคนิคด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้รับสารที่หลากหลาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมสหวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- PLO6: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม
- PLO7: สืบค้น วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	Domain of Learning							
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
	R	U	Ap	An	E	C		
PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมในระบบ หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีประสิทธิภาพและเป็น ระบบ				✓			✓	✓
PLO2: ออกแบบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดย คำนึงถึงความปลอดภัย เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และ ความยั่งยืน และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของ การออกแบบโดยใช้กระบวนการจำลองที่เป็นระบบ			✓				✓	✓
PLO3: วางแผน ดำเนินการ และวิเคราะห์การทดลอง หรือการทดสอบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อ ประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงระบบให้เหมาะสม กับความต้องการ			✓					✓
PLO4: เลือกใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยี ทางวิศวกรรมที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและ การดำเนินงานของระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ			✓					✓
PLO5: สื่อสารเนื้อหาทางเทคนิคด้านวิศวกรรมได้อย่าง มีประสิทธิภาพกับผู้รับสารที่หลากหลาย และสามารถ ทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมสหวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม			✓				✓	✓
PLO6: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพและ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม			✓					✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	Domain of Learning							
	Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Rath, J., Wittrock, M.C. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Pearson, Allyn & Bacon							
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
	R	U	Ap	An	E	C		
PLO7: สืบค้น วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี			✓					✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ☐ ✓ ใน Domain of Learning ที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร

R = Remembering

U = Understanding

Ap = Applying

An = Analyzing

E = Evaluating

C = Creating

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)		มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
		ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้านลักษณะ บุคคล
PLO1	ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ	✓	✓		✓
PLO2	ออกแบบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ... โดยคำนึงถึงความปลอดภัย เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบโดยใช้กระบวนการจำลองที่เป็นระบบ	✓	✓	✓	✓
PLO3	วางแผน ดำเนินการ และวิเคราะห์การทดลองหรือการทดสอบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับความต้องการ	✓	✓		✓
PLO4	เลือกใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและการดำเนินงานของระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	✓	✓		✓
PLO5	สื่อสารเนื้อหาทางเทคนิคด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้รับสารที่หลากหลาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมสหวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	✓	✓	✓	✓
PLO6	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓
PLO7	สืบค้น วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ	✓	✓	✓	✓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	1	2	3	4	5	6	7
1. บัณฑิตสามารถประกอบอาชีพในฐานะวิศวกรหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่มีความรู้และทักษะพร้อมใช้ในการออกแบบติดตั้ง และพัฒนาโซลูชันด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ	✓	✓	✓	✓	✓		✓
2. บัณฑิตมีความสามารถในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อก้าวทันเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีความเป็นผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓	✓	✓	✓		✓
3. บัณฑิตปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม มีจริยธรรมในวิชาชีพ และสามารถนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาแก้ไขปัญหาเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน			✓	✓		✓	

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GE LOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GE LOs)		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
GE LO1	ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาตามหลักสุขภาวะเพื่อสุขภาพกาย สุขภาพจิต สุขภาวะทางการเงิน หลักกฎหมายในชีวิตประจำวัน และรักษาสีสิ่งแวดล้อม		✓				✓	
GE LO2	ประยุกต์ใช้แนวคิดเพื่อการเสริมสร้างคุณค่าของชีวิตและความเป็นมนุษย์						✓	
GE LO3	คิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์และวิพากษ์ด้วยเหตุผล แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ คิดแบบองค์รวม		✓	✓				
GE LO4	สื่อสารภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศตามหลักทางภาษาและสอดคล้องกับบริบททางสังคมและพหุวัฒนธรรม					✓		
GE LO5	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน	✓			✓			
GE LO6	ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อการทำงาน		✓					
GE LO7	แสดงออกถึงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ แสวงหาความรู้ตลอดชีวิตยืดหยุ่นและปรับตัวได้ภายใต้ภาวะวิกฤต						✓	✓

หมายเหตุ: ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการวิชาการ ครั้งที่ 2/2568 วันที่ 11 ก.พ. 2568

ส่วนที่ 3 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามกระบวนการการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. นโยบายและยุทธศาสตร์และการพัฒนากำลังคนของประเทศ

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในครั้งนี้ มีเป้าหมายเพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาล โดยใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้มีความสอดคล้องและบูรณาการกันในทุกภาคส่วน ทั้งด้านความมั่นคง ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

ในด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ยุทธศาสตร์ชาติได้เน้นการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าและต่อยอดจากอัตลักษณ์ วัฒนธรรม และทรัพยากรของไทย รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยเฉพาะการส่งเสริมผู้ประกอบการและคนรุ่นใหม่ให้มีศักยภาพในการสร้างสรรค์นวัตกรรม เช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในภาคการเกษตร การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ ฟาร์มอัจฉริยะ และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร รวมถึงการผลักดันอุตสาหกรรมดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และระบบอัตโนมัติให้เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

หนึ่งในแนวทางสำคัญของยุทธศาสตร์ชาติคือการส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมาย หรือ S-Curve ซึ่งประกอบด้วย 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพในการต่อยอด (First S-Curve) และ 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) โดยหนึ่งในอุตสาหกรรมอนาคตที่มีบทบาทสำคัญคือ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (Robotics) ซึ่งเป็นสาขาที่หลักสูตรนี้มุ่งเน้นในการผลิตกำลังคนที่มีความรู้และทักษะตรงตามความต้องการ

นอกจากนี้ การปรับปรุงหลักสูตรยังสอดคล้องกับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ซึ่งมีเป้าหมายหลักในการ “ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ” โดยเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และระบบอัจฉริยะ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมในยุคดิจิทัล

แผนฉบับที่ 13 ยังเน้นการพัฒนาทุนมนุษย์ให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะด้าน STEM, Digital Literacy, และ การบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการผลิตและบริการ ซึ่งเป็นทักษะหลักที่หลักสูตรนี้มุ่งเน้นในการพัฒนาให้กับผู้เรียน ผ่านการเรียนรู้แบบบูรณาการระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ การทำโครงงานจริง และการฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ

อีกทั้ง แผนฉบับที่ 13 ยังให้ความสำคัญกับการส่งเสริม เศรษฐกิจสร้างสรรค์และนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของสังคมและอุตสาหกรรมในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้พัฒนาโครงการหุ่นยนต์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ เช่น การออกแบบหุ่นยนต์เพื่อการแสดง การสำรวจพื้นที่ หรือการทำงานร่วมกันแบบ Swarm Robot ที่สามารถประยุกต์ใช้ในหลากหลายบริบท การปรับปรุงหลักสูตรจึงเป็นการตอบสนองต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคมที่กำลังเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 และ 5.0 โดยมุ่งเน้นการผลิตกำลังคนที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการในอนาคต ทั้งในระดับประเทศและระดับสากล

2. ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก

การดำเนินการหลักสูตรวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ อาจเผชิญกับความเสี่ยงและผลกระทบจากปัจจัยภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความทันสมัยของเนื้อหาหลักสูตร ความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และความสามารถในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงตามเป้าหมายของประเทศ โดยสามารถจำแนกความเสี่ยงหลักได้ดังนี้:

1. การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เช่น การเปลี่ยนผ่านจาก ROS1 สู่ ROS2, การใช้ Edge AI ในการประมวลผลข้อมูลแบบกระจาย, การพัฒนาแพลตฟอร์มสื่อสารไร้สายที่มีความเร็วสูงและความหน่วงต่ำ (Low Latency), รวมถึงการบูรณาการระบบ IoT เข้ากับหุ่นยนต์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลแบบเรียลไทม์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อาจทำให้เนื้อหาหลักสูตรล้าสมัยหากไม่มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและทันเวลา

2. การเปลี่ยนแปลงนโยบายภาครัฐและเศรษฐกิจโลก นโยบายด้านการศึกษา อุตสาหกรรม และแรงงานของภาครัฐมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงตามบริบททางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี เช่น การส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ การปรับโครงสร้างแรงงาน หรือการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบด้านการรับรองวิชาชีพ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความต้องการกำลังคนในสาขาหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ นอกจากนี้ ภาวะเศรษฐกิจโลก เช่น การชะลอตัวของอุตสาหกรรมการผลิต หรือการเปลี่ยนแปลงห่วงโซ่อุปทาน อาจส่งผลกระทบต่อโอกาสการจ้างงานของบัณฑิตในสาขานี้

3. สิ่งแวดล้อมและสังคม ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน และความรับผิดชอบต่อสังคมมีผลต่อแนวทางการพัฒนาหุ่นยนต์ เช่น การออกแบบให้ประหยัดพลังงาน ลดการใช้วัสดุที่เป็นพิษ หรือสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีที่ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคลหรือสร้างผลกระทบต่อชุมชน ซึ่งหากหลักสูตรไม่ปรับตัวให้สอดคล้องกับแนวโน้มเหล่านี้ อาจทำให้บัณฑิตขาดความสามารถในการทำงานในบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป

เพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงจากภายนอกได้อย่างเหมาะสม จึงมีการกำหนดแนวทางการรับมือความเสี่ยงไว้ดังนี้:

- **การจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร** ที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากภาคการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม และผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำหน้าที่ทบทวน ปรับปรุง และพัฒนาเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ โดยอ้างอิงจากแนวโน้มเทคโนโลยีและความต้องการของตลาดแรงงาน
- **การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และการพัฒนาทักษะใหม่ (Reskilling/Upkilling)** ผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น โครงการวิจัย การฝึกงานในสถานประกอบการ การจัดอบรมระยะสั้น และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวและพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
- **การใช้แนวทางการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible Learning)** โดยบูรณาการเทคโนโลยีใหม่เข้าสู่การเรียนการสอน เช่น การใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ การจำลองสถานการณ์เสมือนจริง (Simulation) การเรียนรู้ผ่านโปรเจกต์ และการใช้ระบบเปิด (Open Source) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้หลากหลายและทันสมัย
- **การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานภายนอก** เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล แนวโน้มเทคโนโลยี ความต้องการแรงงาน และโอกาสในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน รวมถึงการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้โดยตรง
- **การติดตามและประเมินผลกระทบจากปัจจัยภายนอกอย่างสม่ำเสมอ** โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งวิชาการ งานวิจัย และรายงานจากหน่วยงานระดับชาติและนานาชาติ เพื่อให้สามารถปรับกลยุทธ์การดำเนินการหลักสูตรได้อย่างทันท่วงที

3. พันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ของสถาบัน

การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 มีความสอดคล้องกับพันธกิจและกลยุทธ์ของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ดังนี้

พันธกิจของสถาบัน

พันธกิจข้อที่ 1: สร้างคนที่มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของภาคธุรกิจ สังคม และประชาคมโลก โดยเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work – based Education)

พันธกิจข้อที่ 2: ผสมผสานองค์ความรู้เชิงวิชาการและองค์การธุรกิจ เพื่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (Combination of Academic and Professional Expertise)

พันธกิจข้อที่ 3: สร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และส่งเสริมนวัตกรรม (Collaborative Networking)

พันธกิจข้อที่ 4: พัฒนาองค์กรที่พร้อมรับความเปลี่ยนแปลง และมีระบบการบริหารจัดการที่ดี (Transformative Organization & Good Governance)

กลยุทธ์ของสถาบัน

Strategic Theme: 3 Smart Learning Ecosystem

Strategic Initiative: 3.1 การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาร่วมกับภาคธุรกิจที่สร้างคุณค่าและดึงดูดผู้เรียน

4. ที่มาของรายละเอียดความต้องการจำเป็นของหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดผู้มีส่วนได้เสียสำคัญแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ผู้มีส่วนได้เสียภายในสถาบัน และผู้มีส่วนได้เสียภายนอกสถาบัน โดยสามารถสรุปประเด็นและรายละเอียดความต้องการจำเป็นจากผู้มีส่วนได้เสียแต่ละกลุ่มดังแสดงในตาราง

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
1. กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง			
1.1 นโยบายและยุทธศาสตร์และการพัฒนากำลังคนของประเทศ			
1.1.1 แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	พัฒนาประเทศให้เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเป็นเครื่องมือ ขับเคลื่อนการพัฒนา
1.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	1. พัฒนาและเสริมสร้างขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้ก้าวหน้าและทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง ของโลกและความต้องการของสังคมไทย 2. มิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย หมายเหตุ 3 ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของ โลก หมายเหตุที่ 6 ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมดิจิทัลของ อาเซียน

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
			3. มิติโอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม หมายความว่า 7 ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลางและ ขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูงและสามารถ แข่งขันได้ หมายความว่า 8 ไทยมีพื้นที่และเมือง อัจฉริยะที่น่าอยู่ปลอดภัย เด็บโตได้อย่างยั่งยืน 4. มิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ หมายความว่า 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้ อย่าง ต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต หมายความว่า 13 ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีอัตโนมัติและดิจิทัลในการบริหารจัดการภาครัฐ เช่น ระบบหุ่นยนต์บริการประชาชน , ระบบอัตโนมัติในการจัดการข้อมูล และการใช้ AI ในการวิเคราะห์นโยบาย
1.1.3 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	ยุทธศาสตร์ที่ 1 อุดมศึกษาเป็นแหล่งพัฒนา กำลังคน และสร้างเสริมศักยภาพทั้งทักษะความคิด และการรู้ คิด เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
			ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป้าหมายที่ 1 กำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมี สมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดงาน และ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป้าหมายที่ 2 สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่ จัด การศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศ เฉพาะด้าน ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ การสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และ การ ใ้ พ ฒ น า ท ักษ ะ ไ ห ม่ (Reskilling/Upkilling) เพื่อให้บุคลากรสามารถปรับตัวกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านโครงการ การทดลอง และ การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรม เช่น การพัฒนาหุ่นยนต์เพื่อการเกษตร การสำรวจ หรือการ แสดง

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
			ยุทธศาสตร์ที่ 5 การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนการออกแบบเทคโนโลยีที่คำนึงถึงความยั่งยืน เช่น หุ่นยนต์ที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ หรือระบบอัตโนมัติที่ลดการใช้ทรัพยากร การส่งเสริมการเรียนรู้ด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมในการพัฒนาเทคโนโลยี
1.2 พันธกิจของสถาบัน	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	พันธกิจข้อที่ 1 สร้างคนที่มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของภาคธุรกิจ สังคม และประชาคมโลก โดยเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work-based Education) พันธกิจข้อที่ 2 ผสมผสานองค์ความรู้เชิงวิชาการและ องค์กรธุรกิจ เพื่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (Combination of Academic and Professional Expertise)
1.3 กลยุทธ์ของสถาบัน	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	Strategic Theme: 3 Smart Learning Ecosystem Strategic Initiative: 3.1 การ

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
			ออกแบบและพัฒนา หลักสูตรการศึกษา ร่วมกับภาคธุรกิจที่สร้างคุณค่า และดึงดูดผู้เรียน
1.4 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	1. สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงนโยบายภาครัฐและเศรษฐกิจโลก 2. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน 3. ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 4. ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนในการดำเนินธุรกิจ และสังคม
1.5 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์			
1.5.1 อัตลักษณ์นักศึกษาของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	คิดเป็น เรียนเป็น ทำงานเป็น เน้นวัฒนธรรม รักความถูกต้อง
1.6 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา			
1.6.1 กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	ข้อ 7 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาทุกระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาต้องมียังน้อยสี่ด้าน ดังต่อไปนี้ (1) ด้านความรู้

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
			(2) ด้านทักษะ (3) ด้านจริยธรรม (4) ด้านลักษณะบุคคล
1.7 สภาวิศวกร			
1.7.1 พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชา พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้ การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2558
1.7.2 ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ วิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความ เสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2559	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	การประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพที่ กำหนดใน ข้อ บ ั ง ค ั บ ส ภ า วิ ศ ว ก ร ว่า ด้ ว ย จ ร ร ย า บ ร ร ณ ห่ ่ ง วิชา ชี พ วิศวกรรมและการ ประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อม เสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2559
1.8 Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)			ผล ล ั พ ธ์ ก า ร ร ี ย น ร ู้ ข อ ง ผู้ ร ี ย น (Student Outcomes) ต้องสอดคล้องตามที่ ABET กำหนดไว้

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
2. ผู้มีส่วนได้เสียภายในสถาบัน			
2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน	การสัมภาษณ์เชิงลึก	แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง	สำรวจในช่วงเดือน มิถุนายน – กันยายน พ.ศ. 2568 - นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เข้ากับปัญหาทางวิศวกรรมได้ - นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางวิศวกรรมไปแก้ไขปัญหที่พบเจอในการปฏิบัติงานได้และสามารถปฏิบัติร่วมกับผู้อื่น - นักศึกษาปฏิบัติตนตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพของวิศวกร เคารพกฎระเบียบของสถานที่ปฏิบัติงานและมีประสิทธิภาพในการสื่อสาร - นักศึกษาสามารถออกแบบเชิงวิศวกรรมได้ตามหลักการและพิจารณาผลกระทบด้านเศรษฐศาสตร์ สังคมและสิ่งแวดล้อมประกอบการออกแบบ - นักศึกษาสามารถสืบค้นความรู้ด้านเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยเพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหที่พบเจอในการปฏิบัติงาน

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
2.2 นักศึกษาปัจจุบัน (นักศึกษาชั้นปีที่ 2, 3 และ 4)	- สัมภาษณ์เชิงลึก - ประเมินจากแบบ สอบถาม	- แบบสัมภาษณ์ - แบบสอบถาม	สำรวจในช่วงเดือน มิถุนายน – กันยายน พ.ศ. 2568 - การออกแบบและสร้างชิ้นงาน การตรวจสอบ ชิ้นงาน - การเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และ การผลิตชิ้นงาน - การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุม ระบบหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติ - การแก้ไขปัญหา การวางแผนกับผู้ร่วมงานเพื่อ ปรับปรุงกระบวนการการทำงาน - นำเทคโนโลยีปัจจุบันมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ - การปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย - การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถาน ประกอบการ
3. ผู้มีส่วนได้เสียภายนอกสถาบัน			
3.1 สถานประกอบการ จำนวน 10 แห่ง (สำรวจในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567) ได้แก่ 3.1.1. สถานประกอบการที่เกี่ยวกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จำนวน 6 แห่ง - KUKA (Thailand) Co., Ltd.	- สัมภาษณ์เชิงลึก - ประเมินจากแบบ สอบถาม	- แบบสัมภาษณ์ - แบบสอบถาม	- สามารถนำข้อมูลจากกระบวนการผลิตมา วิเคราะห์เพื่อหาวิธีการส่งเสริมหรือปรับปรุง กระบวนการผลิตโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
- ABB AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD. - FANUC THAI LIMITED - บริษัท พาเคน ออโตเมชัน จำกัด - บริษัท โดรน เอไอ จำกัด - AI and Robotics Vetures (ARV) 3.1.2. สถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมที่ใช้ระบบอัตโนมัติ จำนวน 6 แห่ง - บริษัท ซีพีแรม จำกัด - บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) แผนก/หน่วยงาน Technology and Data Solutions Management (RPA) - บริษัท แอร์คลาส จำกัด - RMA Automotive Co.,Ltd. - ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.อาร์.เอ็น ไฟโรจน์ เอ็นจิเนียริง - บริษัท เคเอสไอ (ไทยแลนด์) จำกัด			- สามารถเขียนแบบเชิงวิศวกรรม และ อ่านแบบ เพื่อใช้ในการผลิต และ ติดตั้งได้อย่างถูกต้อง - สามารถคำนวณทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ได้ - สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อการออกแบบ และ แก้ปัญหาเครื่องจักรหรือระบบอัตโนมัติตามหลักการทางวิศวกรรม - สามารถบูรณาการผลงานระบบอัตโนมัติ และ หุ่นยนต์ได้ - มีความสามารถในการสื่อสารด้านวิศวกรรมกับผู้อื่น - ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของสถานที่ทำงาน - สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้
3.2 ศิษย์เก่า จำนวน 35 คน	- สัมภาษณ์เชิงลึก - ประเมินจากแบบสอบถาม	- แบบสัมภาษณ์ - แบบสอบถาม	สำรวจในช่วงเดือน มิถุนายน – กันยายน พ.ศ. 2568 - ความรู้ด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมการผลิต - ความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรม - ความรู้ด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอื่นๆ - การเขียนโปรแกรมระบบควบคุมการผลิต - การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเบื้องต้น

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
			- การเฝ้ารู้อยู่เสมอ ความอดทนต่อภาระงาน - การสื่อสารกับผู้อื่นและการนำเสนอในที่ประชุม
3.3 ผู้ปกครอง จำนวน 6 คน	- สัมภาษณ์เชิงลึก - ประเมินจากแบบสอบถาม	- แบบสัมภาษณ์ - แบบสอบถาม	<i>สำรวจในช่วงเดือน มิถุนายน – กันยายน พ.ศ. 2568</i> - ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของสถานที่ทำงาน - มีจิตสำนึกในการช่วยเหลือผู้อื่น - มีวินัย ขยัน อดทน ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ - สามารถวางแผนการใช้ชีวิตได้อย่างเหมาะสม

5. ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร

แหล่งข้อมูลผลการดำเนินงาน ของหลักสูตรที่ดำเนินการไปแล้ว	ข้อเสนอแนะที่สำคัญ	การปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ
ผลการประเมินความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อหลักสูตร	ความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอต่อการฝึก ปฏิบัติงาน	- เพิ่มกิจกรรมเสริมความรู้ก่อน การฝึกปฏิบัติงานให้แก่ นักศึกษา - เพิ่มเติมกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง กับการฝึกปฏิบัติในรายวิชาที่ ผู้เรียนต้องเรียนก่อนไปฝึก ปฏิบัติงาน
	ความเชื่อมโยงทฤษฎีกับการทำงาน จริง	- เพิ่มเติมตัวอย่างการทำงาน จริงกับทฤษฎีที่จะนำไปใช้
ผลการประเมินความพึงพอใจของ บัณฑิตต่อหลักสูตร	- เพิ่มทักษะการใช้ Microsoft office ในการปฏิบัติงาน	- เพิ่มการฝึกอบรมการใช้ โปรแกรม Microsoft office ที่ ใช้ในสำนักงานก่อนการฝึก ปฏิบัติการ
	- เพิ่มทักษะการเรียนรู้เทคโนโลยี ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อนำมา ประยุกต์ใช้ในการทำงาน	- เสริมทักษะการสืบค้น เทคโนโลยีที่ทันสมัยใน หลักสูตรปรับปรุงผ่านผลลัพธ์ การเรียนรู้
	- เพิ่มทักษะการวางแผนการทำงาน	- เพิ่มการฝึกอบรมการใช้ เครื่องมือที่ช่วยในการวางแผน การทำงานร่วมกับผู้อื่น
ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต	- ควรเพิ่มองค์ความรู้ด้าน AI	- เพิ่มเนื้อหาการใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ในระบบ หุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ
ผลการประเมินความพึงพอใจอาจารย์ ต่อหลักสูตร	-	-
ข้อร้องเรียนจากนักศึกษาของหลักสูตร	-	-

6. การวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย

หลักสูตรนำความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญ โดยหลักสูตรได้นำมาแสดงต่อคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเพื่อพิจารณา และผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตรมาวิเคราะห์ และกำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้ดังนี้

PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ

PLO2: ออกแบบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ... โดยคำนึงถึงความปลอดภัย เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบโดยใช้กระบวนการจำลองที่เป็นระบบ

PLO3: วางแผน ดำเนินการ และวิเคราะห์การทดลองหรือการทดสอบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับความต้องการ

PLO4: เลือกใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและการดำเนินงานของระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

PLO5: สื่อสารเนื้อหาทางเทคนิคด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้รับสารที่หลากหลาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมสหวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

PLO6: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

PLO7: สืบค้น วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

โดยแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย สรุปได้ดังนี้

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
1. กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง								
1.1. แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580	พัฒนาประเทศให้เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเป็นเครื่องมือ ขับเคลื่อนการพัฒนา	✓	✓	✓		✓		✓
1.2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570	1. พัฒนาและเสริมสร้างขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้ ก้าวหน้าและทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง ของโลกและความต้องการของสังคมไทย 2. มิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย หมวด 3 ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก หมวด 6 ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมดิจิทัลของ อาเซียน 3. มิติโอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม หมวด 7 ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลาง	✓	✓	✓	✓			✓

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	และ ขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูงและสามารถ แข่งขันได้ หมายความว่า 8 ไทยมีพื้นที่และเมือง อัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เด็บโตได้อย่างยั่งยืน 4. มิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ หมายความว่า 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้ อย่าง ต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต หมายความว่า 13: ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีอัตโนมัติและดิจิทัลในการบริหารจัดการภาครัฐ เช่น ระบบหุ่นยนต์บริการประชาชน , ระบบอัตโนมัติในการจัดการข้อมูล และการใช้ AI ในการวิเคราะห์นโยบาย							
1.3. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579	ยุทธศาสตร์ที่ 1 อุดมศึกษาเป็นแหล่งพัฒนากำลังคน และสร้างเสริมศักยภาพทั้งทักษะความคิดและการรู้ คิด เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ	✓	✓	✓	✓			✓

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป้าหมายที่ 1 กำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป้าหมายที่ 2 สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่จัดการศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศ เฉพาะด้าน ยุทธศาสตร์ที่ 3: การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ การสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และการพัฒนาทักษะใหม่ (Reskilling/Upkilling) เพื่อให้บุคลากรสามารถปรับตัวกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านโครงการ การทดลอง และ การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรม เช่น การ							

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	พัฒนาหุ่นยนต์เพื่อการเกษตร การสำรวจ หรือการ แสดง ยุทธศาสตร์ที่ 5: การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริม คุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนการออกแบบเทคโนโลยีที่คำนึงถึง ความยั่งยืน เช่น หุ่นยนต์ที่ใช้พลังงานอย่างมี ประสิทธิภาพ หรือระบบอัตโนมัติที่ลดการใช้ ทรัพยากรการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านจริยธรรมและ ความรับผิดชอบต่อสังคมในการพัฒนาเทคโนโลยี							
1.4. พันธกิจของสถาบัน	พันธกิจข้อที่ 1 สร้างคนที่มีคุณภาพและตรงกับ ความต้องการของภาคธุรกิจ สังคม และประชาคม โลก โดยเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work-based Education)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	พันธกิจข้อที่ 2 ผสมผสานองค์ความรู้เชิงวิชาการ และ องค์กรธุรกิจ เพื่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม (Combination of Academic and Professional Expertise)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
1.5. กลยุทธ์ของสถาบัน	Strategic Theme: 3 Smart Learning Ecosystem Strategic Initiative: 3.1 การออกแบบและพัฒนา หลักสูตรการศึกษาร่วมกับภาคธุรกิจที่สร้างคุณค่า และดึงดูดผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.6. ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก	1. สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงนโยบายภาครัฐและเศรษฐกิจโลก 2. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน 3. ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 4. ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนในการดำเนินธุรกิจและสังคม		✓		✓		✓	✓
1.7. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.8. มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	ด้านความรู้	✓	✓		✓	✓		
	ด้านทักษะ		✓	✓	✓	✓		
	ด้านจริยธรรม		✓	✓			✓	

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	ด้านลักษณะบุคคล			✓		✓	✓	✓
1.9. สภาวิศวกร	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชา พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้ การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิปัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2558	✓						
	ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่ง วิชาชีพ						✓	
2. ผู้มีส่วนได้เสียภายในสถาบัน								
2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน	- นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงพื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เข้ากับปัญหาทางวิศวกรรมได้	✓						
	- นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางวิศวกรรมไปแก้ไข ปัญหาที่พบเจอในการปฏิบัติงานได้และสามารถ ปฏิบัติร่วมกับผู้อื่น	✓	✓					
	- นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงพื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เข้ากับปัญหาทางวิศวกรรมได้				✓			

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	- นักศึกษานำความรู้ทางวิศวกรรมไปแก้ไข ปัญหาที่พบเจอในการปฏิบัติงานได้และสามารถ ปฏิบัติร่วมกับผู้อื่น					✓		
	- นักศึกษาปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและ จรรยาบรรณวิชาชีพของวิศวกร เคารพกฎระเบียบ ของสถานที่ปฏิบัติงานและมีประสิทธิภาพในการ สื่อสาร						✓	
	- นักศึกษาสามารถออกแบบเชิงวิศวกรรมได้ตาม หลักการและพิจารณาผลกระทบ ด้านเศรษฐศาสตร์ สังคมและสิ่งแวดล้อม ประกอบการออกแบบ		✓					
	- นักศึกษาสามารถสืบค้นความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยเพื่อนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาที่พบเจอในการปฏิบัติงาน							✓
2.2 นักศึกษาปัจจุบัน (นักศึกษาชั้นปีที่ 2, 3 และ 4)	- การออกแบบและสร้างชิ้นงาน การตรวจสอบ ชิ้นงาน		✓	✓				
	- การเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการ ผลิตชิ้นงาน	✓			✓			

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	- การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมระบบหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติ		✓		✓			
	- การแก้ไขปัญหา การวางแผนกับผู้ร่วมงานเพื่อปรับปรุงกระบวนการการทำงาน					✓		
	- นำเทคโนโลยีปัจจุบันมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์				✓			✓
	- การปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย						✓	
	- การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานประกอบการ						✓	
3. ผู้มีส่วนได้เสียภายนอกสถาบัน								
3.1 สถานประกอบการ จำนวน 10 แห่ง (สำรวจในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567) ได้แก่ 3.1.1. สถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม จำนวน 6 แห่ง - KUKA (Thailand) Co., Ltd. - ABB AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD. - FANUC THAI LIMITED - บริษัท พาเคน ออโตเมชัน จำกัด - บริษัท โดรน เอไอ จำกัด	- สามารถนำข้อมูลจากกระบวนการผลิตมาวิเคราะห์เพื่อหาวิธีการส่งเสริมหรือปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	✓	✓	✓	✓			✓
	- สามารถอ่านแบบและเขียนแบบเชิงวิศวกรรมได้		✓					
	- สามารถคำนวณทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ได้	✓						
	- สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อการออกแบบเครื่องจักรหรือระบบอัตโนมัติตามหลักการทางวิศวกรรม	✓	✓					✓

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
- AI and Robotics Vetures (ARV) 3.1.2. สถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมที่ใช้งานระบบอัตโนมัติ จำนวน 6 แห่ง - บริษัท ซีพีแรม จำกัด - บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) แผนก/หน่วยงาน Technology and Data Solutions Management (RPA) - บริษัท แอร์คลาส จำกัด - RMA Automotive Co.,Ltd. - ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.อาร์.เอ็น ไฟโรจน์ เอ็นจิเนียริง - บริษัท เคเอสไอ (ไทยแลนด์) จำกัด	- สามารถบูรณาการผสานระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ได้			✓	✓			✓
	- มีความสามารถในการสื่อสารด้านวิศวกรรมกับผู้อื่น					✓		
	- ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของสถานที่ทำงาน						✓	
	- สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้					✓		
3.2 ศิษย์เก่า จำนวน 35 คน	- ความรู้ด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมการผลิต	✓			✓			
	- ความรู้ด้านหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	✓						
	- ความรู้ด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมอื่นๆ							✓
	- การเขียนโปรแกรมระบบควบคุมการผลิต			✓				
	- การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเบื้องต้น	✓						
	- การใฝ่รู้อยู่เสมอ ความอดทนต่อภาระงาน					✓	✓	✓

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
3.3 ผู้ปกครอง จำนวน 6 คน	- การสื่อสารกับผู้อื่นและการนำเสนอในที่ประชุม					✓		
	- ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของสถานที่ทำงาน						✓	
	- มีจิตสำนึกในการช่วยเหลือผู้อื่น						✓	
	- มีวินัย ขยัน อดทน ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่						✓	
	- สามารถวางแผนการใช้ชีวิตได้อย่างเหมาะสม			✓				

7. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร

การเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้แก่ผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่าง ๆ ทางหลักสูตรได้ดำเนินการผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

ผู้มีส่วนได้เสีย	ช่องทางสื่อสาร
อาจารย์	เล่มหลักสูตร, การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
นักศึกษาปัจจุบัน	เว็บไซต์คณะ, คู่มือนักศึกษา, กิจกรรม Homeroom
สถานประกอบการ	เว็บไซต์คณะ, คู่มือการฝึกปฏิบัติงาน
ศิษย์เก่า	เว็บไซต์คณะ
ผู้ปกครอง	เว็บไซต์คณะ

ส่วนที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.1 หลักสูตร

1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวน 135 หน่วยกิต

1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ดังนี้

1.1) หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

เลือกเรียนอย่างน้อย 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1.1) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาไทย)

1.1.2) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษ)

1.1.3) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาที่สาม)

1.2) หมวดศาสตร์แห่งชีวิต ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

เรียนแต่ละกลุ่มไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1.2.1) กลุ่มสังคมแห่งความสุข

1.2.2) กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต

1.3) หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

เรียนแต่ละกลุ่มไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1.3.1) กลุ่มเทคโนโลยีดิจิทัล

1.3.2) กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ

อ้างอิงรายวิชาในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สภาสถาบันอนุมัติ

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 99 หน่วยกิต ดังนี้

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 30 หน่วยกิต

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 29 หน่วยกิต

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับ 16 หน่วยกิต

สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

2.4) กลุ่มวิชาโครงงานทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3 หน่วยกิต

2.5) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 15 หน่วยกิต

2.6) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 6 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

2. รายวิชา

ความหมายของรหัสรายวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วย ตัวเลขรวม 7 หลัก เป็นตัวเลขอารบิก ดังนี้

ความหมาย	ลำดับที่						
	1	2	3	4	5	6	7
ตัวเลขประจำคณะวิชา/วิทยาลัย/สำนัก	✓	✓					
ตัวเลขระบุหลักสูตร/หมวดวิชา			✓				
ตัวเลขระบุกลุ่มวิชา				✓			
ตัวเลขระบุระดับชั้นปี/ระดับรายวิชา					✓		
ตัวเลขระบุลำดับรายวิชา						✓	✓

1) ลำดับที่ 1 - 2 หมายถึง ตัวเลขประจำคณะวิชา/ วิทยาลัย/ สำนัก ประกอบด้วยคณะวิชา ดังนี้

13 หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

2) ลำดับที่ 3 หมายถึง ตัวเลขระบุหลักสูตร/ หมวดวิชา ประกอบด้วย

2.1) ตัวเลขหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1 หมายถึง หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร

2 หมายถึง หมวดศาสตร์แห่งชีวิต

3 หมายถึง หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม

อ้างอิงในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สถาบันอนุมัติ

2.3) ตัวเลขหลักสูตร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

0 หมายถึง กลุ่มรายวิชาแกนกลางคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

1 หมายถึง หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ (DIT)

2 หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ (CAI)

3 หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะ (IEM)

4 หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ (AME)

5 หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (RAE)

6 หมายถึง การจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานอุดมศึกษา (Sandbox)
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์
(การจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ)

7 หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (หลักสูตรนานาชาติ) (MET) /
สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ (MAI)

3) ลำดับที่ 4 หมายถึง ตัวเลขระบุกลุ่มวิชา

3.1) ตัวเลขกลุ่มวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- 0 หมายถึง กลุ่มบูรณาการ
- 1 หมายถึง กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร
- 2 หมายถึง กลุ่มชีวิตและสังคมแห่งความสุข
- 3 หมายถึง กลุ่มการจัดการและนวัตกรรม

อ้างอิงในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สภาสถาบันอนุมัติ

3.2) ตัวเลขระบุกลุ่มวิชา

- 0 หมายถึง กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน
- 1 หมายถึง กลุ่มวิชาแกน/ กลุ่มวิชาพื้นฐาน/กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ/ กลุ่มวิชาชีพครู/อื่น ๆ ตามกลุ่มวิชาที่ระบุในมาตรฐานคุณวุฒิสาขา (ถ้ามี)
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ/ กลุ่มวิชาเอก/ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน/ กลุ่มวิชาเฉพาะ/อื่น ๆ ตามกลุ่มวิชาที่ระบุในมาตรฐานคุณวุฒิสาขา (ถ้ามี)
- 3 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือก/ กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา
- 4 หมายถึง กลุ่มวิชาคุณิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ การค้นคว้าอิสระ
- 5 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือกเสรี

4) ลำดับที่ 5 หมายถึง ตัวเลขระบุระดับชั้นปี/ระดับรายวิชา เป็นตัวเลขบอกความเข้มข้นของ เนื้อหาวิชาหรือวิชานั้นเรียนระดับชั้นปีใดหรือระดับปริญญาใด มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

- 1 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับนักศึกษาชั้นปี 1
- 2 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับนักศึกษาชั้นปี 2
- 3 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับนักศึกษาชั้นปี 3
- 4 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับนักศึกษาชั้นปี 4
- 5 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตร 5 ปี
- 6 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตร 6 ปี หรือรายวิชาระดับปริญญาตรีควบปริญญาโท หรือระดับปริญญาโทควบปริญญาเอก
- 7 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาโท
- 8 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาเอก
- 9 หมายถึง รายวิชาระดับประกาศนียบัตร

5) ลำดับที่ 6 และ 7 หมายถึง ตัวเลขระบุลำดับรายวิชา

- 01 หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 1
(ลำดับที่ 01-50 รายวิชา “บรรยายหรือทฤษฎี/ปฏิบัติ/ โครงการ/การศึกษาค้นคว้าอิสระ/วิทยานิพนธ์/คุณิพนธ์”)
- 51 หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 51
(ลำดับที่ 51 เป็นต้นไป รายวิชา “การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้าน...”)

รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

อ้างอิงรายวิชาในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สถาบันอนุมัติ

2) หมวดวิชาเฉพาะ นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 99 หน่วยกิต ดังนี้

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เรียนจำนวน 30 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ อยู่ระหว่างดำเนินการปรับแก้ไข

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1301101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	3(3-0-6)	-
1301102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	3(3-0-6)	1301101 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1301103	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1)	3(3-0-6)	-
1301105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)	3(3-0-6)	1301103 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1301107	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3)	3(3-0-6)	1301102 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1301123	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1)	1(0-2-1)	-
1301124	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2)	1(0-2-1)	1301123 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1301238	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร (Probability and Statistics for Engineer)	3(3-0-6)	
1301153	เคมีสำหรับวัสดุศาสตร์เบื้องต้น (Fundamental Chemistry for Materials Science)	3(3-0-6)	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1301254	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวัสดุศาสตร์ (Chemistry Laboratory for Materials Science)	1(0-2-1)	
1301155	พื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Fundamentals)	3(3-0-6)	
1301256	สถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ (Statics and Dynamics)	3(3-0-6)	

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ให้เรียนจำนวน 29 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1301140	โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and Technology Project)	1(0-40-0)	
1351105	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 (Robotics and Automation Engineering Lab 1)	1(0-2-1)	
1351106	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 (Robotics and Automation Engineering Lab 2)	1(0-2-1)	
1331202	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes)	3(3-0-6)	
1351207	การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1 (Robotics Engineering Design 1)	2(2-1-6)	
1351208	การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 2 (Robotics Engineering Design 2)	2(2-1-6)	
1351209	พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Electronics for Robotics and Automation Systems)	2(2-1-6)	
1351210	ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Electrical Systems for Robotics and Automation)	2(2-1-6)	
1351211	เซนเซอร์และแอคชูเอเตอร์อัจฉริยะสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Smart and Intelligence Sensor and Actuator)	2(2-1-6)	
1351312	การออกแบบระบบดิจิทัลและลอจิก (Digital System and Logic Design)	3(3-0-6)	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1351313	ทฤษฎีหุ่นยนต์ (Theory of Robotics)	3(3-0-6)	
1351314	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (PLC) Industrial Automation (PLC)	3(3-0-6)	
1351315	จรรยาบรรณและจริยธรรมสำหรับวิศวกร (Engineering Ethic)	3(3-0-6)	
1351216	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3 (Robotics and Automation Engineering Lab 3)	1(0-2-1)	

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ให้เรียนจำนวน 16 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1351320	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม (System Dynamics and Controls)	3(3-0-6)	-
1351321	ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Embedded Systems and Internet of Things)	3(3-0-6)	-
1351322	ปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพสำหรับหุ่นยนต์ (Physical AI for Robotics)	3(3-0-6)	-
1351423	การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS2) (Software Development for Robotics and Automation using ROS2)	3(3-0-6)	-
1351424	การวิเคราะห์และบูรณาการระบบการผลิตอัจฉริยะ (Smart Industrial Systems Analysis and Integration)	3(3-0-6)	
1351325	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 4 (Robotics and Automation Engineering Lab 4)	1(0-2-1)	

2.4) กลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เรียนจำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1351426	โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 (Robotics and Automation Engineering Project 1)	1(0-3-0)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1351427	โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 (Robotics and Automation Engineering Project 2)	2(0-6-0)	-

2.5) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ เรียนจำนวน 15 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1302152	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี (Work-based Learning for Engineers and Technologists)	3(0-40-0)	-
1352354	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 (Work-based Learning in Robotics and Automation Engineering 1)	3(0-40-0)	-
1352355	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 (Work-based Learning in Robotics and Automation Engineering 2)	3(0-40-0)	-
1352456	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3 (Work-based Learning in Robotics and Automation Engineering 3)	6(0-40-0)	-

2.6) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เลือกเรียนจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1353415	การออกแบบเครื่องมือสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Tool Design for Robots and Automation Systems)	3(3-0-6)	-
1353416	การมองเห็นของเครื่องจักร (Machine Vision)	3(3-0-6)	-
1353417	การวิเคราะห์ระบบงานอุตสาหกรรม (Analysis of Industrial Processes and Systems)	3(3-0-6)	-
1353418	ระบบการสื่อสารในงานอุตสาหกรรมสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Industrial Communication for Robotics and Automation Systems)	3(3-0-6)	-
1353419	วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในงานอวกาศ (Space Robotics and Automation System)	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1353420	การทำงานร่วมกันของหุ่นยนต์และมนุษย์ (Human-Robot Interaction)	3(3-0-6)	-
1353421	เทคโนโลยีซีเอ็นซี (CNC Technology)	3(3-0-6)	-
1353422	หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์ (Selected Topic for Robot Technology)	3(3-0-6)	-
1353423	หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Selected Topic for Automation System Technology)	3(3-0-6)	-
1353424	หัวข้อคัดสรรทางการโปรแกรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Selected Topic for Robotics and Automation System Programming)	3(3-0-6)	-

3) หมวดวิชาเลือกเสรี นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือตามที่สถาบันกำหนด

ทั้งนี้ ในรายวิชาทุกวิชาของสถาบันที่มีวิชาบังคับก่อน คณะสามารถอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนในรายวิชานั้นได้ โดยสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียนและมาตรฐานการจัดการศึกษา

3. แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
1301101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3	1301102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3
1301103	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	3	1301105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2	3
1301123	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1	1	1301124	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2	1
1301155	พื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	1302152	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี	3
1351105	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1	1	1301140	โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี	1
10XXXXX	หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม	3	1351106	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	1
			10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร	2
รวม		14	รวม		14

ชั้นปีที่ 2					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
1301107	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3	1301238	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร	3
1301153	เคมีสำหรับวัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3	1301256	สถิติศาสตร์และพลศาสตร์	3
1301254	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวัสดุศาสตร์	1	1351211	เซนเซอร์และแออกซุเอเตอร์อัจฉริยะสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2
1331202	กรรมวิธีการผลิต	3	1351208	การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 2	2
1351207	การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1	2	1351210	ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2
1351209	พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	2	1351216	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3	1
10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร	2	10XXXXX	หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม 2	3
รวม		16	รวม		16

ชั้นปีที่ 3					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
1351312	การออกแบบระบบดิจิทัลและลอจิก	3	1351320	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม	3
1351313	ทฤษฎีหุ่นยนต์	3	1351321	ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เนตของสรรพสิ่ง	3
1351315	จรรยาบรรณและจริยธรรมสำหรับวิศวกร	3	1351322	ปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพสำหรับหุ่นยนต์	3
1351314	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (PLC)	3	1352354	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1	3
10XXXXX	หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม	3	1352355	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	3
10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งชีวิต	3	10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งชีวิต	3
10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร	3	10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร	3
รวม		21	รวม		21

ชั้นปีที่ 4					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
1351423	การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS2)	3	1351424	การวิเคราะห์และบูรณาการระบบการผลิตอัจฉริยะ	3
1351325	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 4	1	1351427	โครงงานวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	2
1351426	โครงงานวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1	1	1352456	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3	6
10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร	2	10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งชีวิต 3	3
13533XX	กลุ่มวิชาเลือก	3	13533XX	กลุ่มวิชาเลือก	3
XXXXXXX	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	3	XXXXXXX	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	3
รวม		13	รวม		20

4. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
หมวดวิชาเฉพาะ							
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์							
1301101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	✓						
1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	✓						
1301103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	✓						
1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2	✓						
1301107 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	✓						✓
1301123 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1	✓		✓	✓	✓		
1301124 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2	✓		✓	✓			
1301138 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร	✓		✓				
1301153 เคมีสำหรับวัสดุศาสตร์เบื้องต้น	✓		✓				
1301254 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวัสดุศาสตร์			✓		✓		
1301155 พื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์	✓	✓		✓			
1301156 สถิติศาสตร์และพลศาสตร์	✓	✓	✓				

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม							
1301140 วิศวกรรมทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี	✓				✓		✓
1351105 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1	✓	✓		✓			
1351106 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	✓	✓	✓	✓			
1331202 กรรมวิธีการผลิต	✓	✓	✓				✓
1351107 การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1	✓	✓	✓	✓			
1351108 การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 2	✓	✓	✓				
1351109 พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	✓	✓	✓	✓			
1351110 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	✓	✓	✓	✓			✓
1351111 เซนเซอร์และแอคชูเอเตอร์อัจฉริยะสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	✓	✓	✓	✓			✓
1351312 การออกแบบระบบดิจิทัลและลอจิก	✓	✓	✓	✓			
1351313 ทฤษฎีหุ่นยนต์	✓	✓		✓			
1351314 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (PLC)	✓	✓	✓	✓			
1351315 จรรยาบรรณและจริยธรรมสำหรับวิศวกร						✓	✓
1351116 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3			✓	✓		✓	
3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ							
1351320 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม	✓		✓				
1351321 ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เนตของสรรพสิ่ง		✓	✓				
1351322 ปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพสำหรับหุ่นยนต์			✓	✓			

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
1351423 การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS2)	✓	✓		✓	✓		✓
1351424 การวิเคราะห์และบูรณาการระบบการผลิตอัจฉริยะ		✓	✓		✓		✓
1351325 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 4			✓	✓		✓	
4) กลุ่มวิชาโครงงานทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ							
1351426 โครงงานวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1351327 โครงงานวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ							
1302152 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี				✓	✓	✓	✓
1352354 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1352355 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1352456 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ							
1353415 การออกแบบเครื่องมือสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	✓	✓		✓			
1353416 การมองเห็นของเครื่องจักร			✓	✓	✓		
1353417 การวิเคราะห์ระบบงานอุตสาหกรรม	✓	✓	✓				
1353418 ระบบการสื่อสารในงานอุตสาหกรรมสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	✓	✓		✓			
1353419 วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในงานอวกาศ	✓	✓					
1353420 การทำงานร่วมกันของหุ่นยนต์และมนุษย์	✓	✓	✓			✓	✓

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
1353421 เทคโนโลยีซีเอ็นซี	✓	✓	✓	✓			
1353422 หัวข้อคัตสรรทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์		✓		✓	✓		✓
1353423 หัวข้อคัตสรรทางเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ	✓			✓	✓		✓
1353424 หัวข้อคัตสรรทางการโปรแกรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ			✓	✓		✓	✓

5. ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) ตามชั้นปี

หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			
1301101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	CLO1: อธิบาย ความสัมพันธ์ของพิกัดฉากและพิกัดเชิงขั้วได้ถูกต้อง (PLO1)	1
1301102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	CLO1: คำนวณ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้านอนุพันธ์และปริพันธ์หลายตัวแปรได้ถูกต้อง (PLO1)	1
1301103	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	CLO1: คำนวณปัญหาด้านการเคลื่อนที่ตามหลักฟิสิกส์ได้ถูกต้อง (PLO1) CLO1: คำนวณปัญหาด้านของไหลตามหลักฟิสิกส์ได้ถูกต้อง (PLO1) CLO1: คำนวณปัญหาด้านอุณหพลศาสตร์ตามหลักฟิสิกส์ได้ถูกต้อง (PLO1)	1
1301105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2	CLO1: คำนวณ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ตัวเหนี่ยวนำได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2: อธิบายทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO3: วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าเพื่อคำนวณหาปริมาณทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO4: คำนวณการหักเหและการเบี่ยงเบนทางแสงอย่างถูกต้อง (PLO1) CLO5: อธิบายหลักการทำงานของโพลาลิเซชัน กระจก เลนส์และอุปกรณ์ทางแสงได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO6: อธิบายฟิสิกส์ควอนตัมเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง (PLO1)	1
1301107	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	CLO1: ประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและสองเพื่อหาผลเฉลยของปัญหาระบบเชิงพลวัตทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ (PLO1) CLO2: วิเคราะห์พฤติกรรมของระบบควบคุมและสัญญาณโดยใช้การแปลงลาปลาซและการแปลงแซด (PLO1) CLO3: วิเคราะห์คุณลักษณะของระบบเชิงเส้นโดยใช้พีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์ และการคำนวณหาค่าลักษณะเฉพาะ (PLO1)	1

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO4: การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และอัตโนมัติที่ซับซ้อนจากการประเมินและเลือกใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมพร้อมให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจได้อย่างมีตรรกะ (PLO1, PLO7)	
1301123	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1	CLO1: คำนวณปัญหาด้านกลศาสตร์วิศวกรรมตามหลักฟิสิกส์ได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2: เขียนรายงานผลการทดลองทางฟิสิกส์กลศาสตร์ได้ถูกต้องตามแบบฟอร์มรายงานการทดลอง (PLO5) CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO5) CLO4: ใช้เครื่องมือวัดทางกลได้ถูกต้อง เช่น เวอร์เนียร์ ไมโครมิเตอร์ ตลับเมตร เครื่องวัดน้ำหนัก (PLO4) CLO5: ทดลองทางฟิสิกส์กลศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง (PLO3) CLO6: แปรผลข้อมูลจากการทดลองทางฟิสิกส์กลศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง (PLO5)	1
1301124	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2	CLO1: สามารถคำนวณผลตามทฤษฎีได้อย่างถูกต้อง (PLO 1) CLO2: สามารถทดลองและอธิบายผลการทดลองได้ตามทฤษฎีได้อย่างถูกต้อง (PLO3) CLO3: สามารถใช้เครื่องมือในการทดลองได้อย่างปลอดภัยและถูกต้อง (PLO4)	1
1301138	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร	CLO1 อธิบายหลักการทางสถิติในงานทางวิศวกรรมได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยทฤษฎีความน่าจะเป็น และวิธีการทางสถิติ (PLO3) CLO3 ประเมินค่าทางสถิติจากข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (PLO1, PLO3) CLO4 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมด้วยวิธีการทางสถิติได้ (PLO3)	2
1301153	เคมีสำหรับวัสดุศาสตร์เบื้องต้น	CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2: วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางเคมีโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ (PLO1)	2

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO3: ประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีในการอธิบายสมบัติของวัสดุประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (PLO1, PLO3) CLO4: วิเคราะห์พื้นฐานทางเคมีและ ให้เหตุผลในการเลือกใช้วัสดุศาสตร์ในงานทางด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (PLO3)	
1301254	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวัสดุศาสตร์	CLO1: ปฏิบัติการทดลองทางเคมีพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (PLO 3) CLO2: วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลจากการทดลองทางเคมีได้อย่างมีเหตุผล (PLO3) CLO3: บันทึกและรายงานผลการทดลองทางเคมีได้อย่างเป็นระบบและชัดเจน (PLO5)	2
1301155	พื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์	CLO1: อธิบายหลักการทางตรรกะและคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบขั้นตอนวิธีและโครงสร้างข้อมูลเบื้องต้นได้ (PLO1) CLO2: วิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีเพื่อแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมโดยใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์และตรรกะ (PLO1, PLO2) CLO3: จำลองและทดสอบการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ด้วยหลักการพื้นฐานของวิทยาการคอมพิวเตอร์ (PLO4)	1
1301156	สถิติศาสตร์และพลศาสตร์	CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของสถิติศาสตร์และพลศาสตร์ รวมถึงกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันได้อย่างถูกต้อง (PLO 1) CLO2: วิเคราะห์แรง สมดุลของวัตถุ และการเคลื่อนที่ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็งในระบบวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง (PLO1, PLO3) CLO3: แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติด้วยหลักการทางกลศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ (PLO1, PLO3)	2
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			
1301140	โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี	CLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ (PLO1)	1

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO2: นำเสนอแนวคิดในการแก้ไขปัญหาที่พบจากการฝึกปฏิบัติงานด้วยภาษาพูด และภาษาเขียนให้แก่ผู้รับสารเข้าใจ (PLO5) CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO5) CLO4: สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเสนอแนวคิดแก้ไขปัญหาที่พบจากการฝึกปฏิบัติงาน (PLO7)	
1351105	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1	CLO1: อ่านชุดคำสั่งโปรแกรมและประมวลผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2: เขียนแผนผังการทำงานโปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม (PLO2) CLO3: เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติได้ (PLO4)	1
1351106	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	CLO1: อธิบาย และ ระบุ ข้อกำหนดและมาตรฐาน ISO พื้นฐานของการเขียนแบบวิศวกรรม (PLO1) CLO2: กำหนดขนาด(dimension)และสัญลักษณ์ตกแต่งผิวบนแบบร่าง 2 มิติ และ 3 มิติ ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม (PLO2) CLO3: วิเคราะห์ระบบฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการที่ใช้กับงาน CAD/CAM/CAE ในการออกแบบชิ้นงาน 3 มิติ (PLO3) CLO4: ใช้ ซอฟต์แวร์ CAD และ CAM เพื่อสร้างแบบจำลอง 3 มิติได้ตามมาตรฐาน ISO (PLO4)	2
1331202	กรรมวิธีการผลิต	CLO1: อธิบายโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทั่วไปของวัสดุวิศวกรรม (PLO1) CLO2: เลือกใช้ วัสดุและ กำหนด กรรมวิธีการผลิตที่ขึ้นส่วนหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสมบัติของวัสดุ (PLO2) CLO3: ปรับปรุงสมบัติของวัสดุหลังผ่านกระบวนการผลิตจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของวัสดุกับกรรมวิธีการผลิต (PLO3)	2

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO4: สรุป หลักการพื้นฐานของกรรมวิธีการผลิตหลักในปัจจุบัน จากการสืบค้นข้อมูลที่นำเชื่อถือ (PLO7)	
1351207	การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1	CLO1: อธิบายหลักการออกแบบชิ้นส่วนทางกลของหุ่นยนต์และเครื่องจักรอย่างง่าย และสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมต่อการใช้งาน (PLO1) CLO2: เลือกวัสดุและขนาดในการผลิตชิ้นส่วนทางกลจากการวิเคราะห์แรงความเค้นและความเสียหายของชิ้นส่วนทางกลและเครื่องจักร (PLO1 และ PLO3) CLO3: ออกแบบชิ้นส่วนและระบบกลของหุ่นยนต์อย่าง โดยคำนึงถึงข้อจำกัดทางวิศวกรรม ความปลอดภัย (PLO2) CLO4: วิเคราะห์ และ จำลอง แรง และความเค้นที่เกิดขึ้นในชิ้นส่วนของหุ่นยนต์และเครื่องจักรด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรม (PLO4)	2
1351208	การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 2	CLO1: สามารถวิเคราะห์รูปแบบของความสัมพันธ์ของกลไกและชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (PLO1) CLO2: เข้าใจการทำงานของโครงสร้างกลไกประเภทต่างๆ (PLO1 และ PLO2) CLO3: สามารถวิเคราะห์ชุดกลไกเฟืองและออกแบบการทำงานของชุดกลไกลูกเบี้ยวได้ (PLO2 และ PLO3) CLO4: สามารถวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของกลไก ความเร็ว ความเร่งและแรงที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ (PLO3) CLO5: สามารถออกแบบกลไก, วิเคราะห์กลไก, แก๊สโซลไกที่เสียสมดุลและสามารถประยุกต์ใช้ในงานทางวิศวกรรมได้ (PLO2 และ PLO3)	2
1351209	พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	CLO1: อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำและไดโอดได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2: อธิบายหลักการทำงานของและคำนวณวงจรทรานซิสเตอร์ วงจรขยายพื้นฐานและวงจรขยายกำลังได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO3: อธิบายหลักการทำงานของและคำนวณวงจรออสซิลเลเตอร์และวงจรป้อนกำลัง วงจรรวม ได้อย่างถูกต้อง (PLO1)	2

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO4: อธิบายหลักการทำงานและคำนวณวงจรแปลงระหว่างสัญญาณแอนะล็อกกับสัญญาณดิจิทัล (PLO1) CLO5: ออกแบบแผนผังวงจรไฟฟ้ากระแสตรงเพื่อแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO6: เชื่อมต่อวงจรไฟฟ้าทดสอบและวัดผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (PLO3,4) CLO7: ประยุกต์ใช้วงจรไฟฟ้ากระแสตรงในการปัญหาทางวิศวกรรมโดยเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (PLO1,2,3,4)	
1351210	ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	CLO1: อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม ได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2: อธิบายหลักการทำงานและคำนวณวงจรไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO3: อธิบายหลักการทำงานและคำนวณวงจรไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้าหลายเฟส ได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO4: อธิบายหลักการทำงานและคำนวณวงจรรีเลย์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ ระบบตู้ไฟฟ้าควบคุมได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO5: ออกแบบแผนผังวงจรไฟฟ้าควบคุมตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO6: เชื่อมต่อวงจรไฟฟ้าในตู้ควบคุม ทดสอบและวัดผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (PLO3,4) CLO7: ประยุกต์ใช้วงจรไฟฟ้าในการปัญหาทางวิศวกรรมโดยเลือกใช้ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (PLO1,2,3,4)	2
1351211	เซนเซอร์และแอคชูเอเตอร์อัจฉริยะสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	CLO1: คำนวณและสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจจับได้อย่างถูกต้อง (PLO1,3,4) CLO2: คำนวณและและทดสอบแอคชูเอเตอร์และวงจรที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง (PLO1,3,4) CLO3: ออกแบบระบบตรวจจับในการสร้างระบบอัตโนมัติ โดยเลือกใช้ใช้อุปกรณ์ตรวจจับและวงจรที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง (PLO2)	2

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO4: ออกแบบระบบขับเคลื่อนในการสร้างระบบอัตโนมัติ โดยเลือกใช้แอกชูเอเตอร์และวงจรที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO5: ทดสอบและวัดผลลัพธ์การเชื่อมต่ออุปกรณ์ตรวจจับและแอกชูเอเตอร์ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (PLO3,4) CLO6: แก้ปัญหาทางวิศวกรรม โดยการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านอุปกรณ์ตรวจจับ และแอกชูเอเตอร์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (PLO 2,3,4)	
1351312	การออกแบบระบบดิจิทัลและลอจิก	CLO1: คำนวณและแปลงเลขฐานได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2: เขียนตารางความจริงจากเงื่อนไขที่ได้รับได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO3: เขียนสมการพีชคณิตบูลีนและลดรูปสมการและวงจรลอจิก ได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO4: ออกแบบระบบควบคุมด้วยวงจรลอจิก ตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO5: อธิบายหลักการทำงานของวงจรคอมบิเนชัน วงจรมัลติเพล็กซ์ วงจรเข้ารหัสและถอดรหัส วงจรซีเคิร์นเซียล วงจรนับ วงจรเชิงลำดับได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO6: ทดสอบและวัดผลลัพธ์การเชื่อมต่อวงจรควบคุมด้วยลอจิก ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (PLO3,4) CLO7: ออกแบบระบบควบคุมด้วยวงจรเชิงลำดับด้วยเครื่องสถานะจำกัดตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO8: แก้ปัญหาทางวิศวกรรมด้วยระบบควบคุมด้วยวงจรลอจิกหรือไมโครคอนโทรลเลอร์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย(PLO1,2,3,4)	3
1351313	ทฤษฎีหุ่นยนต์	CLO1: อธิบายประเภทของหุ่นยนต์และส่วนประกอบหลักของระบบหุ่นยนต์ (PLO1) CLO2: วิเคราะห์แบบจำลองโคเนมาติกส์แบบตรงและแบบผกผันของหุ่นยนต์ (PLO1) CLO3: สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหุ่นยนต์เพื่อวิเคราะห์การเคลื่อนที่ (PLO1) CLO4: ออกแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์โดยใช้จาโคเบียนเมตริกซ์และหลักพลศาสตร์ (PLO2)	3

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO5: ประเมินการควบคุมหุ่นยนต์ในสถานการณ์จำลองเพื่อใช้งานจริง (PLO2) CLO6: วิเคราะห์ความรู้ด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในบริบทของหุ่นยนต์ร่วมงานกับมนุษย์ (PLO4)	
1351314	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (PLC)	CLO1: อธิบาย หลักการทำงาน ระบบลอจิก และ จำแนก ชนิดของระบบอินพุตและเอาต์พุตของ PLC เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผังวงจรควบคุม (PLO1) CLO2: ออกแบบผังลอจิกควบคุม (Logic Diagram) สำหรับระบบอัตโนมัติขนาดเล็กด้วยคำสั่งพื้นฐานของ PLC ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดการทำงาน (PLO2) CLO3: แก้ปัญหา (Troubleshoot) ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการควบคุมระบบอัตโนมัติทดสอบจากการวิเคราะห์ การทำงานของโปรแกรม PLC ที่เขียนขึ้น (PLO3) CLO4: เขียน และ ติดตั้ง โปรแกรมควบคุมการทำงานของ PLC โดยใช้ภาษาตามมาตรฐาน IEC 61131-3 เพื่อควบคุมระบบอัตโนมัติพื้นฐาน (PLO4)	3
1351315	จรรยาบรรณและจริยธรรมสำหรับวิศวกร	CLO1: อธิบายหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณของวิศวกรในบริบทของวิชาชีพและสังคมได้อย่างถูกต้อง (PLO6) CLO2: วิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาทางจริยธรรมในงานวิศวกรรมได้อย่างมีเหตุผล (PLO6 และ PLO7) CLO3: ให้เหตุผลในการตัดสินใจทางวิศวกรรมที่คำนึงถึงประเด็นทางสังคม และ สิ่งแวดล้อม (PLO6) CLO4: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมาย และ จริยธรรมการใช้ AI ในงานวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม (PLO6)	3
1351216	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3	CLO1: อธิบายกลไกการทำงาน ส่วนประกอบ และหลักการ บำรุงรักษา เครื่องมือกลหลักได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางวิศวกรรม (PLO1) CLO2: ปฏิบัติงานผลิต ชิ้นส่วนเครื่องกลและ เชื่อม ชิ้นงานเพื่อให้ได้ชิ้นงานตามแบบร่างทางวิศวกรรมโดยยึดหลักความปลอดภัย(PLO4 และ PLO6) CLO3: ปฏิบัติการตัดเฉือนวัสดุแต่ละชนิดได้อย่างถูกต้องโดยยึดหลักความปลอดภัย (PLO6)	2

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO4: แก้ปัญหาจากการวิเคราะห์ความคาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากการผลิตชิ้นงาน (PLO3)	
กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ			
1351320	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม	CLO1: สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางกายภาพเพื่อใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบควบคุม (PLO1) CLO2: วิเคราะห์เสถียรภาพและสมรรถนะการตอบสนองของระบบควบคุมป้อนกลับในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ได้ (PLO1) CLO3: ออกแบบตัวควบคุม หรือตัวชดเชย โดยใช้วิธีรูโลคัส และการตอบสนองเชิงความถี่เพื่อให้ระบบมีสมรรถนะเป็นไปตามข้อกำหนดทางวิศวกรรม(PLO1) CLO4: ประเมินประสิทธิภาพของระบบควบคุมที่ออกแบบและเปรียบเทียบผลลัพธ์ตามเงื่อนไขของระบบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (PLO3)	3
1351321	ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	CLO1: ออกแบบและพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวที่ควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์และเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อแก้ปัญหาตามโจทย์ที่กำหนดได้(PLO2) CLO2: ระบุเหตุผลผลการเลือกสถาปัตยกรรมและคุณสมบัติของไมโครคอนโทรลเลอร์และเซ็นเซอร์ชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมกับข้อกำหนดของงานด้านอุตสาหกรรมได้ (PLO3) CLO3: ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ IoT ที่สร้างขึ้นในด้านการเชื่อมต่อ , การรับส่งข้อมูล, และการตอบสนองตามเวลาจริง (PLO3) CLO4: วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบสมองกลฝังตัวได้(PLO3)	3
1351322	ปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพสำหรับหุ่นยนต์	CLO1: สร้างแบบจำลองเชิงคำนวณของ Central Pattern Generators และ Artificial Hormone Networks เพื่อควบคุมการเคลื่อนที่พื้นฐานของหุ่นยนต์ในสภาพแวดล้อมจำลอง (PLO4) CLO2: ออกแบบสถาปัตยกรรมการควบคุมแบบผสมผสานเพื่อให้หุ่นยนต์สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการเคลื่อนที่เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้ (PLO3,4)	3

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO3: วิเคราะห์ผลกระทบของไฮเปอร์พารามิเตอร์ต่อพฤติกรรมของระบบในแบบจำลอง CPGs ต่อรูปแบบการเคลื่อนไหวเป็นจังหวะของหุ่นยนต์ (PLO3) CLO4: วิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของระบบ จากการวางแผน, ดำเนินการทดลองและประเมินผลประสิทธิภาพของระบบหุ่นยนต์ที่ได้รับแรงบันดาลใจจากชีววิทยาในสถานการณ์จำลองที่ซับซ้อน (PLO3)	
1351423	การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS2)	CLO1: วิเคราะห์โครงสร้างของระบบ ROS2 และการสื่อสารระหว่าง Node, Topic, Service และ Action (PLO1) CLO2: ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์โดยใช้ ROS2 ที่เชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์และแอคชูเอเตอร์ (PLO2) CLO3: เลือกใช้ไลบรารีและเครื่องมือจำลอง (Gazebo, RViz) เพื่อทดสอบและปรับปรุงระบบหุ่นยนต์ (PLO4) CLO4: ประยุกต์ใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบอัตโนมัติ สืบค้นและประเมินข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพื่อแก้ไขปัญหาในการพัฒนาระบบ ROS2 (PLO7)	4
1351424	การวิเคราะห์และบูรณาการระบบการผลิตอัจฉริยะ	CLO1: ระบุปัญหาและโอกาสในการปรับปรุงระบบการทำงานจากการวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการผลิต (PLO3) CLO2: ออกแบบระบบอัตโนมัติที่เหมาะสมจากการวิเคราะห์กระบวนการผลิต (PLO2) CLO3: จัดทำข้อกำหนดทางเทคนิค (TOR) เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาระบบ จากการประเมินต้นทุนและความคุ้มค่าของระบบอัตโนมัติที่ออกแบบ (PLO7) CLO4: สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อเสนอหาแนวทางการพัฒนาระบบอัตโนมัติ (PLO5)	4
1351325	ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 4	CLO1: วางแผนและดำเนินการทดลองการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในสถานการณ์ต่าง ๆ (PLO3)	4

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO2: เลือกใช้และเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปได้อย่างเหมาะสม (PLO3) CLO3: ใช้เครื่องมือปลายแขนและอุปกรณ์เสริมของหุ่นยนต์ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายการทำงานด้านความปลอดภัย (PLO4 และ PLO6)	
กลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ			
1351426	โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1	CLO1: วิเคราะห์ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไข (PLO1) CLO2: วางแผนและออกแบบระบบหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติเบื้องต้นโดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดต่าง ๆ (PLO2) CLO3: ดำเนินการทดลองเบื้องต้นเพื่อประเมินแนวคิดและต้นแบบของระบบ (PLO3) CLO4: เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาและทดสอบต้นแบบ (PLO4) CLO5: สื่อสารแนวคิดและผลการดำเนินงานของโครงการผ่านการนำเสนอและการสัมมนาอย่างมีประสิทธิภาพ (PLO5) CLO6: อธิบายผลกระทบของโครงการต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และ เศรษฐกิจ (PLO6) สืบค้นข้อมูลและพัฒนาตนเองผ่านการเรียนรู้จากการทำโครงการอย่างต่อเนื่อง (PLO7)	4
1351427	โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	CLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในการพัฒนาโครงการหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติที่ซับซ้อน (PLO1) CLO2: ออกแบบระบบหุ่นยนต์โดยรวมทั้งกลไก อิเล็กทรอนิกส์ และซอฟต์แวร์ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดและความยั่งยืน (PLO2) CLO3: ทดสอบและวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนา พร้อมปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง (PLO3) CLO4: ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีขั้นสูงในการพัฒนา ติดตั้ง และเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบหุ่นยนต์ (PLO4)	4

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO5: สื่อสารผลการดำเนินงานของโครงการต่อผู้เกี่ยวข้องอย่างมืออาชีพ และทำงานร่วมกับทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO5) CLO6: ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพและพิจารณาผลกระทบของโครงการต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (PLO6) CLO7: พัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลและการแก้ปัญหาในโครงการ (PLO7)	
กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ			
1302152	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี	CLO4: เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีพื้นฐานที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ (PLO4) CLO5: สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้ร่วมงานในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO5) CLO6: ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบและเคารพจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมถึงกฎระเบียบของสถานประกอบการ (PLO6) CLO7: วิเคราะห์และสะท้อนประสบการณ์จากการฝึกงานเพื่อพัฒนาตนเองและเตรียมพร้อมสำหรับการทำงานในอนาคต (PLO7)	1
1352354	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1	CLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมในการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ (PLO1) CLO2: ออกแบบหรือปรับปรุงระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติให้เหมาะสมกับบริบทของสถานประกอบการ (PLO2) CLO3: วางแผนและดำเนินการทดลองหรือทดสอบระบบในสถานประกอบการ พร้อมวิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุง (PLO3) CLO4: เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (PLO4)	3

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO5: สื่อสารทางเทคนิคและทำงานร่วมกับทีมงานในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO5) CLO6: ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (PLO6) CLO7: สะท้อนและประเมินประสบการณ์จากการฝึกงานเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ในสายงานอย่างต่อเนื่อง (PLO7)	
1352355	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	CLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมในการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ (รับ PLO1) CLO2: ออกแบบหรือปรับปรุงระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติให้เหมาะสมกับบริบทของงานจริง (รับ PLO2) CLO3: วางแผนและดำเนินการทดลองหรือทดสอบระบบ พร้อมวิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุง (รับ PLO3) CLO4: ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (รับ PLO4) CLO5: สื่อสารทางเทคนิคและทำงานร่วมกับทีมงานในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (รับ PLO5) CLO6: ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (รับ PLO6) CLO7: สะท้อนและประเมินประสบการณ์จากการฝึกงานเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ในสายงานอย่างต่อเนื่อง (รับ PLO7)	3
1352456	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3	CLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในการดำเนินงานและแก้ปัญหาในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ (รับ PLO1) CLO2: ออกแบบและพัฒนาระบบหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติที่ตอบสนองต่อความต้องการของสถานประกอบการ (รับ PLO2)	4

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO3: วางแผนและดำเนินการทดสอบระบบ พร้อมวิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของโครงการ (รับ PLO3) CLO4: ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีขั้นสูงในการดำเนินงานและพัฒนาโครงการในสถานประกอบการ (รับ PLO4) CLO5: สื่อสารและทำงานร่วมกับทีมงานในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว (รับ PLO5) CLO6: ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบต่อจรรยาบรรณวิชาชีพและผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (รับ PLO6) CLO7: สร้างองค์ความรู้จากการทำงานจริง และพัฒนาตนเองเพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพในอนาคต (รับ PLO7)	
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ			
1353415	การออกแบบเครื่องมือสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานและวิวัฒนาการของเทคโนโลยีส่วนเครื่องมือสำหรับหุ่นยนต์ (PLO1) CLO2: ออกแบบส่วนยึดจับสำหรับหุ่นยนต์โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมและแบบจำลองไคเนมาติกส์ (PLO2) CLO3: เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการออกแบบและประยุกต์ใช้งานส่วนยึดจับในระบบอัตโนมัติ (PLO4)	4
1353416	การมองเห็นของเครื่องจักร	CLO1: วางแผนและดำเนินการทดลองเกี่ยวกับการประมวลผลภาพเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบการมองเห็นของเครื่องจักร (PLO3) CLO2: เลือกใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบการมองเห็นของเครื่องจักร (PLO4)	4

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO3: สื่อสารแนวคิดและผลการประยุกต์ใช้งานระบบการมองเห็นในงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO5)	
1353417	การวิเคราะห์ระบบงานอุตสาหกรรม	CLO1: อธิบายหลักการของวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตและการประกอบได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2: วิเคราะห์กระบวนการผลิตและการประกอบด้วยหลักการและเทคนิคพื้นฐานของวิศวกรรมอุตสาหการ (PLO3) CLO3: ประเมินต้นทุนและประสิทธิภาพของระบบการผลิตโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (PLO2)	4
1353418	ระบบการสื่อสารในงานอุตสาหกรรมสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	CLO1: อธิบายหลักการและโปรโตคอลการสื่อสารที่ใช้ในระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2: วิเคราะห์และออกแบบระบบการสื่อสารระหว่างเครื่องจักรและหุ่นยนต์ให้มีความน่าเชื่อถือและรองรับการทำงานแบบเรียลไทม์ (PLO1 และ PLO2) CLO3: ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT และโปรโตคอลอุตสาหกรรมในการจำลองสถานการณ์จริงในโรงงานอัจฉริยะ (PLO4)	4
1353419	วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในงานอวกาศ	CLO1: อธิบายผลกระทบของสภาพแวดล้อมในอวกาศที่มีต่อการออกแบบวัสดุและระบบอิเล็กทรอนิกส์ของหุ่นยนต์ (PLO1) CLO2: เปรียบเทียบสถาปัตยกรรมและหลักการทำงานของระบบหุ่นยนต์อวกาศประเภทต่างๆ เช่น แขนกลในวงโคจร และยานสำรวจดาวเคราะห์ (PLO1) CLO3: ออกแบบขั้นตอนวิธีการทำงานอัตโนมัติเบื้องต้นสำหรับหุ่นยนต์อวกาศ (PLO2) CLO4: สังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อนำเสนอแนวคิดการออกแบบภารกิจหุ่นยนต์อวกาศที่สอดคล้องกับข้อกำหนดทางวิศวกรรม โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ทางวิทยาศาสตร์และข้อจำกัดของระบบ (PLO2)	4

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
1353420	การทำงานร่วมกันของหุ่นยนต์และมนุษย์	CLO1: อธิบายแนวคิด พื้นฐาน และประเภทของ Human–Robot Interaction รวมถึงปัจจัยด้านมนุษย์ที่เกี่ยวข้อง (PLO1) CLO2: ออกแบบและทดลองระบบหรืออินเทอร์เฟซที่หุ่นยนต์สามารถโต้ตอบกับมนุษย์ได้ (PLO2 และ PLO3) CLO3: นำเสนอแนวคิดและผลงานระบบ HRI โดยอ้างอิงแหล่งสืบค้นที่น่าเชื่อถือ (PLO7) CLO4: วิเคราะห์และนำเสนอประเด็นด้านความปลอดภัย จริยธรรม และผลกระทบทางสังคมจากการใช้งานหุ่นยนต์ที่โต้ตอบกับมนุษย์(PLO6)	4
1353421	เทคโนโลยีซีเอ็นซี	CLO1: อธิบาย หลักการทำงานของระบบควบคุมซีเอ็นซี (CNC Controller) และ จำแนก ข้อดี และข้อจำกัดของเครื่องมือกลซีเอ็นซีแต่ละประเภทได้ (PLO1) CLO2: ออกแบบ ลำดับขั้นตอนการผลิตและ วางแผน เส้นทาง การตัดเฉือน (Tool Path) ที่เหมาะสมที่สุด เพื่อผลิตชิ้นส่วนที่ซับซ้อนด้วยเครื่อง CNC (PLO2) CLO3: วิเคราะห์ ความจำเป็นและ คำนวณ ค่า ชดเชยขนาดเครื่องมือตัด (Tool Offset) เพื่อปรับปรุงความแม่นยำของชิ้นงานที่ผลิตด้วยเครื่อง CNC (PLO3) CLO4: เขียน และ ส่งงาน โปรแกรม CNC (G-Code/M-Code) เพื่อควบคุมการตัดเฉือนชิ้นส่วนเครื่องกลตามข้อกำหนดของแบบร่างทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง (PLO4)	4
1353422	หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์	CLO1: วิเคราะห์และอธิบายเทคโนโลยีขั้นสูงในด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์โดยใช้หลักการทางวิศวกรรม (PLO1) CLO2: ประเมินผลกระทบของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างมีจริยธรรม (PLO6) CLO3: สืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์อย่างต่อเนื่อง (PLO7)	4
1353423	หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ	CLO1: วิเคราะห์และอธิบายเทคโนโลยีขั้นสูงในด้านระบบอัตโนมัติโดยใช้หลักการทางวิศวกรรม (PLO1)	4

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
		CLO2: ประเมินผลกระทบของเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างมีจริยธรรม (PLO6) CLO3: สืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ด้านระบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (PLO7)	
1353424	หัวข้อคัตสรรทางการโปรแกรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	CLO1: วิเคราะห์และอธิบายเทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยใช้หลักการทางวิศวกรรม (รับ PLO1) CLO2: ประเมินผลกระทบของเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างมีจริยธรรม (รับ PLO6) CLO3: สืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ด้านการโปรแกรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (รับ PLO7)	4

6. คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป อ้างอิงรายวิชาในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สถาบันอนุมัติ

2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคิตศาสตร์

1301101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

3(3-0-6)

(Engineering Mathematics 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชัน ค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Analytic Geometry, Polar Coordinates, Parametric Equations; Vector Algebra, Lines and Planes in Three- Dimensional Space; Limits, Continuity, Differentiation and Integration of Real-Valued Functions of a Single Real Variable, Applications, Integration Techniques, Numerical Integration, Improper Integrals.

1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

3(3-0-6)

(Engineering Mathematics 2)

วิชาบังคับก่อน : 1301101 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

(Prerequisites Course: 1301101 or Approved by Dean)

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริงการกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน การประมาณค่าอินทิกรัลเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์

Mathematical Induction, Sequences and Series of Real Numbers; Taylor Series Expansion and Approximation of Elementary Functions; Vector Integral Approximation, Lines and Planes in Three- Dimensional Space; Calculus of Real-Valued Functions of Two Variables; Introduction to Differential Equations and Applications.

1301103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1

3(3-0-6)

(Engineering Physics Laboratory 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1, 2, 3 มิติ การเคลื่อนที่และแรงความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชนกัน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล การยืดหยุ่นและการแตกหัก ของไหลในภาวะหยุดนิ่งและเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบสั่น เสียงและประยุกต์ความร้อนและทฤษฎีจลน์ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์

One, two and three-dimensional motion of object; motion and gravitational force; work and energy of collisions; rotational motion; objects in equilibrium, elasticity and fracture; fluid statics and fluid dynamics; harmonic motion; sound; application of heat and kinetic theory; first and second law of thermodynamics.

1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2

3(3-0-6)

(Engineering Physics Laboratory 2)

วิชาบังคับก่อน : 1301103 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

(Prerequisite Course: 1301103 or Approved by Dean)

ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ พื้นฐานและคุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์ สารกึ่งตัวนำพื้นฐาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ การหักเหและการเบี่ยงเบนทางแสง โพลาริเซชัน กระจก เลนส์ และอุปกรณ์ทางแสง ฟิสิกส์สมัยใหม่ โครงสร้างของอะตอม ทฤษฎีควอนตัม

Charge and electric field; gauss' s law; potential; capacity; induction; faraday's law; electromagnetic theory; DC and AC circuits; basic principle of semiconductor devices; diodes, transistors; light refraction and reflection; polarization; mirror, lenses and optical instruments; modern physics; atom structure and quantum's theories.

1301107 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics 3)

วิชาบังคับก่อน : 1301102 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

(Prerequisites Course: 1301102 or Approved by Dean)

บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ ผลการแปลงลาปลาซ การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับที่ n และระบบสมการเชิงอนุพันธ์

Introduction to differential equation; first- order differential equation; differential equation order n and application; Laplace transformation; solution of first order differential equation and order n ; system of differential equation.

1301123 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 1(0-2-1)

(Engineering Physics Laboratory 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ปฏิบัติการทดลองด้านการเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1, 2, 3 มิติ การเคลื่อนที่และแรงความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชนกัน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล การยืดหยุ่นและการแตกหัก ของไหลในภาวะหยุดนิ่งและเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบสั่น เสียงและประยุกต์ความร้อนและทฤษฎีจลน์ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์

Experiments related to one, two and three-dimensional motion of object; motion and gravitational force; work and energy of collisions; rotational motion; objects in equilibrium, elasticity and fracture; fluid statics and fluid dynamics; harmonic motion; sound; application of heat and kinetic theory; first and second law of thermodynamics.

1301124 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 1(0-2-1)

(Engineering Physics Laboratory 2)

วิชาบังคับก่อน : 1301123 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

(Prerequisites Course: 1301123 or Approved by Dean)

ปฏิบัติการทดลองที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรงและ

กระแสสลับ พื้นฐานและคุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำพื้นฐาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ การหักเห และการเบี่ยงเบนทางแสง โพลาริเซชัน กระจุก เลนส์ และอุปกรณ์ทางแสง

Experiments related to charge and electric field; Gauss' s law; potential; capacity; induction; Faraday 's law; electromagnetic theory; DC and AC circuits; Basic principle of semiconductor devices : diodes, transistors; light refraction and reflection; Polarization, mirror,lenses and optical instruments.

1301238 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

(Probability and Statistics for Engineer)

วิชาบังคับก่อน :

Prerequisites Course:

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์ และการถดถอย การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การแสดงผลข้อมูลด้วยกราฟ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล

Basic statistical data analysis and presentation; probability theory; statistical distributions; sampling theory, estimation, statistical inference, hypothesis testing, analysis of variance (ANOVA), correlation and regression analysis; application of statistical methods for problem-solving; data visualization using graphs; application of software packages for data analysis.

1301153 เคมีสำหรับวัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

(Fundamental Chemistry for Materials Science)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ศึกษาหลักการพื้นฐานทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์ ได้แก่ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี สโตอิชิโอเมตรี อุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี จลนศาสตร์เคมี และสมบัติของของแข็ง ของเหลว และก๊าซ แนวคิดทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของวัสดุประเภทโลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ และวัสดุผสม การใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และ การคิดเชิงวิเคราะห์ทางด้านพื้นฐานทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์สำหรับงานทางด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

Basic principles of chemistry related to materials science; atomic structure, periodic table, chemical bonding, stoichiometry; thermodynamics, chemical equilibrium, chemical kinetics; properties of solids, liquids, and gases; chemical concepts related to the behavior of metals, ceramics, polymers, and composites; scientific reasoning and analytical thinking in chemistry for robotics and automation engineering.

1301254 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวัสดุศาสตร์ 1(0-2-1)

(Chemistry Laboratory for Materials Science)

วิชาบังคับก่อน :

Prerequisites Course:

ศึกษาทักษะพื้นฐานในการทดลองทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์ เช่น การเตรียมสารละลาย การวัดค่าความเข้มข้น การวิเคราะห์สมบัติของสาร การสังเกตปฏิกิริยาเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากการทดลอง การใช้เครื่องมือพื้นฐานในการทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการอย่างปลอดภัย การบันทึกผล และการรายงานผลการทดลอง

Basic laboratory skills in chemistry related to materials science; solution preparation, concentration measurement, property analysis, chemical reaction observation, quantitative data analysis; safe use of basic laboratory instruments; recording and reporting experimental results.

1301155 พื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

(Computer Science Fundamentals)

วิชาบังคับก่อน :

Prerequisites Course:

ศึกษาหลักการพื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์ แนวคิดทางคณิตศาสตร์และตรรกะที่ใช้ในการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ ครอบคลุมระบบจำนวน โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ การออกแบบขั้นตอนวิธีและผังงาน การวิเคราะห์เชิงตรรกะของโครงสร้างควบคุม ลำดับ การตัดสินใจและการทำซ้ำ แนวคิดเกี่ยวกับชนิดข้อมูล ตัวแปร ค่าคงที่ นิพจน์และโครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ประสิทธิภาพอัลกอริทึม การคิดเชิงตรรกะ และ หลักการทางคณิตศาสตร์ในการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์

Fundamental principles of computer science; mathematical and logical concepts for problem solving with computers, number systems, computer system architecture; algorithm and flowchart design, logical analysis of control structures including sequence, decision, and iteration; data types, variables, constants, expressions, and basic data

structures; algorithm efficiency analysis; logical thinking and mathematical principles for programming in engineering and science

1301256 สถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ 3(3-0-6)

(Statics and Dynamics)

วิชาบังคับก่อน :

Prerequisites Course:

ศึกษาหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบวิศวกรรม การวิเคราะห์แรงและสมดุลของวัตถุ การวิเคราะห์โครงสร้าง ความเสียดทาน และแนวคิดของงานเสมือน พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง ไคเนมาติกส์และไดเนมิกส์ กลไกการเคลื่อนไหว และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางกลศาสตร์ในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

Fundamental principles of statics and dynamics in engineering systems; force and equilibrium analysis, structural analysis, friction, and virtual work concepts; dynamics of particles and rigid bodies, kinematics and kinetics, motion mechanisms, and Newton's laws of motion; mechanical problem analysis and solution in robotics and automation systems with logical and systematic reasoning

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

1301140 โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี 1(0-40-0)

(Engineering and Technology Project)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี เป็นการประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการวิเคราะห์ปัญหา และพัฒนารอบแนวคิดในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากสถานการณ์ประกอบการ

Engineering and Technology Projects apply core principles of engineering and technology to analyze problems and develop conceptual frameworks and solutions that address real-world challenges faced by organizations.

- 1351105 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 1(0-2-1)**
(Robotics and Automation Engineering Lab 1)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisites Course: None)
 ปฏิบัติการพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ขั้นตอนวิธีและผังงาน ระบบจำนวน
 แบบชนิดข้อมูล ตัวปฏิบัติการ ตัวแปรค่าคงที่ นิพจน์โครงสร้างควบคุม ลำดับตัดสินใจ การทำซ้ำโปรแกรมย่อย
 โครงสร้างข้อมูล การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบ
 อัตโนมัติ
- Basic computer programming practice; algorithms and flowcharts, number systems, data types, operators, variables, constants, expressions, control structures including sequence, decision, and iteration, subprograms, data structures; application of computer programs for solving fundamental problems in robotics and automation engineering.
- 1351106 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 1(0-2-1)**
(Robotics and Automation Engineering Lab 2)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisites Course: None)
 พื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐาน ISO พื้นฐานของการทำงานด้วย
 ระบบ CAD/CAM/CAE ระบบฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการที่ใช้กับงาน CAD/CAM/CAE การออกแบบ
 ชิ้นงาน 3 มิติ
- Fundamentals of engineering drawing, ISO specifications and standards; fundamentals of CAD/CAM/CAE systems, hardware systems and operating systems used in CAD/CAM/CAE; 3D part design.
- 1331202 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)**
(Manufacturing Processes)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisites Course: None)
 กรรมวิธีการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและ
 เครื่องจักรการผลิต เทคโนโลยีซีเอ็นซีเบื้องต้น เทคโนโลยีแม่พิมพ์เบื้องต้น เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ
 กรรมวิธีการผลิต และต้นทุนในการผลิต มาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรม และความเที่ยงตรงการวัด

ระบบมาตรฐานเรื่องความสามารถการแลกเปลี่ยนข้อกำหนดของพิกัดความเผื่อ

Manufacturing processes such as casting, forming, welding, using tools and production machine; basic CNC technology; basic mold technology etc. ; relation between manufacturing materials and cost in productions; standard precisions measurement in engineering; standard system in interaction capability to define tolerance.

1351207 การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1 2(2-1-6)

(Robotics Engineering Design 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

หลักการออกแบบโครงสร้างของหุ่นยนต์และเครื่องจักรโดยใช้มาตรฐานอุตสาหกรรม สมบัติของวัสดุ ทฤษฎี ความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนทางกลของหุ่นยนต์และเครื่องจักรอย่างง่าย พิกัดงานสวมและเกณฑ์ ความคลาดเคลื่อน การเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เฟลา สปริง สกรูส่งกำลัง แบริ่ง ระบบส่ง กำลังทางเครื่องจักรกลอัตโนมัติและระบบขนส่งสินค้าอัตโนมัติ โครงงานออกแบบโครงสร้างหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

Principles of structural design for robots and machines, material properties, failure theory; basic mechanical component design for robots and machines, fits and tolerance standards, welding, bolted joints, keys and pins, shafts, springs, lead screws, bearings; mechanical power transmission systems and automated material handling systems; structural design project for robots and automated machines.

1351208 การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 2 2(2-1-6)

(Robotics Engineering Design 2)

วิชาบังคับก่อน : การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1

(Prerequisites Course: Robotics Engineering Design 1)

จลศาสตร์ของเครื่องจักรกล การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่งของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การวิเคราะห์จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของแรงที่กระทำในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ชุดลูกเบี้ยว ชุดเฟืองทดและกลไกในระนาบต่างๆ สมดุลของเครื่องจักรกล

Kinematics of machinery; velocity and acceleration analysis of machine components, kinematic and dynamic analysis of forces acting on machine parts; cam mechanisms, gear trains, and planar mechanisms; mechanical equilibrium.

1351209 พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 2(2-1-6)

(Electronics for Robotics and Automation Systems)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้ากระแสตรง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำและไดโอด วงจรทรานซิสเตอร์ วงจรขยายพื้นฐานและวงจรขยายกำลัง จรอสซิลเลเตอร์และวงจรป้อนกำลัง วงจรแปลงระหว่างสัญญาณแอนะล็อกกับสัญญาณดิจิทัล วงจรรวมและการประยุกต์ใช้

Analysis and design of direct current circuits; semiconductor devices and diodes, transistor circuits, basic amplifier circuits and power amplifier circuits; oscillator circuits and power supply circuits; analog- to- digital and digital- to- analog signal conversion circuits; integrated circuits and applications.

1351210 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 2(2-1-6)

(Electrical Systems for Robotics and Automation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม วงจรไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้าหลายเฟสวงจรรีเลย์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ ระบบตู้ไฟควบคุม และการประยุกต์ใช้"

Analysis and design of electrical circuits in industrial plants; alternating current circuits and polyphase systems; relay circuits, connecting devices, control panel systems, and applications.

1351211 เซนเซอร์และแอคชูเอเตอร์อัจฉริยะสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 2(2-1-6)

(Smart and Intelligence Sensor and Actuator)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

เทคโนโลยีของอุปกรณ์ตรวจจับ เช่น อุปกรณ์วัดระยะ ลิ้มิตสวิตช์อุปกรณ์ตรวจจับวัดระยะทาง อุปกรณ์ตรวจจับวัดแรงกดและแรงดัน เทคโนโลยีของแอคชูเอเตอร์เช่น มอเตอร์ กระแสตรง มอเตอร์ กระแสสลับ ระบบไฮดรอลิกส์และระบบ นิวเมติกส์ ความรู้เบื้องต้นของการวัดพื้นฐาน และการประยุกต์ใช้งาน ชนิดของอุปกรณ์ทำงานในระบบควบคุมและหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม ชนิดของอุปกรณ์สื่อสารในระบบอัตโนมัติ และการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง

Sensor device technologies such as distance measuring devices, limit switches, distance sensors, pressure and force sensors; actuator technologies including direct current motors, alternating current motors, hydraulic systems, and pneumatic systems; basic knowledge of measurement and applications; types of devices used in control systems and industrial robotics; types of communication devices in automation systems and interconnection between devices.

1351312 การออกแบบระบบดิจิทัลและลอจิก 3(3-0-6)

(Digital System and Logic Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ระบบเลขฐาน พีชคณิตบูลีน ตารางความจริงแผนผังคาร์นอห์วงจรถูกเบื้องต้น วงจรคอมบิเนชันวงจรมัลติเพล็กซ์วงจรเข้ารหัสและถอดรหัส วงจรซีเควีนเชี่ยล วงจรนับ วงจรเชิงลำดับด้วยเครื่องสถานะจำกัด พื้นฐานการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมอุปกรณ์ด้วย ลอจิกและการประยุกต์ใช้ในระบบที่เกี่ยวข้อง

Number systems, Boolean algebra, truth tables, Karnaugh maps, basic gate circuits; combinational circuits, multiplexers, encoders and decoders; sequential circuits, counters, finite state machine-based sequential circuits; fundamentals of microcontroller applications for device control using logic, and applications in related systems.

1351313	ทฤษฎีหุ่นยนต์ (Theory of Robotics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None)	3(3-0-6)
---------	---	----------

ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ ส่วนประกอบของหุ่นยนต์ และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในอนาคต การวิเคราะห์ทางพลศาสตร์ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหุ่นยนต์แบบจาลองไคเนมาติกส์แบบตรงและแบบผกผัน จาคอบีเยนเมตริกซ์การวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ พื้นฐานการควบคุมหุ่นยนต์การนำไปประยุกต์ใช้งาน เช่น หุ่นยนต์บริการ หุ่นยนต์ที่ทำงานร่วมกับมนุษย์ เป็นต้น"

History of robotics technology, types of robots, robot components, future robotics technologies; dynamics analysis, mathematical modeling of robots, forward and inverse kinematics models, Jacobian matrix, robot motion planning; fundamentals of robot control; applications in service robots, collaborative robots.

1351314	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (PLC) Industrial Automation (PLC) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None)	3(3-0-6)
---------	---	----------

ลักษณะทั่วไปของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระบบอินพุตและระบบเอาต์พุต ปฏิบัติการ ระบบลอจิก การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของพีแอลซี ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมตามมาตรฐาน IEC 61131-3 คำสั่งพื้นฐาน การปฏิบัติการระบบอัตโนมัติควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

General characteristics of programmable logic controllers, input systems and output systems, operations, logic systems; programming of PLC operations, programming languages according to IEC 61131-3 standard, basic instructions; automation system operations controlled by programmable logic controllers.

1351315 จรรยาบรรณและจริยธรรมสำหรับวิศวกร**3(3-0-6)****(Engineering Ethic)****วิชาบังคับก่อน : ไม่มี****(Prerequisites Course: None)**

ศึกษาหลักจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย วิเคราะห์กรณีศึกษาทางจริยธรรมในงานวิศวกรรม การตัดสินใจเชิงจริยธรรมในสถานการณ์ที่ซับซ้อน การปฏิบัติตามกฎหมาย มาตรฐาน และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพวิศวกรรม รวมถึงการส่งเสริมความซื่อสัตย์ ความโปร่งใส และความยั่งยืนในการประกอบวิชาชีพ จริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในงานระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ เช่น ความเป็นธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม ความโปร่งใส และผลกระทบต่อสิทธิมนุษยชนและการจ้างงาน

Ethical principles, professional ethics, and responsibilities of engineers toward society, environment, and stakeholders; ethical case study analysis in engineering, ethical decision-making in complex situations; compliance with laws, standards, and regulations related to the engineering profession; promotion of integrity, transparency, and sustainability in professional practice; ethical considerations in the use of artificial intelligence in robotics and automation systems, including fairness, accountability, transparency, and impact on human rights and employment.

1351216 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3**1(0-2-1)****(Robotics and Automation Engineering Lab 3)****วิชาบังคับก่อน : ไม่มี****(Prerequisites Course: None)**

หลักการอ่านสเกล เครื่องมือวัดละเอียด การตัดเฉือนโลหะและชนิดของวัสดุมีดตัด การปฏิบัติการลับคมตัด การขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยเครื่องมือกล ชิ้นส่วนและกลไกการทำงานของเครื่องจักรกล ได้แก่ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด และเครื่องเจียระไน การปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล และการเชื่อม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การบำรุงรักษาเครื่องมือ การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อ การวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล

Reading scale principles, precision measuring instruments; metal cutting and types of cutting tool materials, tool sharpening operations; mechanical part forming using machine tools; components and mechanisms of machinery including lathe, planer, milling machine, and grinding machine; part manufacturing operations using machine tools and welding; safety in operations, tool maintenance; application of scientific methods for analysis and problem solving in machine tool operations.

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
 1351320 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม 3(3-0-6)
 (System Dynamics and Controls)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ศึกษาแบบจำลองทางพลศาสตร์ของระบบ การตอบสนองของระบบ บทนำสู่ระบบควบคุม ลักษณะสมบัติและสมรรถนะของระบบควบคุมป้อนกลับ เสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น หลักสำคัญของการป้อนกลับ วิธีรูปโลคัส การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมในโดเมนเวลา การวิเคราะห์เสถียรภาพและการชดเชยโดยใช้วิธีการตอบสนองความถี่ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบระบบควบคุม

Dynamic modeling of systems, system response; introduction to control systems, characteristics and performance of feedback control systems; stability of linear feedback systems, fundamental principles of feedback, root locus method; time-domain analysis and design of control systems; frequency response analysis and compensation; computer-aided control system design.

1351321 ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(3-0-6)
 (Embedded Systems and Internet of Things)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ศึกษาโครงสร้างการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ชนิดต่าง ๆ การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบปฏิบัติการเวลาจริง การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเชื่อมต่อเครือข่าย และการประยุกต์ใช้ IoT สำหรับงานอุตสาหกรรม

Microcontroller architecture of various types; embedded system design using microcontrollers; real-time operating systems; microcontroller applications in both hardware and software; principles of the Internet of Things, network connectivity, and industrial IoT applications.

1351322 ปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพสำหรับหุ่นยนต์ 3(3-0-6)
 (Physical AI for Robotics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ศึกษาหลักการพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพ (Physical AI) และการออกแบบระบบหุ่นยนต์ที่ได้รับแรงบันดาลใจจากชีววิทยา การวิเคราะห์กลไกการเคลื่อนไหวเป็นจังหวะผ่าน Central Pattern Generators (CPGs) การสร้างแบบจำลองเชิงคำนวณเพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การศึกษากลไกการปรับตัวโดยใช้เครือข่ายฮอร์โมนเทียม (Artificial Hormone Networks - AHNs) เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม การบูรณาการสถาปัตยกรรมการควบคุมแบบ CPG-AHN และการประยุกต์ใช้การเรียนรู้เสริมกำลัง (Reinforcement Learning)

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการปรับตัวของหุ่นยนต์ในสถานการณ์จริง และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพในด้านต่างๆในอนาคต

Fundamental principles of physical artificial intelligence and biologically inspired robotic system design; rhythmic motion mechanism analysis through central pattern generators (CPGs), computational modeling for robot locomotion control; adaptive mechanism study using artificial hormone networks (AHNs) for environmental response; integration of CPG-AHN control architecture; reinforcement learning applications to enhance performance and adaptability of robots in real-world scenarios; future applications of physical artificial intelligence in various domains.

**1351423 การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยใช้
ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS2) 3(3-0-6)**
(Software Development for Robotics and Automation using ROS2)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisites Course: None)

การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การสร้างส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรมแบบมัลติเทรด การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ การพัฒนา Node, Topic, Service และ Action บน ROS2 การใช้งานไลบรารีหุ่นยนต์ การจำลองระบบด้วย Gazebo และ RViz การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์และแอคชูเอเตอร์ การออกแบบระบบนำทางเบื้องต้น และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ

Object-oriented software design and development, graphical user interface creation, database connectivity, multithreaded programming, software project management; development of Node, Topic, Service, and Action on ROS2, utilization of robotics libraries, system simulation using Gazebo and RViz, sensor and actuator integration, basic navigation system design; application of artificial intelligence in automation systems to enhance system performance.

1351424 การวิเคราะห์และบูรณาการระบบการผลิตอัจฉริยะ 3(3-0-6)
(Smart Industrial Systems Analysis and Integration)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisites Course: None)

ศึกษาหลักการและแนวคิดพื้นฐานของวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering) การวิเคราะห์กระบวนการทำงานและประเมินประสิทธิภาพ เพื่อปรับปรุงกระบวนการการผลิต และการประกอบในภาคอุตสาหกรรม การออกแบบระบบอัตโนมัติที่เหมาะสมกับบริบทของโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) มาตรฐานการออกแบบเซลล์หุ่นยนต์ (Robot Cell Design) และการบูรณาการระบบ การวิเคราะห์ต้นทุน การประเมินความคุ้มค่า และการจัดทำข้อกำหนดทางเทคนิค (TOR) เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาและลงทุนในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง

Fundamental principles and concepts of industrial engineering; work process analysis and performance evaluation for improving manufacturing and assembly processes in industrial sectors; design of automation systems suitable for smart factory contexts; cost analysis, investment evaluation, and preparation of technical specifications (TOR) for proposing effective and practical development and investment strategies in robotics and automation systems.

1351325 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 4 **1(0-2-1)**

(Robotics and Automation Engineering Lab 4)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

พื้นฐานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การตั้งค่าเครื่องมือปลายแขนหุ่นยนต์ การวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการใช้หุ่นยนต์

Fundamentals of industrial robots; robot motion, end-effector configuration, robot motion planning, robot programming; application of industrial robot software packages; safety requirements in robot utilization.

2.4) กลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

1351426 โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 **1(0-3-0)**

(Robotics and Automation Engineering Project 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

การพัฒนาระบบเพื่อแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เอกสารในการออกแบบระบบที่จำเป็นทั้งหมด การสำรวจโลกแห่งการสร้างสรรค์ การเรียนรู้ขั้นตอนการประดิษฐ์ วัตถุประสงค์ของการออกแบบ การวางแผนโครงการ การทดสอบแนวความคิดเบื้องต้น การพัฒนาและทดสอบต้นแบบ การสัมมนาโครงการ

Robotics and automation engineering approaches in systems development; system design documents; exploring creative spaces; learning processes of invention: creative design objective, project planning; testing basic idea, developing and verifying of prototypes; project seminar.

1351427 โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 2(0-6-0)

(Robotics and Automation Engineering Project 2)

วิชาบังคับก่อน : โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2

(Prerequisites Course: Robotics and Automation Engineering Project 2)

การพัฒนาาระบบเพื่อแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ กระบวนการอันสร้างสรรค์ในการออกแบบหุ่นยนต์ กลไกและชิ้นส่วนทางกล การใช้อุปกรณ์ตรวจจับและขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้าและการเขียนโปรแกรมบนระบบฝังตัวและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งการทดสอบและติดตั้ง

Robotics and automation engineering approaches in systems development; creative robot design process; mechanism and mechanical part; use of sensors and actuators, electrical systems and embedded systems programming; interfacing to devices: testing and installation.

2.5) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ

1302152 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี 3(0-40-0)

(Work-based Learning for Engineers and Technologists)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

การฝึกภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ เพื่อเรียนรู้ทักษะการสื่อสาร และการปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน ทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน และผู้ใช้บริการในสภาพการทำงานจริง

Practical training at establishment to learn communication and adaptation skills within the organization's system, collaborate with colleagues, and serve customers in real work environments.

1352354 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 3(0-40-0)

(Work-based Learning in Robotics and Automation Engineering 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ฝึกงานด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ กับผู้ประกอบการ บริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่สาขาวิชา เห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงาน ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยสถาบันฯ จะต้องมีการจัดเตรียมอาจารย์นิเทศก์ก่อนการเข้าฝึกงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งมีค่าตอบแทนให้ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการประสานงานความเข้าใจกับสถานประกอบการถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ในการเข้าฝึกงาน และจัดทำโครงการของนักศึกษาร่วมด้วย

Robotics and automation engineering internship program in organization, government office or state enterprise in the approval of faculty; training period is not less than 150 hours; students have to submit a training report; supervisors who are assigned by the institute, coordinate with establishments to understand the objective of practical training and involve in a student's project.

1352355 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 3(0-40-0)

(Work-based Learning in Robotics and Automation Engineering 2)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ฝึกงานด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ กับผู้ประกอบการ บริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่สาขาวิชาฯ เห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงานและนำเสนอผลการดำเนินงาน ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยสถาบันฯ จะต้องมีการจัดเตรียมอาจารย์นิเทศก์ก่อนการเข้าฝึกงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งมีค่าตอบแทนให้ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการประสานงานความเข้าใจกับสถานประกอบการถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ในการเข้าฝึกงาน และติดตามความคืบหน้าโครงการของนักศึกษาด้วย

Robotics and automation engineering internship program in organization, government office or state enterprise in the approval of faculty; training period is not less than 150 hours; students have to submit a training report and present a progress; supervisors who are assigned by the institute, coordinate with establishments to understand the objective of practical training and track the project progress.

1352456 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3 6(0-40-0)

(Work-based Learning in Robotics and Automation Engineering 3)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ฝึกงานด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่สถานประกอบการ ที่ได้รับความร่วมมือกับทางสถาบันฯ เพื่อทำโครงการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ตามที่ได้รับมอบหมาย สร้างองค์ความรู้ในงานที่ได้รับมอบหมายจริง และพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1040 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 7 เดือน โดยนักศึกษาต้องส่งรายงานสรุปการฝึกภาคปฏิบัติให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา

Robotics and automation engineering internship program in corporate establishments with the institute; in order to assign robotics and automation engineering project, to gain the knowledge from an actual problem and improve co-working skill; be well prepared for a career in the future; training period is not less than 1040 hours or 7 months; students have to submit advisor the completed practical training.

2.6) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

1353415 การออกแบบเครื่องมือสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)

(Tool Design for Robots and Automation Systems)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีส่วนเครื่องมือสำหรับหุ่นยนต์ การยึดจับวัตถุของสิ่งมีชีวิต การคว่ำและยึดจับวัตถุรูปทรงต่าง ๆ การออกแบบส่วนยึดจับประเภทต่าง ๆ แบบจำลองไคเนมาติกส์ของนิ้วและมือมนุษย์ หลักการปล่อยวัตถุ การรับรู้และการควบคุมสำหรับส่วนยึดจับ การประยุกต์ใช้งานส่วนยึดจับในเครื่องจักรและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยในการใช้งาน

Historical overview of robot gripper technology; grasping of natural systems; grasping and holding objects; various types of gripper design; kinematics model of human's hand and finger; object releasing; perception and control of grippers; gripper application in automation and industrial robot; safety requirements.

1353416 การมองเห็นของเครื่องจักร 3(3-0-6)

(Machine Vision)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

การเลือกอุปกรณ์ทางภาพ การรับข้อมูลของภาพ การกรองสัญญาณภาพและการปรับปรุงคุณภาพสัญญาณ การประมวลผลภาพสีในระดับพิกเซล การแบ่งส่วนภาพ การหาขอบหาจุดเด่นภายในภาพ การจับความเคลื่อนไหวของวัตถุ การจำแนกตัวอักษรในภาพ การหาความแตกต่างของภาพ การวัดระยะทางโดยใช้สัญญาณภาพ การประยุกต์ใช้ในงานควบคุม การต่อและการทำงานร่วมกันของกล้องกับหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้การมองเห็นของเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม

Introduction to machine vision; image acquisition; image signal filtering and conditioning; dot pixel processing; image segmentation; edge detection and interested point tracking; motion capture; character recognition; picture comparing; distance measurement by image signal; interfacing and cooperate between camera and robots, application of machine vision in industrial field.

1353417 การวิเคราะห์ระบบงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Analysis of Industrial Processes and Systems

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ศึกษาหลักการและเทคนิคพื้นฐานของวิศวกรรมอุตสาหการในการวิเคราะห์ระบบการผลิตและการประกอบในภาคอุตสาหกรรม การวิเคราะห์กระบวนการทำงาน การวัดเวลา การจัดสมดุลสายการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุน และการประเมินประสิทธิภาพของระบบการผลิต หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อการตัดสินใจลงทุนและความคุ้มค่าในการลงทุนเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต

Principles and basic techniques of industrial engineering for analyzing manufacturing and assembly systems in industrial sectors; work process analysis, time measurement, production line balancing, cost analysis, and performance evaluation of manufacturing systems; engineering economics for investment decision- making and cost- effectiveness evaluation in process improvement.

1353418 ระบบการสื่อสารในงานอุตสาหกรรมสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)

Industrial Communication for Robotics and Automation Systems

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ศึกษาหลักการและเทคโนโลยีการสื่อสารในระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม การเชื่อมต่อระหว่างเครื่องจักรกับเครื่องจักร (Machine-to-Machine: M2M) และเครื่องจักรกับหุ่นยนต์ (Machine-to-Robot: M2R) ผ่านโปรโตคอลอุตสาหกรรม เช่น Modbus, CAN, EtherCAT, OPC UA และ MQTT การออกแบบระบบสื่อสารที่มีความน่าเชื่อถือ ปลอดภัย และรองรับการทำงานแบบเรียลไทม์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT และการจำลองสถานการณ์จริงในโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) เพื่อออกแบบและประยุกต์ใช้ระบบการสื่อสารในงานหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติได้

Principles and technologies of communication in industrial automation systems; machine-to-machine (M2M) and machine-to-robot (M2R) connectivity via industrial protocols such as Modbus, CAN, EtherCAT, OPC UA, and MQTT; design of reliable, secure, and real-time communication systems; application of IoT technologies and real-world simulation in smart factories for designing and implementing communication systems in robotics and automation.

1353419 วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในงานอวกาศ 3(3-0-6)
(Space Robotics and Automation System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

หลักการวิศวกรรมหุ่นยนต์อวกาศ หุ่นยนต์ปฏิบัติการในวงโคจร (Orbital Robotics) และหุ่นยนต์สำรวจดาวเคราะห์ (Planetary Robotics) การออกแบบและควบคุมแขนกลและยานสำรวจอัตโนมัติ การวิเคราะห์สภาพทางของอวกาศและปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อการควบคุมการปฏิบัติการของหุ่นยนต์อวกาศ

Principles of Space Robotics; Orbital Robotics, Planetary Robotics; Design and control of robotic arms and autonomous exploration vehicles; Analysis of space terrain conditions and related factors for the control of space robotic operations.

1353420 การทำงานร่วมกันของหุ่นยนต์และมนุษย์ 3(3-0-6)
(Human-Robot Interaction)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

ศึกษาหลักการและแนวคิดของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และหุ่นยนต์ (HRI) ครอบคลุมด้านจิตวิทยา การรับรู้ การสื่อสาร และพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบหุ่นยนต์ ศึกษาเทคนิคการรับรู้ของหุ่นยนต์ (perception), การประมวลผลการโต้ตอบ (interaction processing) และการออกแบบอินเทอร์เฟซแบบมัลติโมด (multimodal interfaces) เช่น การสั่งงานด้วยเสียง ท่าทาง และการแสดงอารมณ์ ประกอบการทดลองด้วยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์จริง (เช่น ROS, OpenCV, Speech/Emotion Recognition) เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบ HRI ที่สามารถโต้ตอบกับมนุษย์ได้อย่างเหมาะสมและตระหนักถึงจริยธรรม ความปลอดภัย และผลกระทบทางสังคมจากการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว

Study of principles and concepts of Human- Robot Interaction (HRI) ; Cognitive psychology, communication, and human behavior influencing robot design; Robot perception, interaction processing, and design of multimodal interfaces, such as voice commands, gestures, and emotion expression; Practical experiments using real software and hardware (e.g., ROS, OpenCV, speech/emotion recognition) to develop HRI system prototypes capable of appropriate human interaction, with awareness of ethics, safety, and social impacts of such technologies.

1353421 เทคโนโลยีซีเอ็นซี 3(3-0-6)

(CNC Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

พัฒนาการของเครื่องจักรซีเอ็นซีข้อดีและข้อจำกัดของเครื่องมือกลซีเอ็นซี ระบบวัดขนาดเพลลา งานแนวแกนหมุนและแนวแกนป้อนย่อย ระบบควบคุมซีเอ็นซี การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี การชดเชยขนาด เครื่องมือตัด การสั่งงานโปรแกรม

Development of CNC machines; advantages and limitations of CNC machine tools; measurement systems, coordinate systems, spindle and feed axes, CNC control systems; CNC programming; tool compensation and offsets; cutting tools; and program execution.

1353422 หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์ 3(3-0-6)

(Selected Topic for Robot Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

หัวข้อด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์ขั้นสูงครอบคลุมเนื้อหาของเทคโนโลยีปัจจุบัน หัวเรื่องอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา

Topics of advanced robotics engineering cover current interest and/or new technology, topics can be varied according to the suitability of each academic semester.

1353423 หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)

(Selected Topic for Automation System Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

หัวข้อด้านระบบอัตโนมัติขั้นสูงครอบคลุมเนื้อหาของเทคโนโลยีปัจจุบัน หัวเรื่องอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา

Topics of advanced automation systems cover current interest and/or new technology topics can be varied according to the suitability of each academic semester.

1353424 หัวข้อคัดสรรทางการโปรแกรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6)

(Selected Topic for Robotics and Automation System Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisites Course: None)

หัวข้อด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติครอบคลุมเนื้อหาและเทคโนโลยีปัจจุบัน
หัวข้อเรื่องอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา

Topics of software development for robots or automation systems cover current interest
and/or new technology, topics can be varied according to the suitability of each academic semester.

ส่วนที่ 5 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรือเทียบเคียงไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ โดยเป็นไปตามข้อบังคับของ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน (ถ้ามี)

การจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนให้มีระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิต มีสัดส่วน เทียบเคียงกับการศึกษาภาคปกติ

1.2 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ การจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

1.3 การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566 และระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566

2. การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนและแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในแต่ละข้อ แสดงข้อมูลในตารางดังนี้ อยู่ระหว่างดำเนินการปรับแก้ไข

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	แนวทางการจัดการเรียนการสอน	แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้
PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ	- การสอนแบบอิงโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ	- สอบข้อเขียนเพื่อแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ - การสอบฝึกปฏิบัติ
PLO2: ออกแบบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติให้สอดคล้องกับข้อกำหนดทางวิศวกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัย เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน	- การเรียนรู้ภาคทฤษฎีในห้องเรียน และยกตัวอย่างจากกรณีศึกษาต่าง ๆ - การวิเคราะห์และจัดทำรายงาน- การจัดทำโครงการ (Project) - การฝึกปฏิบัติงาน	- สอบข้อเขียนการประยุกต์ใช้ องค์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหา หรือตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้งาน - ประเมินการนำเสนองาน การ อภิปราย และการจัดทำรายงาน โดยใช้ scoring rubric - ประเมินการจัดทำโครงการ (Project) และการเขียนรายงาน โครงการโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดย ใช้ scoring rubric
PLO3: วางแผน ดำเนินการ และวิเคราะห์การทดลองหรือการทดสอบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับความต้องการ	- การเรียนรู้ภาคปฏิบัติในห้องเรียน และยกตัวอย่างจากกรณีศึกษาต่าง ๆ - การมอบหมายชิ้นงานในรายวิชาให้จัดทำเป็นกลุ่ม - การฝึกปฏิบัติงาน	- ประเมินการเรียนรู้ภาคปฏิบัติโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการจัดทำโครงการ (Project) และการเขียนรายงาน โครงการโดยใช้ scoring rubric

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	แนวทางการจัดการเรียนการสอน	แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้
	- การจัดทำโครงการ (Project)- การฝึกปฏิบัติงาน	- ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดยใช้ scoring rubric
PLO4: เลือกใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและการดำเนินงานของระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ		
PLO5: สื่อสารเนื้อหาทางเทคนิคด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้รับสารที่หลากหลาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมสหวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	- การมอบหมายชิ้นงานในรายวิชาให้จัดทำเป็นกลุ่ม - การนำเสนองาน - การฝึกปฏิบัติงาน	- ประเมินการทำงานร่วมกันเป็น ทีมโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการนำเสนองานโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดยใช้ scoring rubric
PLO6: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม	- การเรียนรู้ภาคทฤษฎีในห้องเรียนและยกตัวอย่างจากกรณีศึกษาต่าง ๆ - การจัดทำโครงการ (Project) และการเขียนรายงานโครงการ - การฝึกปฏิบัติงาน	- สอบข้อเขียนเกี่ยวกับกฎหมายและ จ ร ร ย า บ ร ร ณ วิชาชีพวิศวกรรม - ประเมินการจัดทำโครงการ(Project) และการเขียนรายงานโครงการโดยใช้ scoring rubric ในหัวข้อ “การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา” มีการคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐกิจ - ศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานข้อกำหนดจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดยใช้ scoring rubric ในหัวข้อ “การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	แนวทางการจัดการเรียนการสอน	แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้
		มาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง”
PLO7: สืบค้น วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- การเรียนรู้ภาคทฤษฎีในห้องเรียนและการฝึกค้นคว้าหาข้อมูลจากฐานข้อมูล - การจัดทำโครงการจัดทำชิ้นงานในรายวิชาและการเขียนรายงาน - การจัดทำโครงการ (Project) และการเขียนรายงานโครงการ - การฝึกปฏิบัติงาน	- ประเมินการจัดทำชิ้นงาน และการเขียนรายงานโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการจัดทำโครงการ (Project) และการเขียนรายงานโครงการโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดยใช้ scoring rubric

3. รูปแบบการจัดการศึกษา

มีการจัดการเรียนการสอนทั้งรูปแบบการเรียนในชั้นเรียนสำหรับเรียนวิชาที่เน้นทฤษฎี วิชาที่เน้นการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมต่าง ๆ การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work-based Education) จาก การฝึกงานในสถานประกอบการด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เช่น ด้านการพัฒนาหุ่นยนต์ ด้านการบูรณาการระบบอัตโนมัติ ด้านระบบสมองกลฝังตัวและการควบคุม เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ หลักการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต เพื่อให้ก้าวทันเทคโนโลยีใหม่ ๆ และมีความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สำหรับการเรียนในชั้นเรียนจะเน้น ปัญหาทฤษฎีที่นักศึกษาสามารถนำไปใช้ศึกษาต่อได้และเน้นเนื้อหาที่สามารถนำไปประยุกต์กับการปฏิบัติงานจริง ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ระหว่างการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการจะมีโครงการที่ให้นักศึกษาจัดทำโดย อ้างอิงจากปัญหาที่พบเจอตอนฝึกงานเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ทางด้านทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาใน การทำงานจริง ระหว่างการเรียนจะมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้สร้างการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาได้แก่ โครงการบรรยาย พิเศษในรายวิชาจากวิทยากรภายนอก โครงการพานักศึกษาไปดูงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้การปฏิบัติงานจริง โครงการอบรมความรู้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำงาน เช่น การอบรมการ ควบคุมและการทำงานเครื่องจักร CNC การอบรมในหัวข้อ Robot System Integration การบรรยายพิเศษใน รายวิชาเรื่อง Data Science and AI in Real World Application หรือการเพิ่มความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS) เป็นต้น โดยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนและโครงการอบรมต่าง ๆ จัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมเข้าสู่สถานประกอบการต่อไปเมื่อจบการศึกษา

4. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตรและแนวทางการดำเนินการ

ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ถูกกำหนดไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ 7 (PLO 7) โดยผู้เรียนจะต้องหา ความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ซึ่งการส่งเสริมทักษะนี้ในช่วงที่ผู้เรียนได้เรียนอยู่ ณ สถานศึกษาจะ ส่งเสริมผ่านการโครงการของรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งจะเน้นให้ผู้เรียนหาความรู้นอกเหนือจากความรู้ที่เรียนในชั้นเรียน โดยผู้สอนจะแนะนำแหล่งและวิธีการหาความรู้ใหม่นั้น

ในช่วงที่ผู้เรียนกำลังฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการทางหลักสูตรจะให้ผู้เรียนทำโครงการ โดยหัวข้อ ของโครงการจะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาจากสถานประกอบการ โดยนำความรู้จากการเรียนด้านวิชาการต่าง ๆ ไป ประยุกต์เพื่อจัดการปัญหาเหล่านั้น การดำเนินการจัดทำโครงการทางจะเป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่ใช้ส่งเสริมทักษะการ เรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องด้วยผู้เรียนจำเป็นต้องสืบค้นหาความรู้หรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่สามารถใช้แก้ไขปัญหา ต่าง ๆ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ดูแลและแนะนำแนวทางการสืบค้นหาความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นที่ผู้เรียนพบเจอในตอนฝึกปฏิบัติการ

5. การดำเนินการหลักสูตร

วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม ถึง พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม ถึง เมษายน

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนพฤษภาคม ถึง มิถุนายน

ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลง ให้เป็นไปตามประกาศฯ และ/หรือปฏิทินการศึกษาของสถาบัน
โดยเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

ส่วนที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

1. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่ สำเร็จ
1	อ. ดร.ฉันทวัฒน์ สมใจทวีพร	อาจารย์	Ph.D.	Technology and Operations Management	Aston University, Birmingham, UK	2553
			M.Sc.	Internet and Multimedia Engineering	London South Bank University, London, UK	2544
			บธ.บ.	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	2543
2	อ. ดร.โพธิวัฒน์ งามขจรวิวัฒน์	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2563
			วศ.ม.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551
3	อ. ดร.ภาณุภูมิ ปฐมภาคย์	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (หลักสูตรนานาชาติ)	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2563
			Ph.D.	Information Science	Japan Advance Institute of Science and Technology (JAIST), Nomi, Japan	2562
			วศ.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2555
			วศ.บ.	โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2552
4	อ. ศิลา วงศ์สุนทรพจน์	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554
			วศ.บ.	วิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550

ลำดับ ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่ สำเร็จ
5	อ. อภิชาติ ชัยสวัสดิ์	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมการเชื่อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	2561
			วศ.บ.	เทคโนโลยีวิศวกรรม แมคคาทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	2558

หมายเหตุ: โดยใช้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรชุดนี้ บริหารจัดการหลักสูตรทดแทนอาจารย์ฯ ในเล่ม
หลักสูตรเดิม

2. กระบวนการสรรหาบุคลากร

สถาบันได้มอบหมายให้สำนักทรัพยากรมนุษย์ของสถาบันดำเนินการสรรหาบุคลากรร่วมกับหลักสูตรและคณะ
โดยการพิจารณาจากอาจารย์ หลักสูตรและคณะจะพิจารณาจากจำนวนนักศึกษาที่มีอยู่ ร่วมกับภาระการสอนของ
อาจารย์ในปัจจุบัน กิจกรรมต่าง ๆ ภายในคณะ นโยบายของสถาบัน รวมทั้งเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง
ส่วนการรับบุคลากรสายสนับสนุนจะพิจารณาจากปริมาณภาระงานที่มีเป็นสำคัญ หากมีความต้องการอัตรากำลัง
จะดำเนินการสรรหาบุคลากรโดยมีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่

1. การกำหนดคุณสมบัติ: หลักสูตรและคณะพิจารณาอัตรากำลังที่ได้รับอนุมัติ และจัดทำใบขออัตรากำลัง
ที่มีการระบุคุณสมบัติที่สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ความรู้ความสามารถ ทักษะที่สอดคล้องกับ
ตำแหน่งงาน ดำเนินการส่งให้สำนักทรัพยากรมนุษย์ตรวจสอบและดำเนินการสรรหาบุคลากร

2. การสรรหาบุคลากร: สำนักทรัพยากรมนุษย์ดำเนินการประชาสัมพันธ์รับบุคลากรผ่านช่องทางต่าง ๆ
ได้แก่ 1) Website 2) สื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ผ่าน E-mail ภายใน, สื่อ Social Media ต่าง ๆ
3) การรับสมัครตรง (Walk in)

3. การคัดเลือกบุคลากรและการว่าจ้างบุคลากร: สำนักทรัพยากรมนุษย์พิจารณาคัดเลือกใบสมัครเบื้องต้น
จากคุณสมบัติที่เหมาะสมกับตำแหน่ง และดำเนินการติดต่อเชิญผู้สมัครมารับการสัมภาษณ์ โดยพิจารณาคุณสมบัติ
ของผู้สมัคร คือ ทักษะ ความรู้และประสบการณ์ มนุษย์สัมพันธ์ ซึ่งผู้สมัครจะผ่านการสัมภาษณ์จากผู้บริหาร
ระดับสูง ตัวแทนจากสำนักทรัพยากรมนุษย์ และตัวแทนจากหลักสูตรและคณะ จากนั้นทางสำนักทรัพยากรมนุษย์
ดำเนินการสรุปผลการสัมภาษณ์ หากผ่านการคัดเลือกจะดำเนินการอนุมัติการว่าจ้าง และจัดทำสัญญาจ้างบรรจุ
เข้าเป็นบุคลากรของสถาบัน

สำหรับการสรรหาอาจารย์พิเศษ หลักสูตรดำเนินการสรรหาอาจารย์พิเศษที่สอดคล้องกับรายวิชาที่ต้องใช้
อาจารย์พิเศษในการจัดการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ ความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และ
คุณสมบัติที่สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมทั้งผลประโยชน์การสอนในครั้งที่ผ่านมา (ถ้ามี) ดำเนินการ
เสนอรายชื่อเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการสรรหาและว่าจ้างอาจารย์พิเศษ โดยเมื่อได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว
จะดำเนินการแจ้งข้อมูลกับอาจารย์พิเศษ เพื่อให้อาจารย์พิเศษเตรียมการสอนในรายวิชาที่ได้รับมอบหมายต่อไป

3. การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากร

การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากรใหม่ สถาบันดำเนินการตามแนวทางการบริหารและรักษาบุคลากรใหม่
ซึ่งเป็นการสร้างความรู้ ทักษะการปฏิบัติงาน และปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กรของสถาบัน โดยสำนักทรัพยากรมนุษย์
ดำเนินการร่วมกับหลักสูตรและคณะ ผ่านโครงการ/กิจกรรม ดังนี้

1. การปฐมนิเทศบุคลากรใหม่: เพื่อเตรียมความพร้อม และการปรับตัวให้กับบุคลากรในการเริ่มปฏิบัติงาน
โดยบุคลากรจะได้ทราบสวัสดิการ สิทธิประโยชน์ บริบทองค์กร รวมทั้งการใช้งานระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
กับบุคลากร

2. ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring): สำนักทรัพยากรมนุษย์จะกำหนดพี่เลี้ยงที่เป็นหัวหน้างานหรือเพื่อนร่วมงานอาวุโสในหน่วยงานที่บุคลากรใหม่สังกัด ดำเนินการให้คำปรึกษาและแนะนำทั้งด้านการทำงานและการปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กรของสถาบัน

3. การฝึกอบรม: สำนักทรัพยากรมนุษย์จัดโครงการฝึกอบรมเรียนรู้องค์กรให้แก่บุคลากรใหม่ และหลักสูตรและคณะสามารถให้บุคลากรใหม่เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมอบรมต่าง ๆ ที่หน่วยงานภายในของสถาบัน จัดขึ้น รวมทั้งโครงการ/กิจกรรมอบรมต่าง ๆ ที่จัดโดยหน่วยงานภายนอกสถาบัน

4. กิจกรรมสัมพันธ์: การจัดกิจกรรมเพื่อให้บุคลากรสามารถสะท้อนความหลากหลายทางความคิด มุมมอง และการอยู่ร่วมกันในวัฒนธรรมใหม่ของบุคลากร เช่น 1) กิจกรรมบุคลากรใหม่พบผู้บริหารในลักษณะ การพูดคุยแบบไม่เป็นทางการ รวมทั้งการศึกษาข้อมูลวัฒนธรรมองค์กรผ่านสื่อวีดิทัศน์เพื่อเรียนรู้วิธีการทำงานของ ผู้บริหารและบุคลากร 2) โครงการ Team Building program for new staff เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ร่วมกัน ระหว่างบุคลากรใหม่ 3) กิจกรรมชมรม โดยบุคลากรใหม่สามารถเข้าร่วมชมรมต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันตามความ สนใจของบุคลากร เป็นต้น

5. การประเมินผลการทดลองงาน: หลักสูตรและคณะประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรใหม่จำนวน 2 ครั้งภายใน 120 วัน ซึ่งเป็นการพิจารณาว่าบุคลากรใหม่มีความเหมาะสมกับงานที่รับผิดชอบ รวมทั้งการให้ ข้อเสนอแนะ เพื่อให้บุคลากรใหม่พัฒนาตนเอง ซึ่งหากบุคลากรใหม่ผ่านการประเมินผลการทดลองงานจะได้รับ การบรรจุเป็นบุคลากรของสถาบันโดยสมบูรณ์

สำหรับการเตรียมความพร้อมให้กับอาจารย์พิเศษ หลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้ ข้อมูลของรายวิชาแก่อาจารย์พิเศษ รวมทั้งการสอนการใช้งานระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ของรายวิชา

4. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่บุคลากร

4.1 การพัฒนาความรู้และทักษะของอาจารย์

การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) การพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education) ทั้งการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล

2) การส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์เพื่อสนับสนุนการสอน รวมถึง การศึกษาค้นคว้าวิจัยที่สอดคล้องกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทาง วิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ ตลอดจนการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ เป็นต้น

การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความ เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2) การกระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

3) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรมใน สาขาวิชาชีพ

4) การพัฒนาอาจารย์ตามผลการประเมินสมรรถนะ

4.2 การพัฒนาความรู้และทักษะของบุคลากรสายสนับสนุน

1) การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนตามสายงาน ซึ่งเป็นการพัฒนาบุคลากรของหลักสูตร ตามภาระงานของบุคลากร โดยได้รับการสนับสนุนจากคณะ และสถาบัน เช่น การฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงาน ภายใน/ภายนอก การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การฝึกปฏิบัติงานโดยการแนะนำ/สอนงานโดยผู้บังคับบัญชา เป็นต้น

2) การอบรมเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาทักษะด้านการบริหารจัดการ ให้แก่บุคลากรในระดับ

ตำแหน่งงานต่าง ๆ ให้สามารถรับผิดชอบภาระหน้าที่บริหารงานตามตำแหน่งงานที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ 1) หลักสูตรเตรียมพื้นฐานการบริหารจัดการ: ระดับเจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่อาวุโส 2) หลักสูตรเสริมทักษะผู้บริหารระดับต้น: ผู้บริหารกลุ่มงาน ผู้บริหารกลุ่มงานอาวุโส และ 3) หลักสูตรเตรียมความพร้อมและพัฒนาทักษะบริหารจัดการสำหรับผู้บริหารระดับต้น – กลาง: ระดับผู้ช่วยและระดับรองผู้บริหารของหน่วยงาน

5. การบริหารจัดการ

ความพร้อมด้านการบริหารจัดการ

(1) มีสภาพสถาบันอุดมศึกษาที่ประกอบด้วยบุคคลซึ่งมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ ในเชิงบริหาร ด้านต่าง ๆ ที่หลากหลาย สามารถชี้นำและกำกับการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา

(2) มีผู้บริหารซึ่งมีความซื่อสัตย์และประสบการณ์ในด้านการบริหารสถาบันอุดมศึกษา

(3) มีบุคลากรสายสนับสนุนซึ่งมีความรู้ ความชำนาญในการบริหารจัดการ โดยมีระบบการบริหารและการพัฒนาบุคลากรดังกล่าวเพื่อให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

(4) มีระบบการกำกับดูแลสถาบันอุดมศึกษาตั้งแต่ระดับสภาพสถาบันอุดมศึกษา ผู้บริหารและคณาจารย์ ในทุกระดับให้มีการบริหารและปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามหลักธรรมาภิบาล

(5) มีระบบการรับฟัง การวิเคราะห์ และการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิตท้องถิ่น และสังคมในการจัดทำแผนพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การเปิดหลักสูตรการศึกษา การจัดการศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม การประกันคุณภาพการศึกษา และการประเมินผล ทั้งนี้ โดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนและกลุ่มต่าง ๆ จะได้รับ

ทั้งนี้ การบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณบดีโดยสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน และ/หรือมาตรฐานการจัดการศึกษาตามที่สถาบันกำหนด

6. ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

กระบวนการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1) การจัดหา e-book หนังสือ และทรัพยากรสารสนเทศ: สถาบันมีการกำหนดให้หลักสูตรมอบหมาย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมเป็นคณะกรรมการคัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด โดยมีคณบดีเป็น คณะกรรมการบริหารงาน PIM Creative Learning Space ซึ่งทางหลักสูตรได้ให้อาจารย์ของหลักสูตรมีส่วนในการแนะนำ e-book หนังสือ และทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเพื่อดำเนินการจัดซื้อเข้าห้องสมุดของทางสถาบัน โดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เป็นคณะกรรมการคัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศนำเสนอเข้าที่ประชุมเพื่อขออนุมัติดำเนินการ โดยสามารถสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศตลอดปีการศึกษา ซึ่งมอบหมายให้ PIM Creative Learning Space (ห้องสมุด) ดำเนินการตามกระบวนการให้อาจารย์คัดเลือกหนังสือเพื่อใช้ในการเรียนการสอนล่วงหน้าก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อให้อาจารย์มีการวางแผนการสั่งซื้อหนังสือให้พร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอน และสอดคล้องกับรายวิชา หรือองค์ความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2) การจัดหาอุปกรณ์/ทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน: หลักสูตร/คณะวิชา ดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการใช้อุปกรณ์/ทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยเมื่อหลักสูตรนำเสนอข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาเรียบร้อยแล้ว สำนักบริหารอาคารและทรัพย์สิน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการวิเคราะห์ประเภทของทรัพย์สิน จากนั้นตัวแทนของหลักสูตร/คณะนำเสนอข้อมูลเพื่อขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารทรัพย์สิน และดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์/ทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนต่อไป

ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์จัดให้มีห้องเรียนในจำนวนที่เพียงพอ มีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่พร้อมใช้ และมีบรรยากาศที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนดังนี้

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ วิทยาเขตแจ้งวัฒนะ มีห้องเรียนจำนวนทั้งสิ้น 117 ห้อง (อาคารอำนวยการ 14 ห้อง, อาคาร Convention Hall 28 ห้อง, อาคารอเนกประสงค์ 24 ห้อง และ อาคาร CP ALL Academy 51 ห้อง) มีห้องปฏิบัติการ Computer & Sound Lab จำนวน 8 ห้อง (อาคารอำนวยการ 2 ห้อง, อาคารอเนกประสงค์ 2 ห้อง และอาคาร CP ALL Academy 4 ห้อง)

สำหรับห้องปฏิบัติการของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรมีทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่ ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งในแต่ละห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์ที่สำคัญในการทำปฏิบัติการเพื่อตอบสนองผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาปฏิบัติการต่าง ๆ โดยแต่ละห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์ที่สำคัญดังต่อไปนี้

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า ได้แก่ มัลติมิเตอร์ แผนจำลองวงจรไฟฟ้า แผนเรียนรู้วงจรไฟฟ้า ออสซิลอโคป เครื่องกำเนิดสัญญาณ อุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับ เป็นต้น



ภาพแสดงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์มีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองด้านกลศาสตร์กับด้านไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้ามีอุปกรณ์วัดต่าง ๆ เช่น เวอร์เนียร์ มัลติมิเตอร์



ภาพแสดงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

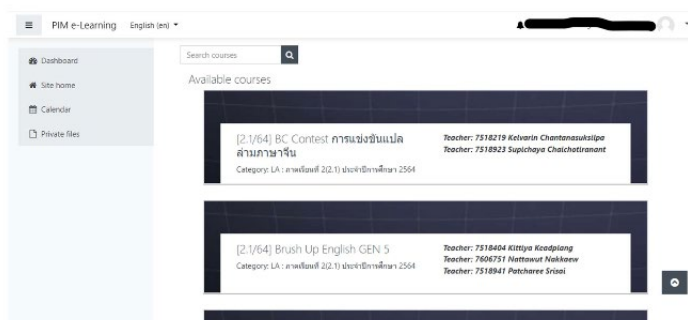
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีมีฮาร์ดแวร์ที่เพียงพอ เช่น GPU ที่จำเป็นในการประมวลผลด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยมีคอมพิวเตอร์ 50 เครื่องต่อห้อง



ภาพแสดงห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระบบสารสนเทศและ Software Application เพื่อการเรียนการสอน

1. **PIM e Learning** เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถนำเนื้อหารายวิชาเข้าสู่ระบบออนไลน์ และให้นักศึกษาศึกษาบทเรียนในรายวิชาต่างๆ ผ่านระบบด้วยตนเอง ได้แก่ การดาวน์โหลดเอกสารเพื่อใช้ประกอบในการเรียน แบบเรียนออนไลน์เพื่อศึกษาค้นคว้าและทบทวนบทเรียน การส่งงานผ่านระบบและแบบทดสอบ/แบบฝึกหัด



ภาพแสดงระบบ PIM E-Learning

2. **Microsoft Teams** เป็น Application หลักที่ทางสถาบันจัดหาไว้สำหรับการสื่อสารระดับองค์กรทางออนไลน์ ซึ่งทำงานร่วมกับ Office 365 ทั้งในการประชุมและการสอนออนไลน์ สำหรับในการสอนออนไลน์นั้นมีลักษณะเด่นหลายประการ ได้แก่ 1) ผู้สอนสามารถบันทึกวิดีโอการสอนของตนแล้วแจกจ่ายให้ผู้เรียนผ่านระบบ จัดเก็บข้อมูลแบบคลาวด์ (Cloud Storage) ด้วย Google Drive หรือ Microsoft OneDrive หรือ Microsoft Stream ที่สามารถจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงได้ 2) ผู้สอนสามารถถ่ายทอดสดการสอนผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference) ด้วย Microsoft Teams หรือ Google Meet 3) ผู้สอนสามารถสร้างและใช้งานห้องเรียนออนไลน์ (e-Classroom) ด้วย Microsoft Teams หรือ Google Classroom ซึ่งเครื่องมือทั้งคู่นี้มีคุณลักษณะที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เช่น การวางไฟล์เอกสารประกอบการสอน การสนทนา การสร้างกระดานถามตอบการมอบหมายงานหรือสั่งการบ้าน การตรวจงาน การสร้างแบบทดสอบและการให้คะแนน เป็นต้น

3. **Zoom** เป็น Application ที่พัฒนาเพื่อใช้ในการจัดประชุม สัมมนา รวมทั้งการสอนทางออนไลน์โดยใช้คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต สามารถใช้ประชุมได้ทั้งแบบมีภาพและวิดีโอ (Video Conference) หรือประชุมผ่านโทรศัพท์ที่มีแต่เสียงเท่านั้น (Conference Call) ซึ่งแอปพลิเคชัน Zoom ถือเป็นผู้นำบริการคลาวด์ด้าน Video Conference ที่มีผู้ใช้งานทั่วโลก โดยปกติแล้ว Zoom จะสามารถใช้งานได้ทั้งแบบฟรีและแบบเสียค่าบริการ โดยถ้าเป็นแบบฟรีจะสามารถสร้าง Group Meeting ที่มีผู้เข้าร่วมได้ตั้งแต่ 3 คน แต่ไม่เกิน 100 คน ภายในระยะเวลา 40 นาที แต่หาเสียค่าบริการสามารถใช้ได้แบบไม่จำกัดจำนวนคน และไม่จำกัดระยะเวลา

4. **Facebook Live** เป็นระบบวิดีโอถ่ายทอดสดบน Facebook เป็นอีกหนึ่งฟีเจอร์ที่อาจารย์ผู้สอนใช้เป็นสื่อกลางในการสอนออนไลน์ไปยังผู้เรียนโดยสามารถใช้งานได้ทั้งคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก ไปจนถึงมือถือสมาร์ทโฟน โดยไม่มีการจำกัดผู้เข้าร่วมในการเรียนการสอน

5. **Line Group** เป็นแอปพลิเคชันที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายสำหรับการสื่อสารด้วยข้อความ และ Video Call โดยสามารถนำมาใช้ในการสอนออนไลน์ได้ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ การโทรออกด้วยเสียง (Call) สามารถประชุมสายได้มากที่สุดถึง 200 คน โทรวิดีโอ (Video Call) สามารถประชุมสายได้มากที่สุดถึง 200 คน และการ Live ซึ่งเหมาะกับการนำเสนอหรือฟรีเซนต์งาน โดยสามารถมีสมาชิกร่วมดู Live ได้มากที่สุดถึง 500 คน

ห้องปฏิบัติการของหลักสูตร

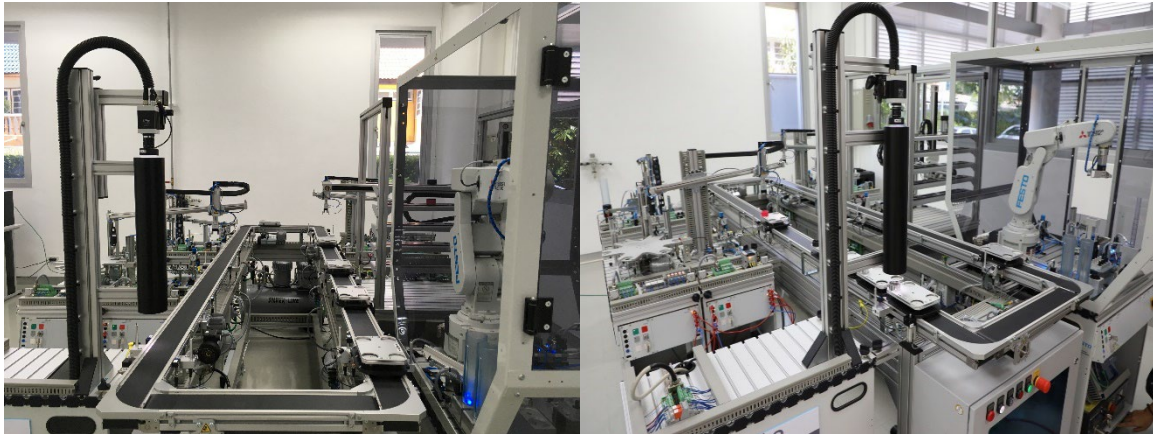
หลักสูตรมีศูนย์นวัตกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หรือ iCRAS (Innovation Center for Robotics and Automation Systems) ที่ได้รับความร่วมมือจากพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศกว่า 70 แห่ง ซึ่งเป็นบริษัท 70 อันดับแรกของโลกในภาคอุตสาหกรรม ในศูนย์ iCRAS ได้รวบรวมหุ่นยนต์ที่ใช้งานจริงได้อย่างครบถ้วน หลากหลาย และเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยที่สุด อาทิ Collaborative Robots หุ่นยนต์ที่สามารถทำงานร่วมกับมนุษย์ได้ ซึ่งมีลักษณะเป็นแขนกลถือเป็นเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ถือเป็นสถาบันการศึกษาที่มีจำนวนหุ่นยนต์ดังกล่าวที่ใช้ในการเรียนการสอนมากที่สุดในปัจจุบัน และหุ่นยนต์ ABB แขนหุ่นยนต์อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่สุดในสถานศึกษาของไทย โดยภายในศูนย์ iCRAS จะประกอบด้วยห้องปฏิบัติการรวมทั้งสิ้นจำนวน 5 ห้อง ดังนี้

1.1 ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics Laboratory) ใช้ในการสอนและฝึกปฏิบัติสำหรับรายวิชาระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในการผลิต รายวิชาระบบแมชชีนวิชั่นสำหรับหุ่นยนต์ และรายวิชาทฤษฎีหุ่นยนต์ เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับเรียนรู้ ทดลอง และทดสอบการทำงานระบบหุ่นยนต์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมยุคใหม่ ประกอบด้วยแขนกลอุตสาหกรรมขนาดต่าง ๆ ตลอดจนแขนหุ่นยนต์ชนิดใหม่ที่ออกแบบมาเพื่อทำงานร่วมกับมนุษย์ (Cobot) และมือจับ (Gripper) สำหรับการทำงานหลายรูปแบบ จากบริษัทหุ่นยนต์ชั้นนำของโลก



ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

1.2 ห้องปฏิบัติการระบบอัตโนมัติ (Automation Systems Laboratory) ใช้ในการสอนและฝึกปฏิบัติสำหรับรายวิชาเทคโนโลยีเซ็นเซอร์และแอคชูเอเตอร์ รายวิชาระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ในการผลิต และรายวิชาระบบแมชชีนวิชั่นสำหรับหุ่นยนต์ เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับเรียนรู้กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมด้วยระบบอัตโนมัติ ประกอบไปด้วย ชุดจำลองการทำงานของแขนกลอุตสาหกรรม เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุรูปแบบต่าง ๆ และระบบสายพานลำเลียงระบบ (Festo; Modular Production System) เพื่อสร้างความเข้าใจการผลิตโดยใช้ระบบอัตโนมัติทั้งระบบในสถานประกอบการ



ห้องปฏิบัติการระบบอัตโนมัติ

1.3 ห้องปฏิบัติการระบบไซเบอร์ฟิสิกส์ (Cyber-Physical Systems Laboratory) ใช้ในการสอนและฝึกปฏิบัติสำหรับรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รายวิชาการออกแบบระบบดิจิทัลและลอจิก รายวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ รายวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ รายวิชาการออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1 รายวิชาการออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 2 รายวิชา ระบบแมชชีนวิชั่นสำหรับหุ่นยนต์ และรายวิชาการปัญญาประดิษฐ์กับหุ่นยนต์ ซึ่งห้องนี้ยังเป็นห้องปฏิบัติการ สำหรับเรียนรู้ระบบไซเบอร์กายภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (Industry 4.0) ซึ่งผสมผสาน ความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับเทคโนโลยีด้านการผลิต เพื่อสร้างโรงงานอัจฉริยะและเพิ่ม ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเวลาและต้นทุนการผลิต



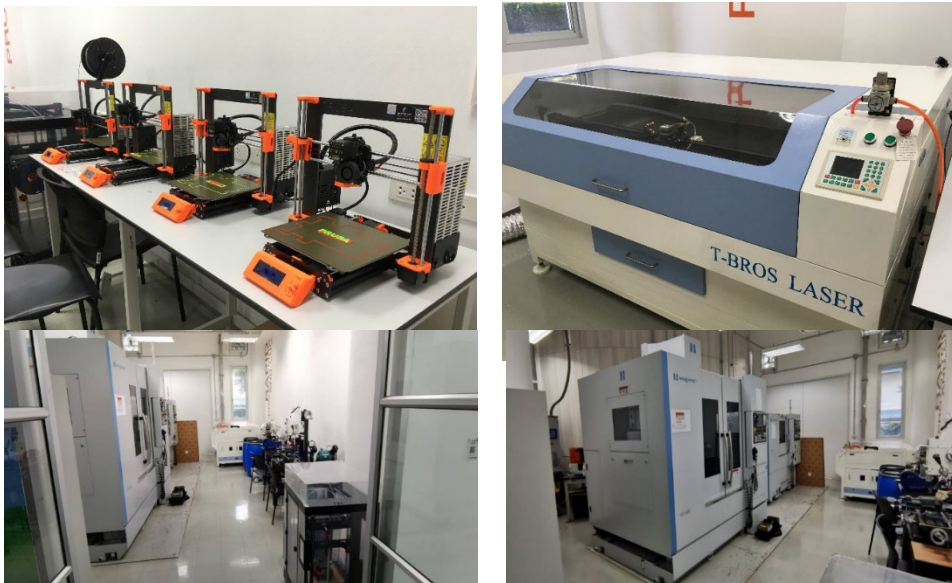
ห้องปฏิบัติการระบบไซเบอร์ฟิสิกส์

1.4 ห้องปฏิบัติการเครื่องสร้างต้นแบบและซีเอ็นซี (Rapid Prototyping and CNC Laboratory) ใช้ใน การสอนและฝึกปฏิบัติสำหรับรายวิชาโครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี รายวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบ รายวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ รายวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และ 1 รายวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 ระบบอัตโนมัติ 3 รายวิชาโครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ และรายวิชาการออกแบบทางวิศวกรรม 1 รายวิชาการออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1 หุ่นยนต์ 2 ซึ่งห้องนี้ยังเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับเรียนและฝึกใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบงานอุตสาหกรรม ประกอบไปด้วยเครื่องแกะสลักด้วยคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (CNC) เครื่องตัดชิ้นส่วนด้วยเลเซอร์ และเครื่องพิมพ์ มิติ เพื่อการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีประสิทธิภาพสูง 3

1.5 ห้องพื้นที่สร้างสรรค์งานนวัตกรรม (Co-creation Space) ใช้ในการสอนและฝึกปฏิบัติสำหรับรายวิชา
โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี ในรายวิชาต่าง ๆ ได้แก่

- รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- รายวิชาวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
- รายวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1, 2 และ 3
- รายวิชาการออกแบบระบบดิจิทัลและลอจิก
- รายวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ
- รายวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ
- รายวิชาการออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1 และ 2
- รายวิชาโครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 และ 2
- รายวิชาระบบสมองกลฝังตัวเบื้องต้น
- รายวิชาระบบแมชชีนวิชั่นสำหรับหุ่นยนต์
- รายวิชาทฤษฎีหุ่นยนต์นอกจากนี้พื้นที่ดังกล่าวยังใช้เป็นพื้นที่สำหรับรองรับไลฟ์สไตล์การทำงานของคนรุ่นใหม่ โดยเฉพาะธุรกิจสตาร์ทอัพมีอุปกรณ์และเครื่องมือใช้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนางานนวัตกรรมอย่างครบครัน

ภายใต้บรรยากาศในการทำงานที่เอื้อต่อการผลักดันความคิดริเริ่มใหม่ๆ



ห้องปฏิบัติการเครื่องสร้างต้นแบบและซีเอ็นซี

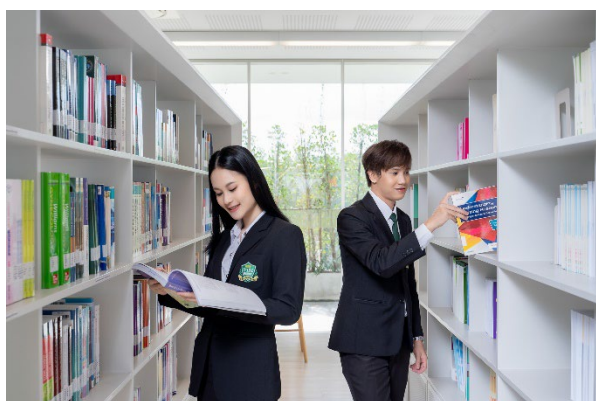


PIM Creative Learning Space (ห้องสมุด)

PIM Creative Learning Space เป็นแหล่งเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาทักษะของ อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา โดยให้บริการทรัพยากรสารสนเทศที่หลากหลายประเภท เช่น หนังสือ วารสาร บอร์ดเกม รวมถึงสื่อดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ e-Book, e-Journal, e-Thesis, e-Project, e-Research และฐานข้อมูลออนไลน์ นอกจากนี้ยังได้นำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาใช้ เพื่อส่งเสริมการให้บริการและบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศให้มีความสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผ่านเว็บไซต์ของ PIM Creative Learning Space (<https://lib.pim.ac.th>) โดยแบ่งการให้บริการต่าง ๆ ดังนี้



ภาพแสดงห้องสมุดที่ตั้ง



ภาพแสดงห้องสมุดวิทยาเขตอีอีซี

1. ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ระบบบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้บริการอย่างครบวงจร ประกอบด้วย

- ระบบสำหรับบรรณารักษ์ในการจัดทำและบริหารทรัพยากรสารสนเทศในการให้บริการแก่ผู้ใช้งาน
- ระบบสำหรับผู้ให้บริการในการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ ต่ออายุการยืม จองทรัพยากรสารสนเทศ และจองห้องศึกษากลุ่ม
- ระบบอ่าน e-Collection ครอบคลุมทั้ง e-Thesis, e-Project, e-Research, e-Book และ e-Journal ผ่านเว็บไซต์สืบค้น (<https://elibrary.pim.ac.th>)
- บริการ Single Search ที่ช่วยให้ค้นหาข้อมูลจากทรัพยากรสิ่งพิมพ์และอิเล็กทรอนิกส์ได้พร้อมกันในครั้งเดียว เพิ่มความสะดวกและประหยัดเวลาสำหรับผู้ให้บริการ



ภาพแสดงระบบห้องสมุดอัตโนมัติ

2. บริการฐานข้อมูลออนไลน์ PIM Creative Learning Space ให้บริการฐานข้อมูล เพื่อสนับสนุน การศึกษาและงานวิจัย จำนวน 5 ฐานข้อมูล ได้แก่

- ฐานข้อมูล CNKI: วารสารและวิทยานิพนธ์ภาษาจีน ครอบคลุมด้านวรรณกรรม ประวัติศาสตร์ ปรัชญา กฎหมาย สังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และบริหารธุรกิจ
- ฐานข้อมูล Emerald: วารสารและบทความวิชาการภาษาอังกฤษ ด้านการจัดการ บริหารธุรกิจ และ วิทยาการสารสนเทศ รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ฐานข้อมูล CEIC: ข้อมูลเศรษฐกิจมหภาคเชิงสถิติตัวเลขในกลุ่มประเทศเศรษฐกิจกว่า 130 ประเทศทั่วโลก
- ฐานข้อมูล ClinicalKey for Nursing: วารสาร หนังสือและ Multimedia ภาษาอังกฤษ ครอบคลุม ด้านการพยาบาล โรคระบาดต่าง ๆ คู่มือการดูแลฉุกเฉิน ปัญหาทางคลินิก และฐานข้อมูลยา
- ฐานข้อมูล CINAHL Complete: วารสารภาษาอังกฤษเนื้อหาครอบคลุมทางด้านการพยาบาล ยา รักษาโรค โภชนาการ สุขภาพทั่วไป โรคกว่า 170 โรค และการสาธารณสุข

ONLINE DATABASES



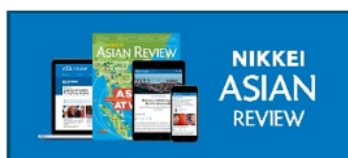
ภาพแสดงฐานข้อมูลออนไลน์

3. บริการหนังสือและวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Books, e-Journals) บริการหนังสือและวารสารใน รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ครอบคลุมเนื้อหาหลากหลายสาขาวิชา เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการวิจัยของอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงสื่อสารสนเทศผ่านระบบออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา

e-Book Databases



e-Journal Databases



ภาพแสดงหนังสือและวารสารอิเล็กทรอนิกส์

4. บริการห้องศึกษากลุ่ม สำหรับอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและการทำงานกลุ่ม โดยสามารถจองผ่านระบบออนไลน์ที่สะดวกและง่ายดาย

5. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสื่อเรียนรู้ในรูปแบบมัลติมีเดีย จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าและการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านช่องทางเว็บไซต์ <https://lib.pim.ac.th> ประกอบด้วย

5.1 Knowledge Bank PIM Library: แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ในรูปแบบคลิปวิดีโอส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) ทักษะการทำงาน (Soft Skill & Hard Skill) และทักษะการใช้ชีวิต (Life Skills) เพิ่มเติมนอกห้องเรียนสำหรับพัฒนาศักยภาพตนเอง เพื่อเตรียมความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ในการเข้าสู่สังคมยุคดิจิทัล

5.2 Book Insider แนะนำหนังสือน่าอ่าน: คลิปวิดีโอรีวิวหนังสือน่าอ่าน และไฮไลต์ของหนังสือเล่มนั้น เพื่อช่วยให้ผู้ใช้บริการตัดสินใจเลือกหนังสือได้ตรงใจตามความสนใจ

5.3 Creative Audiobook หนังสือเสียง คลิปเสียงอ่านหนังสือ How to วรรณกรรม และนวนิยาย ใหม่ ๆ สำหรับผู้อ่านที่ไม่สะดวกอ่านเอง เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้และรับสาระความรู้จากการฟัง และต่อยอดไปสู่การอ่าน อีกทั้งยังเป็นการสร้างประสบการณ์ใหม่ในการเสพงานวรรณกรรมด้วย

5.4 Library Podcast: แหล่งเรียนรู้ออนไลน์รูปแบบคลิปเสียง ความบันเทิง ฟังง่ายได้ความรู้ที่ตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์ฟังเมื่อไรก็ได้ตามที่ต้องการ สามารถเข้าใช้ได้ทีเว็บไซต์ www.lib.pim.ac.th/wp/podcast เป็นคอนเทนต์ที่มาแชร์สาระความรู้และประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ในรูปแบบคลิปเสียง



ภาพแสดงแหล่งเรียนรู้ออนไลน์

6. บริการทรัพยากรห้องสมุดอื่น ๆ จากความร่วมมือทางวิชาการ สถาบันได้สร้างความร่วมมือทางวิชาการกับเครือข่ายห้องสมุดและสถาบันการศึกษาชั้นนำต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศและบริการที่หลากหลายเพิ่มขึ้น ทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์และดิจิทัล นอกจากนี้ยังมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรระหว่างห้องสมุดในเครือข่าย



สำนักวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (หอสมุดกลาง)



ห้องสมุดพิทยาลงกร
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ห้องสมุดมารวย
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

แหล่งเรียนรู้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

PIM e-Learning เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถนำเนื้อหาวิชาเข้าสู่ระบบออนไลน์ และให้นักศึกษาศึกษาบทเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ผ่านระบบด้วยตนเอง ได้แก่ การดาวน์โหลดเอกสารเพื่อใช้ประกอบในการเรียน แบบเรียนออนไลน์เพื่อศึกษาค้นคว้าและทบทวนบทเรียนการส่งงานผ่านระบบ และแบบทดสอบ/แบบฝึกหัด

นอกจากนี้สถาบันยังมีสื่อการสอนออนไลน์ระบบเปิดของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ (PIM MOOC) เพื่อเสริมการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วย เนื้อหารายวิชา สื่อ ข้อสอบ ตามแนวทางการจัดทำรายวิชาสำหรับการเรียนการสอนในระบบเปิด (MOOC)

7. การบริการนักศึกษา

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์จัดให้มีการบริการนักศึกษาเพื่อสนับสนุนทั้งในด้านการศึกษาและชีวิตความเป็นอยู่ของนักศึกษา ดังนี้

7.1 บริการเพื่อสนับสนุนด้านการศึกษา

(1) ระบบบริการการศึกษา (Registrar System หรือ REG) เป็นระบบที่นักศึกษาสามารถเข้ามาติดตามข่าวสารต่าง ๆ คั่นหารายวิชาเรียน ลงทะเบียนเรียนออนไลน์ ตรวจสอบผลการลงทะเบียนเรียนและพิมพ์ใบแจ้งยอดชำระเงิน ตรวจสอบตารางเรียนและตารางสอบ ตลอดจนตรวจสอบคะแนนและผลการเรียนด้วยตนเอง

(2) แบบคำร้องออนไลน์ Internal Service นักศึกษาสามารถขอเอกสารทางการศึกษา ขอเพิ่ม-ถอนวิชาเรียน ขอเพิ่มรายวิชา (กรณีลงซ้ำ) ขอเปลี่ยนกลุ่มเรียน ขอลาพักการศึกษา/รักษาสถานภาพนักศึกษา หรือการร้องเรียนเกี่ยวกับผลการสอบ ผ่านแบบคำร้องออนไลน์ในระบบ Internal Services

(3) PIM CONNECT (Line Official ของสถาบัน) อำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาในการติดต่อสอบถาม ปริญญา และเข้าถึงข้อมูลและระบบบริการต่าง ๆ ของสถาบันได้ตลอดเวลา

(4) ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาทุกคน จะมี “อาจารย์ที่ปรึกษา” เป็นผู้ให้คำปรึกษา ดูแล และแนะนำแผนการเรียนตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาเรียนที่สถาบัน นักศึกษาสามารถตรวจสอบชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สืบค้นวันและเวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษา รวมถึงอาจารย์ผู้สอนสะดวกให้เข้าพบเพื่อขอคำปรึกษาต่าง ๆ ได้จาก ได้ที่ PIM CONNECT

(5) ศูนย์ที่ปรึกษาและพัฒนาอาชีพนักศึกษาประจำคณะ (Counseling and Career Development for Student Center: CCDS) ทุกคณะมีศูนย์ CCDS ทำหน้าที่เป็นครูพี่เลี้ยงให้คำแนะนำให้คำปรึกษา ตลอดจนช่วยแก้ไขปัญหาให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีระหว่างที่ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ (บัณฑิตศึกษาเอาออก)

(6) Smile Center เป็นช่องทางออนไลน์อีกหนึ่งช่องทางที่นักศึกษาสามารถให้ข้อมูล ข้อคิดเห็น ร้องเรียนและขอรับคำปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการฝึกงาน ผ่านทาง Call Center และ Line Official

(7) การบริการทุนการศึกษา สถาบันส่งเสริม สนับสนุน และให้โอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่มีความประพฤติและผลการเรียนดีตลอดระยะเวลาที่ศึกษาที่สถาบัน เพื่อรักษาโอกาสการได้รับทุนการศึกษาอย่างต่อเนื่องตามประกาศเงื่อนไขการให้ทุนการศึกษาของสถาบัน ซึ่งมีทุนการศึกษาหลายประเภท ได้แก่ ทุนการศึกษา PIM ทุนฝึกอบรมเพื่อเตรียมเข้าทำงาน (ผต.) ทุนการศึกษาจากบุคคลภายนอก/สถานประกอบการภายนอก และ กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.)

7.2 บริการเพื่อสนับสนุนชีวิตความเป็นอยู่ของนักศึกษา

(1) กองทุนเพื่อชีวิตแห่งการเรียนรู้ (PIM SMART) เป็นกองทุนของสถาบันซึ่งเกิดจากความร่วมมือระหว่าง บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) กลุ่มพันธมิตรคู่ค้าทางธุรกิจและบุคคลทั่วไป มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนค่าครองชีพแก่นักศึกษาทั้งในรูปแบบของตัวเงิน รวมไปถึงจัดหางานที่เหมาะสมเพื่อมีรายได้เพิ่มเติม

(2) บริการ Friends Care PIM ให้บริการการปรึกษาเชิงจิตวิทยา เพื่อดูแลจิตใจและสุขภาพจิตของนักศึกษา โดยนักจิตวิทยาจะทำหน้าที่รับฟังทุกเรื่องราวที่นักศึกษาไม่สบายใจ กังวลใจ โดยไม่ตัดสินถูกผิด และจะช่วยให้ นักศึกษาตระหนักและเข้าใจตนเอง ตลอดจนรับรู้สถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ชัดเจนยิ่งขึ้น และส่งเสริมให้นักศึกษาได้รับรู้ศักยภาพและคุณค่าในตนเอง เพื่อนำไปสู่แนวทางการจัดการปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) ห้องพยาบาล สถาบันมีห้องพยาบาลให้บริการปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่นักศึกษาโดยพยาบาลวิชาชีพ

ส่วนที่ 7 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

☒ เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และ/หรือเป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

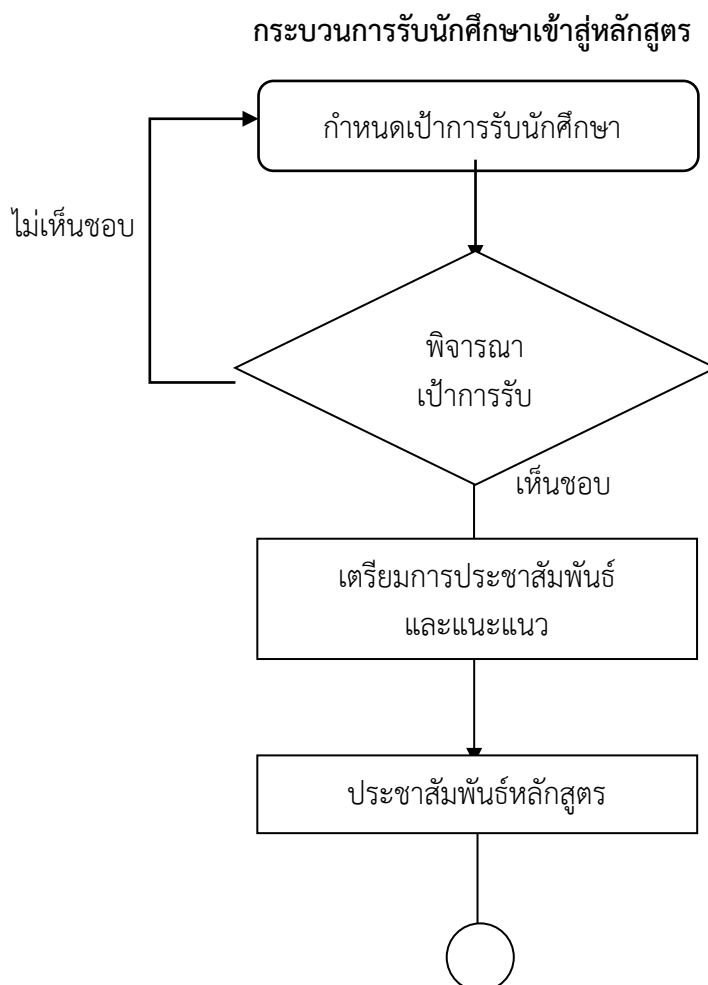
☒ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และ/หรือเป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

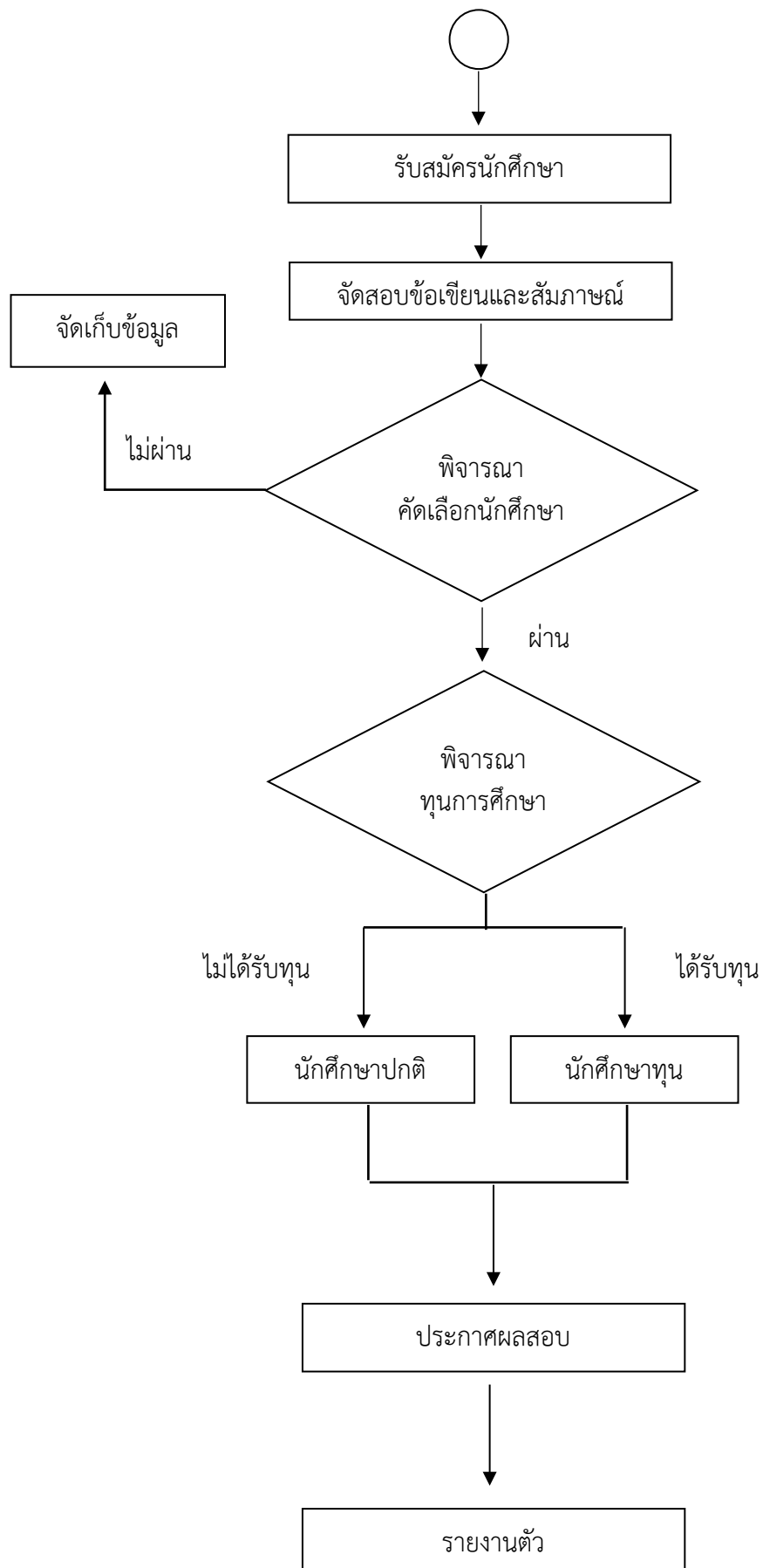
☐ อื่น ๆ (ระบุข้อมูลให้ครบถ้วน).....

2. การรับเข้าศึกษาในหลักสูตร

กระบวนการรับนักศึกษา

หลักสูตร คณะ และสถาบันมีกระบวนการรับนักศึกษา เพื่อให้ได้จำนวนนักศึกษาใหม่ตามเป้าหมายที่กำหนด ดังนี้

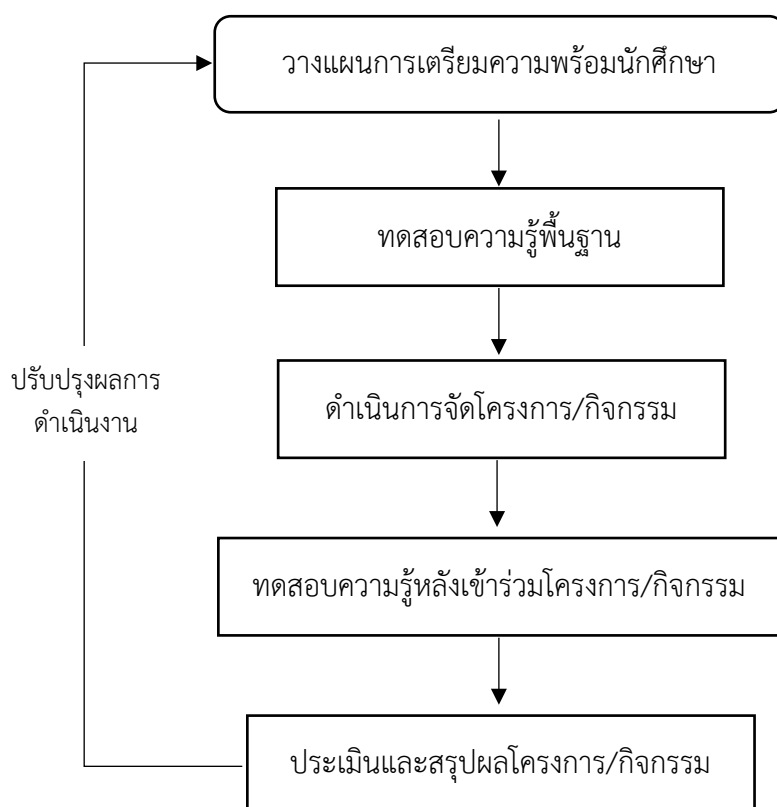




กระบวนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาแรกเข้า

ด้วยนักศึกษาแรกเข้าที่เข้ามาศึกษาในหลักสูตรนั้นอาจมีระดับพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษที่แตกต่างกัน ประกอบกับนักศึกษาจะต้องปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา มาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษาซึ่งมีความเข้มข้นมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาด้วยรูปแบบ Work-based Education Model (WBE Model) ซึ่งเป็นการเรียนทั้งในห้องเรียนและการลงมือปฏิบัติจริงผ่านการฝึกงานในทุกชั้นปี ทำให้ต้องมีการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในการบริหารจัดการเวลาของตนเองให้เหมาะสม ดังนั้นเพื่อช่วยให้นักศึกษาแรกเข้ามีความเข้าใจและสามารถปรับตัวในการเรียนรู้ภายใต้ WBE Model ของสถาบัน ซึ่งมีการเสริมสร้างพื้นฐานความรู้ที่จำเป็น ตลอดจนช่วยเหลือให้นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับการเรียนในระดับอุดมศึกษาได้ หลักสูตรจึงมีการดำเนินการตามกระบวนการ ดังนี้

กระบวนการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตร



โดยโครงการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาแรกเข้าที่หลักสูตรและคณะจะดำเนินการจัดให้เป็นประจำทุกปี การศึกษา คือ กิจกรรมปฐมนิเทศ โครงการค่ายกลคนวิศวะซึ่งเป็นกิจกรรมสานสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่กับรุ่นน้อง และมีการให้ความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา โครงการปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ โครงการปรับพื้นฐานคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ ทั้งนี้หลักสูตรและคณะอาจพิจารณาจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมอื่น ๆ เพิ่มเติมตามความเหมาะสมกับนักศึกษาแรกเข้าแต่ละรุ่น

3. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี อยู่ระหว่างดำเนินการปรับแก้ไข

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	256....	256....	256....	256....	256...
นักศึกษาชั้นปีที่ 1					
นักศึกษาชั้นปีที่ 2	-				
นักศึกษาชั้นปีที่ 3	-	-			
นักศึกษาชั้นปีที่ 4	-	-	-		
รวม					
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-		

หมายเหตุ Drop Out ปีที่ 1 ไม่เกิน 2%; ปีที่ 2 ไม่เกิน 1%; ปีที่ 3-4 0% ตามมติจากสภาสถาบัน ครั้งที่ 1/2565 วันที่ 25 ม.ค. 2565

4. งบประมาณตามแผน

4.1 งบประมาณรายได้ค่าใช้จ่าย

4.1.1 งบประมาณรายได้ (หน่วย : บาท)

ประเภทรายได้	ปีการศึกษา				
	256....	256...	256....	256....	256.....
ค่าเล่าเรียน*					
รวมรายรับ					
จำนวนนักศึกษาสะสม					
รายรับต่อหัวนักศึกษา					

*ค่าเล่าเรียนหลังหักทุนการศึกษา PIM ตามนโยบายสถาบันปี 2564

4.1.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

ประเภทรายจ่าย	ปีการศึกษา				
	256....	256....	256....	256....	256....
ค่าใช้จ่าย					
ค่าใช้จ่ายการเรียนการสอน					
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (หลักสูตร)					
รวมรายจ่าย					
จำนวนนักศึกษาสะสม					
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา					

4.1.3 งบประมาณการลงทุนในทรัพย์สิน (หน่วย : บาท)

ค่าครุภัณฑ์					
-------------	--	--	--	--	--

หมายเหตุ : จำนวนนักศึกษาสะสม หมายถึง จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

5. การจัดการข้อร้องเรียนและอุทธรณ์

สถาบันมีการแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนในระดับสถาบันเพื่อทำหน้าที่ในการดำเนินการจัดการแก้ไขประเด็นการร้องเรียนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งจัดช่องทางการรับข้อร้องเรียนให้ผู้ที่ต้องการร้องเรียนเข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว โดยมอบหมายให้สำนักสื่อสารองค์กรเป็นหน่วยงานกลางในการดูแลเรื่องร้องเรียนในช่องทางหลักตามที่สถาบันกำหนด และหลักสูตรทำหน้าที่ในการประชาสัมพันธ์ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนให้นักศึกษาทราบเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงช่องทางการร้องเรียนอย่างเท่าเทียม ซึ่งการจัดการแก้ไขประเด็นการร้องเรียนของสถาบันมีกระบวนการดังนี้

1. นักศึกษายื่นเรื่องร้องเรียนผ่านสำนัก คณะ หรือช่องทางรับเรื่องร้องเรียนหลักของสถาบัน
2. ผู้รับผิดชอบรับเรื่องร้องเรียนดำเนินการตรวจสอบยืนยันตัวตนนักศึกษา แล้วดำเนินการพิจารณาประเภทข้อร้องเรียนและระดับความเร่งด่วนของข้อร้องเรียน จากนั้นส่งเรื่องข้อร้องเรียนไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการแก้ไข
3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระดับความเร่งด่วนของข้อร้องเรียน (3-7 วันทำการ) หากดำเนินการแก้ไขไม่ได้จะส่งต่อเรื่องให้คณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนพิจารณาแนวทางการแก้ไข ทั้งนี้ข้อร้องเรียนที่มีความเร่งด่วนสูงสุดจะถูกส่งให้คณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนตั้งแต่แรก
4. เมื่อดำเนินการแล้วหน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องร้องเรียนแจ้งผลการแก้ไขให้นักศึกษาทราบ พร้อมทั้งให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจการจัดการข้อร้องเรียน

ส่วนที่ 8 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. การวัดและประเมินผลการศึกษา

การประเมินผลการศึกษา

1) ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่มีค่าระดับคะแนน จำนวน 8 ระดับ ดังนี้

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

2) ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีระดับค่าคะแนน ให้ใช้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	ผลการเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	ผลการประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	ผลการเพิกถอนรายวิชา (Withdrawal)
P	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In Progress)
X	ไม่มีผลการประเมิน (No Report)

3) ผลการศึกษาจากการเทียบโอนหรือการยกเว้นการเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีระดับค่าคะแนน ให้ใช้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
ACC	การเทียบโอนรายวิชาจากการพิจารณาของคณะกรรมการเทียบโอนรายวิชา (Accredit)
CE	การทดสอบตามมาตรฐานของสถาบันเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ (Credits from Exam)
CP	การเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)
CS	การทดสอบมาตรฐานกลาง (Credits from Standardized Test)
CT	การประเมินการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันการศึกษา (Credits from Training)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (Credits from Exemption)
CN	หน่วยกิตจากการประเมินผลการศึกษาหรืออบรมหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาที่ไม่ได้รับปริญญา (Credits from Non-degree Program)

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 5 การวัดและประเมินผลการศึกษา

2. การประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดแนวทางการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs) เพื่อวัดประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ	- การสอบวัดความรู้จากวิชาทฤษฎีการคำนวณที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	- ข้อสอบ	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
	- โครงการในทางวิศวกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Capstone Project)	- Scoring Rubrics	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
PLO2: ออกแบบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ... โดยคำนึงถึงความปลอดภัย เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบโดยใช้กระบวนการจำลองที่เป็นระบบ	- โครงการในทางวิศวกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Capstone Project)	- Scoring Rubrics	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
	- ประเมินการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	- แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
PLO3: วางแผน ดำเนินการ และวิเคราะห์การทดลองหรือการทดสอบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับความต้องการ	- ประเมินการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล รวมทั้งการตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อหาข้อสรุปในโครงการทางวิศวกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Capstone Project)	- Scoring Rubrics	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
	- ประเมินการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	- แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
PLO4: เลือกใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและการดำเนินงานของระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	- ประเมินการวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและการ	- Scoring Rubrics	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
	ดำเนินงานของระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Capstone Project)		
	- ประเมินการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	- แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
PLO5: สื่อสารเนื้อหาทางเทคนิคด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้รับสารที่หลากหลาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมสหวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	- การนำเสนอโครงงานทางวิศวกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Capstone Project)	- Scoring Rubrics	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
	- ประเมินการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	- แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
PLO6: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม	- เลือกใช้มาตรฐาน และ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในโครงงานทางวิศวกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Capstone Project)	- Scoring Rubrics	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
	- ประเมินการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	- แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
PLO7: สืบค้น วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- ประเมินจากการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประกอบการจัดทำโครงงานทางวิศวกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Capstone Project)	- Scoring Rubrics	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
	- ประเมินการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	- แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	- ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

หมายเหตุ หลักสูตรพิจารณาตามความเหมาะสมถึงวิธีการประเมินของแต่ละ PLOs

3. การติดตามความก้าวหน้าผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี อยู่ระหว่างดำเนินการปรับแก้ไข

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1	YLO 1.1	PLOn	เช่น การสอบในรายวิชา การประเมินผลในรายวิชา การประเมินพฤติกรรมในรายวิชา การประเมินผลโครงการในรายวิชา การสอบวัดประเมินผล วิธีการอื่น ๆ ตามบริบทของหลักสูตร	- แบบประเมินการนำเสนอ - ข้อสอบ - Scoring Rubrics	แบบประเมินการนำเสนอ - ร้อยละคะแนนหรืออื่นๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด
2	YLO 2.1	PLOn			
3					

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
4					

4. กระบวนการทบทวน ตรวจสอบ กำกับ และให้ข้อมูลป้อนกลับ

1) การทบทวนและให้ข้อมูลป้อนกลับระดับรายวิชา

ภายหลังการจัดการเรียนรู้ของทุกรายวิชาจำเป็นต้องมีการทบทวน ตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่รายวิชาคาดหวังไว้ โดยหลักสูตรมีคณะกรรมการทำหน้าที่ทบทวน ตรวจสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ของรายวิชา และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งผู้ให้ข้อมูล 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา กลุ่มที่ 2 คณะกรรมการที่หลักสูตรกำหนดผ่านแบบประเมินการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตามที่สถาบันกำหนด ซึ่งผลการประเมินจากผู้ให้ข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มจะเป็นข้อมูลให้แก่ผู้บริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานำไปใช้ปรับปรุง พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

2) การทบทวนและให้ข้อมูลป้อนกลับระดับหลักสูตร

เมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตร ๆ ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรด้วยวิธีการต่าง ๆ ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่หลักสูตรนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจปรับปรุง พัฒนาหลักสูตร ซึ่งในส่วนนี้หลักสูตรจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ

5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1) นักศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิต 135 หน่วยกิต กรณีหลักสูตรมีการปรับปรุงก่อนการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

2) นักศึกษาได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี กรณีใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ ให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

3) นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

4) นักศึกษามีคะแนนความประพฤติเป็นไปตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด

5) นักศึกษาไม่มีหนี้ค้างชำระต่อสถาบัน

6) อื่น ๆ เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 10 การสำเร็จการศึกษา

ส่วนที่ 9 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การวางแผนคุณภาพ

การพัฒนาหลักสูตร: กระบวนการพัฒนาหลักสูตรของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์เป็นไปตามหลักการ Backward Curriculum Design ตามกระบวนการดังนี้

1. สำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญของหลักสูตร
 - 1.1 หลักสูตรกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียสำคัญโดยครอบคลุมทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ตลอดจนวิธีการที่จะใช้ในการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญแต่ละกลุ่ม
 - 1.2 ดำเนินการสำรวจความต้องการตามวิธีการที่ได้วางไว้
 2. นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญมาเป็นข้อมูลตั้งต้นในการออกแบบหลักสูตร โดยวิเคราะห์หาความต้องการจำเป็น (Needs Analysis) และนำความต้องการจำเป็น (Needs) มากำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ซึ่งในการกำหนด PLOs นั้น PLOs ต้องมีความชัดเจนและสามารถวัดประเมินการบรรลุของผู้เรียน (Clear & Measurable)
 3. จาก PLOs ที่หลักสูตรกำหนด จะถูกนำมาวิเคราะห์ KSA (Knowledge-Skills-Attribute Analysis) เพื่อออกแบบรายวิชา กำหนดโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา ตลอดจนการทำ Curriculum Mapping
 4. หลักสูตรกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ให้สอดคล้องกับ PLOs ที่แต่ละรายวิชารับผิดชอบซึ่งจะระบุอยู่ใน Curriculum Mapping และอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนตลอดจนวิธีการและเครื่องมือในการประเมินการบรรลุ CLOs ของผู้เรียน
- ในกรณีหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรดำเนินการวิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตรที่ผ่านมาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผลประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้เสีย ข้อร้องเรียนและข้อมูลป้อนกลับต่าง ๆ ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในและภายนอก (ถ้ามี) การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นจริง เพื่อนำมาประกอบเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

การกำหนดกระบวนการและตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร: หลักสูตรวิเคราะห์กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตร อาจารย์ นักศึกษา การจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพ (Quality Control) และการรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance) รวมทั้งการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดระหว่างการดำเนินงานของหลักสูตร

2. การรักษาคุณภาพ

หลักสูตรมีกระบวนการในการรักษาคุณภาพการดำเนินงานครอบคลุมทั้งด้านบุคลากร และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีการดำเนินการดังนี้

การรักษาคุณภาพบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน

1. กำหนดแผนอัตรากำลังบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน และวิเคราะห์จำนวนและสมรรถนะของบุคลากรที่ต้องการ เพื่อใช้ในการรับสมัครบุคลากรตามระเบียบและขั้นตอนที่สถาบันกำหนด
2. ทุกปีการศึกษา หลักสูตรมีการประเมินผลการปฏิบัติงานและประเมินสมรรถนะของบุคลากร เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้ตามสมรรถนะที่กำหนด ตามระบบการจัดการผลการปฏิบัติงานของสถาบัน (Performance Management System: PMS) ประกอบด้วยการประเมิน 2 ส่วน คือ 1) การประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี (KPI) และ 2) การประเมินพฤติกรรม

3. ในกรณีที่บุคลากรมีผลการปฏิบัติงานหรือผลประเมินสมรรถนะต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หลักสูตรจะหาแผนพัฒนาบุคลากรเพื่อพัฒนาสมรรถนะดังกล่าว

การรักษาคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. ทุกปีการศึกษาหลักสูตรมีการประเมินความต้องการของอาจารย์และนักศึกษา จากนั้นนำมาวิเคราะห์แล้วดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการ โดยคำนึงถึงความเพียงพอต่อการใช้งาน

2. สถาบันกำกับและติดตามให้พื้นที่ภายในบริเวณสถาบันมีความปลอดภัยสำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยมีคณะกรรมการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) และงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม สำนักอธิการบดีและความยั่งยืนเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ นอกจากนี้ในระหว่างภาคการศึกษา สถาบันมอบหมายให้สำนักบริหารอาคารและทรัพย์สินกำหนดรอบระยะเวลาในการตรวจสอบอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องเรียน ห้องประชุม เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน ส่วนห้องปฏิบัติการ หลักสูตรได้มีการกำหนดรอบระยะเวลาโดยให้เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการเป็นผู้รับผิดชอบและตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ก่อนที่จะมีการจัดการเรียนการสอน

3. ทุกสิ้นปีการศึกษา สถาบันมอบหมายให้สำนักวิจัยและพัฒนาเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลผลประเมินการให้บริการและคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้กับทุกหลักสูตร และสำหรับหลักสูตรที่มีห้องปฏิบัติการในความรับผิดชอบ หลักสูตรมีการประเมินผลการให้บริการในแต่ละภาคการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกนำมาปรับปรุงการดำเนินงาน

4. หลักสูตรนำผลที่ได้จากการประเมินมาทบทวนและวิเคราะห์ จากนั้นนำประเด็นที่มีผลการประเมินต่ำกว่าค่าเป้าหมาย พร้อมทั้งข้อเสนอแนะมาปรับปรุงการให้บริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

3. การควบคุมคุณภาพ

หลักสูตรมีการติดตามและควบคุมคุณภาพหลักสูตรดังนี้

1. การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนผ่านการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Yearly Learning Outcomes: YLOs) ตามที่หลักสูตรกำหนด โดย CLOs และ YLOs มีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ซึ่งหลักสูตรจะนำผลการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนไปใช้ในวางแผนการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียน

โดยหลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอน Feedback ผลการประเมินกลับไปยังผู้เรียนทุกครั้งภายหลังที่มีการประเมินในรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงระดับความสามารถและจุดที่ควรพัฒนา อีกทั้งยังมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาในการดูแลผู้เรียน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถตรวจสอบสถานะและผลการเรียนของผู้เรียนทุกคนผ่านระบบ REG ของสถาบัน ดังนั้นเมื่อพบว่าผู้เรียนภายใต้การดูแลมีปัญหาด้านการเรียนก็จะมีที่ให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาและเสริมสร้างทักษะที่ยังไม่สมบูรณ์จนสามารถบรรลุ CLOs/YLOs และ PLOs ของหลักสูตรได้

ในกรณีที่ผู้เรียนไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับต่างๆ หลักสูตรกำหนดแนวทางในการดำเนินการ ดังนี้

(1) ทางหลักสูตรจะประชุมร่วมกับผู้เรียนเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของอุปสรรคที่ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง แล้ววางแผนในการแก้ไขและพัฒนา

(2) ทางหลักสูตรดำเนินการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เป็นไปตาม YLOs/PLOs ตามความเหมาะสมสำหรับผู้เรียน

(3) ติดตามประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ว่ามีพัฒนาการเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่ ถ้าไม่ กลับไปดำเนินการตาม (1)

2. สถาบันกำหนดวิธีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา โดยให้ผู้มีส่วนได้เสีย 2 กลุ่ม เป็นผู้ทำการประเมิน ดังนี้

2.1 การประเมินโดยอาจารย์ในหลักสูตร หลักสูตรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบฯ เป็นประจำทุกปีการศึกษา ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหลักสูตร โดยการทวนสอบของแต่ละรายวิชาจัดให้มีคณะกรรมการจำนวน 3 ท่านเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาไม่สามารถเป็นกรรมการทวนสอบฯ ในรายวิชาของตนเองได้ ซึ่งในการทวนสอบฯ คณะกรรมการจะทำการประเมินองค์ประกอบ 4 ด้านของการจัดการเรียนการสอน คือ ด้านการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ด้านเนื้อหาสาระรายวิชา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดประเมินผลผู้เรียน จากนั้นลงความเห็นผ่านแบบประเมินทวนสอบฯ เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทวนสอบแต่ละภาคการศึกษา หัวหน้าหลักสูตรจะทำการแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อรับทราบผลและนำไปพิจารณาปรับปรุงในภาคการศึกษาถัดไป

2.2 การประเมินโดยนักศึกษา ให้ผู้เรียนประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบบริการการศึกษา (Registrar System: REG) โดยมีองค์ประกอบในการประเมินเช่นเดียวกันกับแบบประเมินของอาจารย์ในหลักสูตร จากนั้นผลประเมินของนักศึกษาจะเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งที่คณะกรรมการทวนสอบฯ ใช้ในการพิจารณาเพื่อวิเคราะห์คุณภาพการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผู้เรียนในแต่ละรายวิชา

3. ทุกปีการศึกษา หลักสูตรรับการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามระบบและกลไกที่สถาบันกำหนดเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยปัจจุบันหลักสูตรใช้เกณฑ์ AUN-QA ในการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร หากมีการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษา หลักสูตรจะดำเนินการเสนอสภาสถาบันเพื่อพิจารณาอนุมัติ

โดยการประเมินคุณภาพหลักสูตรจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร เป็นการตรวจสอบข้อมูลของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) กำหนด

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินตามเกณฑ์ AUN-QA ผ่านรายงานประเมินตนเอง (SAR) และได้รับการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในจากคณะกรรมการที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกสถาบันเป็นประจำทุกปีการศึกษา

4. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ

หลักสูตรปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาโดยนำผลการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามวิธีการประเมินที่หลักสูตรกำหนด ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญ ข้อร้องเรียนต่าง ๆ และผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน มาวิเคราะห์เพื่อนำไปวางแผน ปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนการพัฒนาผู้เรียน และการบริหารหลักสูตรต่อไป

ตารางแสดงการวางแผนคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ และการรักษาคุณภาพ ตามกระบวนการดำเนินการสำคัญของหลักสูตร

จุดควบคุม	กระบวนการ/แนวทาง	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ช่วงเวลา/ รอบการประเมิน	ผู้รับผิดชอบ
ด้านหลักสูตร					
การพัฒนาหลักสูตร	การจัดทำหลักสูตรตามหลักการ Outcome-Based Education และการออกหลักสูตรด้วยวิธีการ Backward Curriculum Design	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	ภายใน 5 ปี	ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดภายใน 5 ปี	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		ร้อยละของ PLOs ที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ร้อยละ 100	ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดภายใน 5 ปี	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		ร้อยละของ YLOs และ CLOs ของรายวิชามีความสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร	ร้อยละ 100	ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดภายใน 5 ปี	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านอาจารย์					
การรับและบริหารอาจารย์	- การวางแผนอัตรากำลัง - การรับอาจารย์ - การแลดูอาจารย์ - การจัดสรรภาระงาน	ร้อยละของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ที่ปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ในหลักสูตรมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	ร้อยละ 100	ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาของหลักสูตร	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		ร้อยละของอาจารย์ผู้สอนมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนความพึงพอใจของอาจารย์ในหลักสูตรในด้านการรับและบริหารอาจารย์	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
การพัฒนาอาจารย์	- การพัฒนาอาจารย์ตามสมรรถนะของอาจารย์ที่กำหนดโดยสถาบัน - การพัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการและวิชาชีพตามศาสตร์สาขา - การพัฒนาอาจารย์ในด้านวุฒิการศึกษาและการดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	ร้อยละของอาจารย์ที่ได้รับการพัฒนาตามแนวทางที่กำหนด	ร้อยละ 100	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		ร้อยละของอาจารย์ในหลักสูตรที่มีผลการประเมินสมรรถนะเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	> ร้อยละ 80	ตามรอบการประเมินสมรรถนะที่สถาบันกำหนดทุก 3 ปี	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนความพึงพอใจของอาจารย์ในหลักสูตรในด้านการพัฒนาอาจารย์	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านนักศึกษา					
การรับนักศึกษา	- การกำหนดเกณฑ์การรับนักศึกษา - การคัดเลือกและรับนักศึกษา - การเตรียมความพร้อมแก่นักศึกษาใหม่	ร้อยละของนักศึกษาใหม่เปรียบเทียบกับเป้าหมายการรับนักศึกษา	> ร้อยละ 80	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

จุดควบคุม	กระบวนการ/แนวทาง	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ช่วงเวลา/ รอบการประเมิน	ผู้รับผิดชอบ
		คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการรับ และเตรียมความพร้อมแก่นักศึกษา	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	
การดูแลนักศึกษา	- การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อดูแล นักศึกษา	ร้อยละการลาออก (Drop Out) ของนักศึกษา	< ร้อยละ 8	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	- การดูแล/ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา	คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ ปรึกษา	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา	- การจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนานักศึกษาที่ สนับสนุนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร	จำนวนโครงการ/กิจกรรมพัฒนานักศึกษาที่ สนับสนุนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	> 3 โครงการ/ กิจกรรม	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	- การจัด/ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วม โครงการ/กิจกรรมพัฒนานักศึกษาอื่นๆ	คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัด โครงการ/กิจกรรมพัฒนานักศึกษา	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านการเรียนการสอน					
การจัดการเรียน การสอน	- การจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3 เดิม) - การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning และสอดคล้องกับ CLOs ของ รายวิชา	ร้อยละของรายวิชาที่จัดทำรายละเอียดของ รายวิชาเสร็จสิ้นก่อนเปิดภาคการศึกษา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		ร้อยละของรายวิชาที่จัดการเรียนการสอน แบบ Active Learning และสอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ ผู้สอนในรายวิชาต่างๆ	> 4.00 คะแนน	ภาคการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ อาจารย์ผู้สอน
การฝึกปฏิบัติงาน	- การจัดทำรายละเอียดของการฝึกปฏิบัติงาน (มคอ. 4 เดิม) - การเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกปฏิบัติงาน ของนักศึกษา - การนิเทศนักศึกษาฝึกงาน	ร้อยละของรายวิชาที่จัดทำรายละเอียดของการ ฝึกปฏิบัติงานเสร็จสิ้นก่อนเปิดภาคการศึกษา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการฝึก ปฏิบัติงาน	> 4.00 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการ หลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน

จุดควบคุม	กระบวนการ/แนวทาง	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ช่วงเวลา/ รอบการประเมิน	ผู้รับผิดชอบ
ด้านการวัดประเมินผล					
การประเมินผลรายวิชา	- การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา - การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา - การจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา	ร้อยละของรายวิชาที่จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาเสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		ร้อยละของรายวิชาที่มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		ร้อยละของนักศึกษาที่บรรลุ CLOs ของรายวิชา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		ร้อยละของรายวิชาที่มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์เปรียบเทียบกับรายวิชาทั้งหมดที่จัดการเรียนการสอน	ร้อยละ 100	ปีการศึกษา	คณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์
การประเมินการบรรลุ YLOs	- การประเมินการบรรลุ YLOs ของนักศึกษา	ร้อยละของนักศึกษาที่บรรลุ YLOs รายชั้นปี	ร้อยละ 100	ปีการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
การประเมินการบรรลุ PLOs	- การประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษา	ร้อยละของนักศึกษาที่บรรลุ PLOs ของหลักสูตร	ร้อยละ 100	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้					
การจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	- การสำรวจความเพียงพอและพร้อมใช้ของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ - การจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร - การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของคณะ/สถาบันเพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร	คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนความพึงพอใจของอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านบัณฑิต					
การประเมินคุณภาพบัณฑิตของหลักสูตร	- การประเมินอัตราการสำเร็จการศึกษาตามแผน - การประเมินอัตราการทำของบัณฑิต - การประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต	ร้อยละอัตราสำเร็จการศึกษาตามแผนเทียบกับนักศึกษาแรกเข้า	> ร้อยละ 80	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		ร้อยละการได้งานทำของนักศึกษา	> ร้อยละ 80	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	> 4.00 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

จุดควบคุม	กระบวนการ/แนวทาง	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ช่วงเวลา/ รอบการประเมิน	ผู้รับผิดชอบ
ด้านการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร					
การประเมินคุณภาพ การศึกษาภายใน	- การรวบรวมผลการดำเนินงานของหลักสูตร - การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามเกณฑ์ AUN-QA - การปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร	ผลการประเมินตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานของ สป.อว.	ผ่าน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามเกณฑ์ AUN-QA	≥ ระดับ 3	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		การปรับปรุงผลการดำเนินการจากการประเมินคุณภาพการศึกษา	มีการดำเนินการ	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การบริหารความเสี่ยงของหลักสูตร

ประเด็น/ด้าน	ประเด็นความเสี่ยง	การบริหารความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
ด้านหลักสูตร	การกำหนด PLOs และการจัดทำหลักสูตรไม่สอดคล้องตามแนวทาง Outcome-Based Education และกระบวนการ Backward Curriculum Design	- การอบรมให้ความรู้แก่อาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวทาง Outcome-Based Education และกระบวนการ Backward Curriculum Design - การกำหนดหน่วยงานสนับสนุนของสถาบัน ได้แก่ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา และที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญเพื่อช่วยในการจัดทำหลักสูตร	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและองค์ความรู้ต่างๆ อย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อความทันสมัยของหลักสูตร	หลักสูตรและคณะส่งเสริมให้อาจารย์ของหลักสูตรมีการเข้าร่วมการอบรม/หาความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ของหลักสูตรและนำมาปรับปรุงองค์ความรู้ในรายวิชาให้ทันสมัยอยู่เสมอ	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน
ด้านอาจารย์	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอนไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	หลักสูตรดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอนให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานอย่างต่อเนื่อง ผ่านการวิเคราะห์ GAP Analysis ของหลักสูตร	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาใหม่ของหลักสูตรไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด	หลักสูตรเพิ่มการประชาสัมพันธ์หลักสูตรทั้งในรูปแบบออนไลน์ผ่านสื่อโซเชียลมีเดียต่าง ๆ และ ออฟไลน์ การออกแนะแนวเพื่อรับสมัครนักศึกษาออกเหนือจากการดำเนินการรับนักศึกษาของสำนักแนะแนวและรับสมัคร การจัดค่ายวิเศษเพื่อสร้างการรับรู้ การจัดอบรมให้นักเรียน และโรงเรียนเครือข่าย	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านการเรียนการสอน	ความพร้อมของนักศึกษาในการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	หลักสูตรจัดโครงการฝึกเตรียมความพร้อมก่อนทำงานให้เหมาะสมกับสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกปฏิบัติงาน	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านการวัดประเมินผล	อาจารย์ผู้สอนในรายวิชากำหนดวิธีการวัดประเมินผลไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา	การพัฒนาสมรรถนะอาจารย์ผู้สอนในด้านหลักสูตร การสอน และการวัดประเมินผลเพื่อให้อาจารย์สามารถวัดประเมินผลได้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	นักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	หลักสูตรดำเนินการติดตามและประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง CLOs หรือ YLOs ซึ่งในกรณีที่นักศึกษาไม่บรรลุหลักสูตรจะดำเนินการตามแนวทางในหัวข้อการควบคุมคุณภาพโดยมีรายละเอียดตามส่วนที่ 9 การประกันคุณภาพหลักสูตร	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ประเด็น/ด้าน	ประเด็นความเสี่ยง	การบริหารความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตรไม่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน	หลักสูตรดำเนินการวิเคราะห์ความเพียงพอของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตรอย่างต่อเนื่องก่อนเปิดภาคการศึกษาโดยมีการเผื่อเวลาให้เพียงพอกับกระบวนการของงบประมาณและการจัดซื้อเพื่อให้หลักสูตรมีความพร้อมในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เมื่อเปิดภาคการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านบัณฑิต	การเก็บข้อมูลจากบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด	หลักสูตรกำหนดผู้รับผิดชอบในการติดตามข้อมูลผลการประเมินจากบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตอย่างชัดเจน รวมทั้งติดตามข้อมูลการตอบแบบสอบถามจากสำนักวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ทราบสถานะการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร	หลักสูตรไม่ผ่านการประเมินในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน	หลักสูตรตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน รวมทั้งการดำเนินการอื่นๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การกำหนดกระบวนการและตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการหลักสูตร: หลักสูตรวิเคราะห์กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตร อาจารย์ นักศึกษา การจัดการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุม และตรวจสอบคุณภาพ (Quality Control) และการรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance) รวมทั้งการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดระหว่างการดำเนินงานของหลักสูตร

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร



**ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์**

อาจารย์ ดร.ฉันทวัฒน์ สมใจทวีพร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

1. วุฒิการศึกษา	ปริญญาเอก Ph.D. (Technology and Operations Management) Aston University, Birmingham, UK, 2553 ปริญญาโท M.Sc. (Internet and Multimedia Engineering) London South Bank University, London, UK, 2544 ปริญญาตรี บธ.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ), มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ, 2543
2. ประสบการณ์ทำงาน	พ.ศ. 2567 – 2568 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ พ.ศ. 2553 – 2567 - ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ - อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
3. ประสบการณ์ด้านการสอน/ ฝึกอบรม	วิชาที่สอนระดับปริญญาตรี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ - 1312207 พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์ - 1313301 การตลาดดิจิทัล

	- 1352312 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3 - 1313304 การออกแบบและพัฒนาเกม
4. ผลงานทางวิชาการ/ งานวิจัย	ผลงานทางวิชาการ Nathasit Gerd Sri, Phoemsak Suksiri, Tunyawat Somjaitaweepon and Tamsiri Sapsaman (2024). Robotics and Automation Roadmap: Thailand Perspectives วารสาร International Journal of Automation Technology November 2024 หน่วยงาน Universities and Research institution in Japan 18(6) pp.754-763 DOI:10.20965/ijat.2024.p0754 วรุฒิ กังหัน ภาคภูมิ ปฐมภาคย์ ศรีนัย ฉัตรธัญญกิจ โพธิวัฒน์ งามขจร วิวัฒน์ และธันยวัต สมใจทวีพร (2022). ระบบการตรวจจับร่อนน้ำในสวนโดยใช้การประมวลผลภาพของเรื่อรตน้ำแบบอัตโนมัติ วารสาร Journal of Science and Technology Thonburi University Vol6 No.2 July -December 2022 วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยธนบุรี หน้า 86 – 99 (TCI กลุ่มที่ 2; 0.6)



**ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์**

อาจารย์ ดร. โพธิ์วัฒน์ งามขจรวิวัฒน์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

1. วุฒิการศึกษา	ปริญญาเอก ปร.ด. (วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2563 ปริญญาโท วศ.ม. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555 ปริญญาตรี วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551
2. ประสบการณ์ทำงาน	พ.ศ. 2564 – 2566 - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ - อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (หลักสูตรนานาชาติ) คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ พ.ศ. 2560 – 2564 - นักวิจัยหลังปริญญาเอก (Postdoctoral) ที่ห้องปฏิบัติการ NEUTRON มหาวิทยาลัยการบินและอวกาศแห่งนานจิง พ.ศ. 2559 – 2564 ผู้ร่วมก่อตั้งบริษัท สแปซ แซ่บ จำกัด และบริษัท ออโตมา จำกัด พ.ศ. 2556 – 2557 วิศวกรฝ่ายตรวจวิเคราะห์ความผิดพลาดหัวอ่าน บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย)

	พ.ศ. 2555 – 2556 วิศวกร ฝ่ายวิจัยและพัฒนา บริษัท ดิจิตอล รีเสิร์ช แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
3. ประสบการณ์ด้านการสอน/ฝึกอบรม	วิชาที่สอนระดับปริญญาตรี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ - RE 60432 Bio-inspired robotics - RE 60201 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม - EG 59110 Engineering and Technology Project - EG 59112 Work-based Learning for Engineers and Technologists ฝึกอบรม กิจกรรม Know-How Transfers and Training (KHTT) ของ THEOS-2สำหรับการผลิตและทดสอบดาวเทียมสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ(องค์การมหาชน), 2020
ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย	ผลงานทางวิชาการ Potiwat Ngamkajornwiwat, Chalida Chanwichit, and Apichart Chaichawalit (2024) . Evaluating Performance Metrics in Bio-Inspired Robots: Insights from a Gecko- Inspired Robot. The 14th TSME International Conference on Mechanical engineering. The Grande centre Point Pattaya Hotel Chonburi Thailand. 10-13 December 2024. pp. 593-602. (บทความวิจัยจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ, 0.4) Ngamkajornwiwat, P. , Chanwichit C. ,Chaichawalit, A. , (2024) . Evaluating Performance Metrics in Bio-Inspired Robots: Insights from a Gecko- Inspired Robot, The 14th TSME International Conference on Mechanical Engineering 10th – 13th December 2024 Pattaya, Thailand. pp. 1-10 (บทความวิจัยจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ, 0.4) Ngamkajornwiwat, P., Wongsuntornpoj, S., Sumroengrit, J. Patompak, P. (2023). Inventory Management Optimization for Molds Case Study: Plastic Products Factory, The 6th CRU-National Conference in Science and Technology (14 June 2023). pp. K-1-13. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2) วรวิทย์ กังหัน ภาคภูมิ ปฐมภาคย์ ศรีนัย ฉัตรธัญญกิจ โพธิ์วัฒน์ งามขจรวิวัฒน์ และธันยวัต สมใจทวีพร (2022). ระบบการตรวจจับร่องน้ำในสวนโดยใช้การประมวลผลภาพของเรีอรรถ

	น้ำแบบอัตโนมัติ วารสาร Journal of Science and Technology Thonburi University Vol6 No.2 July - December 2022 วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยธนบุรี หน้า 86 – 99 (TCI กลุ่มที่ 2; 0.6)
--	--



ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

อาจารย์ ดร.ภาคภูมิ ปฐมภาคย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

1. วุฒิการศึกษา	ปริญญาเอก - ป.ด. (วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี) (หลักสูตรนานาชาติ) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2563 - Ph.D. (Information Science) Japan Advanced Institute of Science and Technology (JAIST), Nomi, Japan, 2562 ปริญญาโท วศ.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2555 ปริญญาตรี วศ.บ. (โทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2552
2. ประสบการณ์ทำงาน	พ.ศ. 2562 – 2568 - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ - อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ พ.ศ. 2561 – 2562 - อาจารย์พิเศษ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2559 – 2560 - ผู้ช่วยวิจัยสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงของญี่ปุ่น

	พ.ศ. 2553 - 2555 - ผู้ช่วยสอน สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3. ประสบการณ์ด้านการสอนฝึกอบรม/	วิชาที่สอนระดับปริญญาตรี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ - 1352205 การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับทฤษฎีหุ่นยนต์ - 1352307 การเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ - 1352453 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3 - 1353409 หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์ สถาบันอื่น ๆ - Instructor of Basic Electromechanical Energy Conversion Laboratory - Instructor of Basic Electrical Laboratory - Teacher Assistant of Data Structures, Algorithms, and Object-Oriented Programming Laboratory
4. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย	ผลงานทางวิชาการ ชลิดา ชาญวิจิตร กฤตย์ภูมิ ดอกไม้ และ ภาคภูมิ ปฐมภาคย์ (2566). การหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมเพื่อใช้ปรับ ตั้งเครื่องเชื่อมต้านทานแบบจุดด้วยวิธีการออกแบบการทดลอง การประชุมวิชาการบัณฑิต ศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัย ศิลปากร วันที่ 22-23 มิถุนายน 2566. หน้า S93 – S99. (TCI กลุ่มที่ 2 ; 0.6) วรวิมล กังหัน ภาคภูมิ ปฐมภาคย์ ศรีนัย ฉัตรธัญญกิจ โพธิวัฒน์ งามขจรวิวัฒน์ และธันยวัต สมใจทวีพร (2022). ระบบการตรวจจับร่องน้ำในสวนโดยใช้การประมวลผลภาพของเรื่อรตน้ำแบบอัตโนมัติ วารสาร Journal of Science and Technology Thonburi University Vol6 No.2 July -December 2022 วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยธนบุรี หน้า 86 – 99 (TCI กลุ่มที่ 2; 0.6)



**ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์**

อาจารย์ศิลา วงศ์สุนทรพจน์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

1. วุฒิการศึกษา	ปริญญาโท วศ.ม. (วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 ปริญญาตรี วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551
2. ประสบการณ์ทำงาน	พ.ศ. 2566-2568 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ พ.ศ. 2556 – 2566 นักพัฒนาศึกษาการเรียนรู้บริษัทออดิชั่นสแควร์เทคโนโลยีจำกัด พ.ศ. 2554 – 2562 ผู้ช่วยนักวิจัยโครงการ สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม
3. ประสบการณ์ด้านการสอน/ ฝึกอบรม	วิชาที่สอนระดับปริญญาตรี สถาบันอื่น ๆ - Digital Circuit Design - Electronic Circuit and Device
4. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย	ผลงานทางวิชาการ จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์ ศิลา วงศ์สุนทรพจน์ และ อภิชาติ ชัยขวลิต. (2567). การลดเวลาในกระบวนการเปลี่ยนรุ่นการผลิตชิ้นงาน โมเดล A กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. ปีที่ 8 ฉบับที่

	2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2567. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธนบุรี. หน้า 18-28. (TCI กลุ่มที่ 2 ; 0.6) ชลิดา ชาญวิจิตร กฤตย์ติภูมิ ดอกไม้ และ ศิลา วงศ์สุนทรพจน์ (2567). การปรับปรุงขั้นตอนและลดเวลาการทำงานในกระบวนการตรวจสอบสเตเตอร์ โดย ประยุกต์ใช้หลัก ECRS กรณีศึกษา : โรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร. พระนคร ครั้งที่ 8 วันที่ 24 พฤษภาคม 2567. หน้า 64 – 69. (TCI กลุ่มที่ 2 ; 0.6) Ngamkajornwiwat, P. , Wongsuntornpoj, S. , Sumroengrit, J. Patompak, P. (2023). Inventory Management Optimization for Molds Case Study: Plastic Products Factory, The 6th CRU-National Conference in Science and Technology (14 June 2023). pp. K-1-13. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2)
--	--



**ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์**

อาจารย์อภิชาติ ชัยสวัสดิ์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

1. วุฒิการศึกษา	ปริญญาโท วศ.ม. (วิศวกรรมการเชื่อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2562 ปริญญาตรี วศ.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2558
2. ประสบการณ์ทำงาน	พ.ศ. 2568 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ พ.ศ. 2564 – 2567 อาจารย์พิเศษสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรม แมคคาทรอนิกส์ คณะวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2563 – 2564 อาจารย์พิเศษสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี พ.ศ. 2560 – 2563 General Manager บริษัท อีเอสพี เทคโนโลยีจำกัด พ.ศ. 2558 – 2559 Support Engineer บริษัท ทีเอ็น เมทัลเว็ค จำกัด
3. ประสบการณ์ด้านการสอน/ ฝึกอบรม	วิชาที่สอนระดับปริญญาตรี สถาบันอื่นๆ - Programmable logic controller (PLC) - Computer interfacing - Finite element - วิศวกรรมระบบควบคุม - การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ

	- การประเมินราคางานเชื่อม
4. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย	ผลงานทางวิชาการ Ngamkajornwiwat, P. , Chanwichit C.,Chaichawalit, A. , (2024). Evaluating Performance Metrics in Bio- Inspired Robots: Insights from a Gecko-Inspired Robot, The 14th TSME International Conference on Mechanical Engineering 10th – 13th December 2024 Pattaya, Thailand. pp. 1-10 (บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ; 0.4) จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์ ศิลา วงศ์สุนทรพจน์ และอภิชาติ ชัยสวัสดิ์. (2567). การลดเวลาในกระบวนการเปลี่ยนรุ่นการผลิตชิ้นงานโมเดล A กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2567. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธนบุรี. หน้า 18-28. (TCI กลุ่มที่ 2 ; 0.6)

ภาคผนวก ข

1. ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566
2. ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิต และผลการศึกษา พ.ศ. 2566
3. ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566
4. ประกาศสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ เรื่อง กำหนดระยะเวลาการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา



**ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566**

เพื่อให้การศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 เห็นสมควร ปรับปรุงข้อบังคับ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยมติสภาสถาบัน การจัดการปัญญาภิวัฒน์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566 เห็นสมควรออกข้อบังคับ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 และบรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดของสถาบัน ที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“สถาบัน”	หมายถึง	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
“สภาสถาบัน”	หมายถึง	สภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
“คณบดี”	หมายถึง	ผู้บริหารที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานของคณะและหน่วยงานที่เทียบเท่าคณะ
“คณะ”	หมายถึง	คณะวิชาและหน่วยงานเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนในสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
“หลักสูตร”	หมายถึง	หลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบัน
“สาขาวิชา”	หมายถึง	สาขาวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี
“วิชาเอก”	หมายถึง	วิชาเอกของหลักสูตรซึ่งอาจมีหลายวิชาเอกก็ได้
“หัวหน้าสาขา หัวหน้ากลุ่มวิชา ผู้อำนวยการหลักสูตร”	หมายถึง	หัวหน้าที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานของสาขาวิชา กลุ่มวิชา หรือหลักสูตร
“ผู้เข้าศึกษา”	หมายถึง	ผู้ที่ประสงค์เข้าศึกษาในสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
“นักศึกษา”	หมายถึง	นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายถึง	อาจารย์ประจำที่มีหน้าที่รับผิดชอบให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา
“อาจารย์ประจำ”	หมายถึง	บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าในสถาบันตามที่สภาสถาบันกำหนด หรือบุคคลองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมมือซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของสถาบัน และมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันรับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มใช้บังคับ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สถาบันเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวินิจฉัยทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพการติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน 2 คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“การตกลงร่วมผลิต” หมายถึง การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างสถาบันกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสถาบันและองค์กรภายนอกนั้น ๆ

“องค์กรภายนอก” หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น

หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถาบัน โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

“ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ” หมายถึง การทำงานร่วมกับสถานประกอบการโดยมีหลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการ หรือหลักฐานรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเผยแพร่มาแล้ว

“ค่าเล่าเรียน” หมายถึง อัตราค่าเล่าเรียนที่นักศึกษาต้องชำระตามที่สถาบันกำหนด

“ค่าธรรมเนียม” หมายถึง อัตราค่าธรรมเนียมที่สถาบันเรียกเก็บเพื่อการศึกษาในกรณีอื่น ๆ

นอกเหนือจากค่าเล่าเรียน

ข้อ 5 หลักสูตรระดับปริญญาตรี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

5.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น 2 แบบ

5.1.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

5.1.2 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียนโดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยทางวิชาการที่ลุ่มลึก หลักสูตรก้าวหน้าแบบวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5.2 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น 2 แบบ

5.2.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการหรือทักษะวิชาชีพอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม เพื่อให้บัณฑิตจบไปเป็นนักปฏิบัติเชิงวิชาการ โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมระหว่างสถานประกอบการกับสถาบันและการบริหารจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการภาคทฤษฎีและปฏิบัติในบริบทของการทำงานตามสภาพจริง เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการนักปฏิบัติขั้นสูงตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร

ในด้านอาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการมาแล้ว และหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

5.2.2 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่กลุ่มสีกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กรหรือสถานประกอบการ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

หมวด 1

ระบบการศึกษา

ข้อ 6 สถาบันจัดระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี ไว้ดังต่อไปนี้

6.1 ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อนให้มีระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิต มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ โดยมีรูปแบบการจัดการศึกษา ดังนี้

6.1.1 รูปแบบที่ 1 ประกอบด้วย ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 และภาคการศึกษาฤดูร้อน (ถ้ามี)

6.1.2 รูปแบบที่ 2 ประกอบด้วย ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 โดยในแต่ละภาคการศึกษาแบ่งการจัดการศึกษาเป็น 2 รอบการเรียน

6.1.3 รูปแบบอื่น ให้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษาและเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตร

6.2 วิธีการจัดการเรียนการสอน มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบ ดังนี้

6.2.1 การศึกษาหลักสูตรปกติ (Regular Program) จัดการเรียนการสอนตามวันเวลาปกติ หรือนอกเวลาทำการปกติ

6.2.2 การศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Education) เป็นการจัดการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเป้าหมายของหลักสูตรและรายวิชา หรือเป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

6.2.3 การศึกษารูปแบบอื่น ๆ ที่สถาบันมีความเห็นว่าเหมาะสมหรือเป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 7 การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

7.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต และ/หรือเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

7.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต และ/หรือเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

7.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต และ/หรือเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

7.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใด ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต และ/หรือเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

7.5 กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ 8 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

8.1 หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

8.2 หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ 5 ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

8.3 หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 6 ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 180 หน่วยกิต

8.4 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

8.5 หลักสูตรปริญญาตรีที่สอง จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาปริญญาตรีที่สอง

หมวด 2

คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษาและกระบวนการรับเข้าศึกษา

ข้อ 9 สถาบันได้กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาตรี ดังนี้

9.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

9.1.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี 5 ปี และไม่น้อยกว่า 6 ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

9.1.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

9.1.3 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำหนักทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.50 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำหนักไม่น้อยกว่า 3.50 ทุกภาคการศึกษาในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวน้ำหนัก หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า 3.50 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำหนัก

9.2 คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 10 การรับเข้าศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี

10.1 เงื่อนไขการเข้าศึกษา วิธีการ และจำนวนนักศึกษาเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

10.2 ผู้สมัครต้องแสดงหลักฐานการสำเร็จการศึกษาและ/หรือหลักฐานรับรองเรียนครบหลักสูตรจากสถาบันการศึกษาที่หน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศมีหน้าที่รับรองวุฒิการศึกษาให้การรับรอง โดยยื่นหลักฐานภายในระยะเวลาตามที่สถาบันกำหนด การรับเข้าศึกษาจึงจะมีผลสมบูรณ์

ข้อ 11 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา ต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนนักศึกษาตามที่สถาบันกำหนด

หมวด 3

อาจารย์หลักสูตรระดับปริญญาตรี

ข้อ 12 อาจารย์หลักสูตรระดับปริญญาตรี มีคุณสมบัติและคุณสมบัติ ดังนี้

12.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

12.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

12.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากหลักสูตรของสถาบันเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า 1 วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ 3 คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน สถาบันต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน

12.1.3 อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

ทั้งนี้ กรณีที่อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนที่มีคุณวุฒิไม่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาของวิชาหลักสูตร ต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องนั้น โดยให้หลักสูตรเสนอสภาสถาบันขออนุมัติเป็นรายกรณี

12.2 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

12.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

12.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 ใน 5 คน ต้องมีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า 1 วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ 3 คน และต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ 1 ใน 3

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน สถาบันต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน

12.2.3 อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนาการศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

หมวด 4

การลงทะเบียน

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา ปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

ข้อ 14 การขอเพิ่ม ลดรายวิชา และขอเพิกถอนรายวิชา ดำเนินการ ดังนี้

14.1 การขอเพิ่ม ลดรายวิชา จะต้องทำภายในช่วงเวลาที่ประกาศปฏิทินการศึกษากำหนด

14.2 การขอเพิกถอนรายวิชา จะต้องทำภายในช่วงเวลาที่ประกาศปฏิทินการศึกษา กำหนด โดยรายวิชาที่เพิกถอนนั้นจะบันทึกสัญลักษณ์ W (Withdrawal) ในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ 15 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยสอบตก (F) มาแล้ว หรือรายวิชาต่อเนื่องใดที่หลักสูตรกำหนดให้ต้องเคยศึกษาหรือต้องสอบผ่านรายวิชาพื้นฐานหรือรายวิชาบังคับก่อน โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยคณบดีหรือผู้รับมอบหมาย

ข้อ 16 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้อำนวยการหลักสูตร และชำระค่าธรรมเนียมตามประกาศสถาบัน

ข้อ 17 สถาบันอาจจะปิดรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือกลุ่มเรียนใดกลุ่มเรียนหนึ่งของรายวิชา หรืออาจจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือกลุ่มเรียนใดกลุ่มเรียนหนึ่งได้ ทั้งนี้ การประกาศปิดรายวิชาหรือกลุ่มเรียนใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปแล้ว นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาอื่นหรือกลุ่มเรียนอื่นทดแทน

ข้อ 18 นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาตามประกาศปฏิทินการศึกษาที่สถาบัน กำหนดจะหมดสิทธิ์เรียนในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ ต้องยื่นขอลาพักการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตาม ประกาศสถาบัน ภายในกำหนดตามประกาศปฏิทินการศึกษา

การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดูร้อน ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ 19 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่ยื่นขอสำเร็จการศึกษา จะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายในกำหนดตามประกาศปฏิทินการศึกษา และชำระ ค่าธรรมเนียมตามประกาศสถาบัน

ข้อ 20 การขอคืนค่าเล่าเรียน สำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและชำระค่าเล่าเรียนใน ภาคการศึกษานั้นแล้ว จะกระทำได้อีกต่อเมื่อมีการยกเลิกการลงทะเบียนเรียนทุกรายวิชาในภาคการศึกษานั้น ภายในกำหนดการลาพักการศึกษาตามประกาศปฏิทินการศึกษา

หมวด 5

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 21 การวัดผลการศึกษา ดำเนินการดังนี้

21.1 การวัดผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน อาจกระทำโดยการวัด และประเมินผลในระหว่างภาคการศึกษาเป็นระยะ และ/หรือปลายภาคการศึกษา และบรรลุผลลัพท์ การเรียนรู้ของรายวิชาตามที่หลักสูตรหรือสถาบันกำหนด

21.2 นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชา จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลการศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชา

21.3 ในกรณีที่นักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดและประเมินผลการศึกษา เพราะเหตุ เจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย ให้นักศึกษายื่นความประสงค์เพื่อขอรับการวัดและประเมินผลศึกษาย้อนหลัง

ข้อ 22 การประเมินผลการศึกษา

22.1 ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่มีค่าระดับคะแนน จำนวน 8 ระดับ ดังนี้

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

22.2 ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีระดับค่าคะแนน ให้ใช้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	ผลการเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	ผลการประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	ผลการเพิกถอนรายวิชา (Withdrawal)
P	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In Progress)
X	ไม่มีผลการประเมิน (No Report)

22.3 ผลการศึกษาจากการเทียบโอนหรือการยกเว้นการเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีระดับค่าคะแนน ให้ใช้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
ACC	การเทียบโอนรายวิชาจากการพิจารณาของคณะกรรมการเทียบโอนรายวิชา (Accredit)
CE	การทดสอบตามมาตรฐานของสถาบันเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ (Credits from Exam)
CP	การเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)
CS	การทดสอบมาตรฐานกลาง (Credits from Standardized Test)
CT	การประเมินการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันการศึกษา (Credits from Training)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (Credits from Exemption)

ข้อ 23 การนับหน่วยกิตสะสม (Credit Earned) เพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านเท่านั้น ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตที่สอบผ่านเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว โดยให้นำผลการศึกษารั้งสุดท้ายของรายวิชานั้นมาใช้ในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 24 การคำนวณคะแนนเฉลี่ยประจำภาค (Grade Point Average: GPA) ให้คำนวณจากผลการศึกษารายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตของทุกรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนนในภาคการศึกษานั้น

ข้อ 25 การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average: GPAX) ให้คำนวณจากผลการศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตทุกรายวิชา ทั้งนี้ ไม่นำรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ที่ไม่มีค่าระดับคะแนนมาคำนวณ ในกรณีที่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตเพียงครั้งเดียวและนำผลการศึกษารั้งสุดท้ายของรายวิชานั้นมาคำนวณ

หมวด 6

สถานภาพของนักศึกษา

- ข้อ 26 การพ้นสภาพนักศึกษา นักศึกษาจะพ้นสภาพนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้
- 26.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
 - 26.2 มีระยะเวลาการศึกษาสูงสุดครบระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด (ถ้ามี) แล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา
 - 26.3 ขาดคุณสมบัติในการเข้าศึกษา ตามข้อ 9
 - 26.4 สถาบันสั่งให้พ้นสภาพนักศึกษาด้วยเหตุกระทำผิดทางวินัยอย่างร้ายแรง
 - 26.5 ลาออก
 - 26.6 ตาย
- ข้อ 27 การกลับเข้าศึกษาใหม่ เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

หมวด 7

การเทียบรายวิชา โอนหน่วยกิต สะสมหน่วยกิต และการย้ายคณะ

- ข้อ 28 การเทียบรายวิชา โอนหน่วยกิต และสะสมหน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด
- ข้อ 29 การย้ายคณะ สาขาวิชา วิชาเอก ของนักศึกษา
- 29.1 ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี
 - 29.2 ดำเนินการให้เสร็จสิ้นและได้รับอนุมัติก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนประจำภาคการศึกษานั้น

หมวด 8

การศึกษาข้ามสถาบัน

- ข้อ 30 การลงทะเบียนเรียนเพื่อศึกษากับสถาบันอุดมศึกษาอื่น เพื่อนำผลการศึกษามาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร มีเกณฑ์ดังนี้
- 30.1 สถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาขอศึกษาข้ามสถาบัน ต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาให้การรับรองหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา หรือเป็นสถาบันอื่นที่มีความร่วมมือกับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
 - 30.2 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอศึกษาข้ามสถาบัน ต้องมีสาระสำคัญครอบคลุมรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตร
 - 30.3 จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ศึกษาข้ามสถาบันนั้นรวมแล้วต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่สถาบันกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนต่อภาคการศึกษา
 - 30.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเพื่อศึกษาข้ามสถาบัน ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาไปลงทะเบียนเรียน
 - 30.5 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อศึกษาข้ามสถาบัน หากรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นมีเวลาเรียนซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนที่สถาบันจะได้รับอนุญาตให้นับผลการศึกษาเฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนที่สถาบันเท่านั้น

กรณีนอกเหนือจากเกณฑ์ข้างต้นให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของคณบดี

ข้อ 31 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาของนักศึกษาจากสถาบันอื่นเพื่อศึกษากับสถาบัน มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

- 31.1 การลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
- 31.2 นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อสถาบันก่อนเปิดภาคการศึกษา
- 31.3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันต้องชำระค่าเล่าเรียนตามประกาศของสถาบัน

หมวด 9

การลาพักการศึกษา และการรักษาสถานภาพนักศึกษา

ข้อ 32 การลาพักการศึกษา และการรักษาสถานภาพนักศึกษา

32.1 กรณีนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนต้องลาพักการศึกษาทุกภาคการศึกษา ยกเว้น นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดและยังไม่ยื่นขอสำเร็จการศึกษา ต้องดำเนินการรักษาสถานภาพจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

32.2 การลาพักการศึกษาและการรักษาสถานภาพนักศึกษา ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอ อนุมัติและระบุเหตุผลพร้อมเอกสารหลักฐานประกอบ (ถ้ามี) โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยคณบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

32.3 นักศึกษาที่ลาพักการศึกษา เมื่อประสงค์จะกลับมาลงทะเบียนเรียนต้องยื่นคำร้อง ขอคืนสถานภาพก่อนเปิดภาคการศึกษา

32.4 นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมลาพักการศึกษาหรือรักษาสถานภาพนักศึกษา ตามที่สถาบันกำหนด

หมวด 10

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 33 การสำเร็จการศึกษา มีเกณฑ์ดังนี้

33.1 นักศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิต และเป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด กรณีหลักสูตรมีการปรับปรุงก่อนการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

33.2 นักศึกษาได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือ เทียบเท่า และบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

กรณีใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ ให้เป็นไปตามที่ สถาบันกำหนด

33.3 นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

ข้อ 34 การให้ปริญญา นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

34.1 มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ข้อ 33

34.2 นักศึกษามีคะแนนความประพฤติเป็นไปตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด

34.3 นักศึกษาไม่มีหนี้ค้างชำระต่อสถาบัน

34.4 สถานสถาบันเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษาและการให้ปริญญา ปริญญาเกียรตินิยม อนุปริญญาและปริญญาตรีที่สอง

ข้อ 35 การให้ปริญญาตรีเกียรตินิยม ผู้มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการให้ปริญญาตรีเกียรตินิยม

ข้อ 36 การให้อนุปริญญา ผู้มีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา

ข้อ 37 การให้ปริญญาตรีที่สอง ผู้มีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาปริญญาตรีที่สอง

ข้อ 38 การเพิกถอนปริญญา สถานสถาบันพิจารณาเพิกถอนปริญญาที่ได้อนุมัติแก่ผู้สำเร็จ การศึกษาผู้หนึ่งผู้ใดไปแล้ว หากผู้สำเร็จการศึกษาผู้นั้นมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา ข้อ 9 หรือไม่เป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ข้อ 33

ข้อ 39 การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของ หลักสูตรตามที่สถาบันกำหนด

หมวด 11

บทเฉพาะกาล

ข้อ 40 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือ กำหนดหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ กรณีที่มีปัญหาในทางปฏิบัติให้อธิการบดีวินิจฉัย โดยคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ

ข้อ 41 ให้ใช้ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 สำหรับหลักสูตรในระดับปริญญาตรีที่ได้รับการอนุมัติจากสถานบันตั้งแต่วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2565 ทั้งนี้ หลักสูตรที่ได้รับการอนุมัติจากสถานบันก่อนวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2565 ให้ใช้ ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

ประกาศ ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566



(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.นายแพทย์กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์



**ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566**

เพื่อให้การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 และข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 สภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ในการประชุมครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2566 เห็นสมควรออกระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2560

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“สถาบัน”	หมายถึง	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
“สภาสถาบัน”	หมายถึง	สภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
“คณบดี”	หมายถึง	ผู้บริหารที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานของคณะและหน่วยงานที่

เทียบเท่าคณะ

“คณะกรรมการเทียบโอนระดับสถาบัน” หมายถึง คณะกรรมการที่ทำหน้าที่กำกับดูแลระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาของสถาบันให้มีคุณภาพและมาตรฐาน

“คณะกรรมการเทียบโอนระดับคณะ” หมายถึง คณะกรรมการที่ทำหน้าที่กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการศึกษาในระบบ นอกกระบบ ตามอัธยาศัย ตามระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาของสถาบัน และปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

“คณะกรรมการเทียบโอนระดับหลักสูตร” หมายถึง คณะกรรมการที่ทำหน้าที่ทดสอบและประเมินผล เพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนมีส่วนร่วม และปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“การศึกษาในระบบ” หมายถึง การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษาหลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

“การศึกษานอกระบบ” หมายถึง การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนด จุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของ การสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและ ความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายถึง การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตาม ความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

“ผลการเรียน” หมายถึง ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่ได้จากการศึกษา ในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนน ผลการเรียน หรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้ จากการศึกษ ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในทำงานระหว่าง การศึกษา

“ผู้เรียน” หมายถึง บุคคลที่เรียนรู้จากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ 5 สถาบันดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ภายใต้หลักเกณฑ์ดังนี้

5.1 การเทียบโอนจากการศึกษาในระบบ

ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

5.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

5.1.2 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องมีสาระสำคัญ ครอบคลุม รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

5.1.3 ผลการเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับ คะแนนไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4.00 หรือเทียบเท่า

5.1.4 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถนำมา คำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของสถาบันให้เป็นไปตามที่สถาบัน กำหนด

ระดับบัณฑิตศึกษา

5.1.5 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า ที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา หน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศมี หน้าที่รับรองวุฒิการศึกษาให้การรับรอง

5.1.6 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องมีสาระสำคัญ ครอบคลุม รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

5.1.7 ผลการเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับ คะแนนไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 หรือเทียบเท่า

5.1.8 การเทียบโอนในรายวิชาคุณวุฒิบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่สถาบัน กำหนด โดยความเห็นชอบของสภาสถาบัน

5.1.9 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของสถาบันให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

5.2 การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

5.2.1 ผู้ขอเทียบโอนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะขอเทียบโอน

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ขอเทียบโอนไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ และสิ่งสมประสพการณ์ในผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่องนั้น แต่ต้องทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการของสาขาที่จะขอเทียบโอน

5.2.3 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่เทียบโอนไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ การเทียบโอนสำหรับการศึกษาระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ให้สามารถเทียบโอนได้โดยรวมแล้วไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน สำหรับระดับปริญญาตรี และไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอนสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา โดยให้คำนึงถึงการสร้างบัณฑิตที่พึงประสงค์และสอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของสถาบัน การเทียบโอนการศึกษาในระบบของสถาบันเดียวกันสามารถเทียบโอนได้มากกว่าที่กำหนด

การเทียบโอนจากการศึกษาในสถาบันหนึ่งไปยังอีกสถาบันหนึ่ง ไม่สามารถเทียบโอนต่อช่วงไปยังสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ และต้องระบุไว้ในใบแสดงผลการเรียนรู้ (Transcript) ว่าเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีการเทียบโอน

ข้อ 6 ผลการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการเทียบโอนตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 7 ค่าธรรมเนียมในการดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศสถาบัน

ข้อ 8 ระบบและกลไก หลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษามีคุณภาพได้มาตรฐาน และคำนึงถึงความต้องการจำเป็นของแต่ละบุคคลตามที่สถาบันกำหนด โดยแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาระดับสถาบัน ทำหน้าที่กำกับดูแลระบบและกลไกการเทียบโอนให้มีคุณภาพและมาตรฐาน และมีคณะกรรมการระดับคณะ และระดับหลักสูตร ทำหน้าที่ทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนมีส่วนร่วมตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ

ข้อ 9 การทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

9.1 กรณีเทียบโอนจากการศึกษาในระบบ ให้พิจารณาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ สำคัญ จำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงสอน และผลการวัดและประเมินผลของผู้เรียน

9.2 กรณีเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ ให้พิจารณาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ สำคัญ จำนวนชั่วโมงสอน วิธีการวัดและประเมินผล รูปแบบและวิธีการจัดการศึกษา คุณสมบัติของผู้สอน ผลการวัดและประเมินผลของผู้เรียน เอกสารยืนยันการศึกษาจากหน่วยงานที่จัดการศึกษา และข้อมูลประวัติและผลงานของหน่วยงานที่จัดการศึกษา

9.3 กรณีเทียบโอนจากการศึกษาตามอัธยาศัย ให้พิจารณาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากบันทึกประสบการณ์ ข้อมูลของแหล่งที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์นั้น และการเทียบเคียงประสบการณ์กับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

9.4 กรณีการเทียบโอนที่ไม่สามารถพิจารณาองค์ประกอบตามข้อ 9.1 - 9.3 สามารถดำเนินการทดสอบสมรรถนะได้ตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 10 การบันทึกผลการศึกษาจากการเทียบโอนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาให้บันทึกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
ACC	การเทียบโอนรายวิชาจากการพิจารณาของคณะกรรมการเทียบโอนรายวิชา (Accredit)
CE	การทดสอบตามมาตรฐานของสถาบันเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ (Credits from Exam)
CP	การเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)
CS	การทดสอบมาตรฐานกลาง (Credits from Standardized Test)
CT	การประเมินการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันการศึกษา (Credits from Training)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (Credits from Exemption)
CN	หน่วยกิตจากการประเมินผลการศึกษาหรืออบรมหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาที่ไม่ได้รับปริญญา (Credits from Non-degree Program)

ข้อ 11 ให้เผยแพร่หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาต่อสาธารณะ

ข้อ 12 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือ กำหนดหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ

ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2566



(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.นายแพทย์กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์



**ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566**

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 สถาปนาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ในการประชุมครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2566 เห็นสมควรออกระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566"

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 เป็นต้นไป บรรดาระเบียบคำสั่ง หรือประกาศอื่นใดของสถาบัน ที่ขัดหรือแย้งให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“สถาบัน” หมายถึง สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา” หมายถึง รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรต่างๆ ของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ หรือสถาบันการศึกษาอื่น

“ผู้เรียน” หมายถึง บุคคลที่ลงทะเบียนสะสมหน่วยกิตกับสถาบัน

“คลังหน่วยกิต” หมายถึง ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตและผลการศึกษสำหรับผู้เรียนทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย อาทิ หลักสูตรเพื่อรับปริญญา หลักสูตรฝึกอบรม การสร้างประสบการณ์ โดยมีหลักฐานที่เป็นองค์ประกอบในการเทียบหน่วยกิตรวบรวมไว้ด้วย

“การศึกษาในระบบ” หมายถึง การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

“การศึกษานอกระบบ” หมายถึง การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายถึง การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคมสภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

“ผลการเรียน” หมายถึง ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่ได้จากการศึกษาในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียน หรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในทำงานระหว่างการการศึกษา

ข้อ 4 คลังหน่วยกิต มีหลักการ ดังนี้

(1) สถาบันดำเนินการคลังหน่วยกิตเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสะสมหน่วยกิตไว้ใช้ประโยชน์ โดยสามารถเชื่อมต่อกันได้กับคลังหน่วยกิตกลางในรูปแบบดิจิทัล ที่ดำเนินการโดยสำนักงานปลัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนากำลังคนในระดับอุดมศึกษา

(2) ผู้เรียนสามารถนำผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ มาเทียบหน่วยกิตและสะสมใน คลังหน่วยกิตได้ตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิต และผลการศึกษา

(3) ผู้เรียนสามารถสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิตได้ตลอดชีวิตโดยไม่จำกัดอายุ และคุณวุฒิ ของผู้เรียน รวมทั้งระยะเวลาในการสะสมหน่วยกิต และระยะเวลาในการเรียน ทั้งนี้ ต้องมีความทันสมัยต่อ ความก้าวหน้าในศาสตร์นั้น ๆ

(4) ข้อมูลหน่วยกิตที่สะสมไว้ในคลังหน่วยกิตเป็นของผู้เรียน และการดำเนินการใด ๆ ต้อง เป็นไปตามความประสงค์ของผู้เรียน

ข้อ 5 การสะสมหน่วยกิต มีหลักเกณฑ์และเงื่อนไข ดังนี้

(1) การสะสมหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียน ให้ผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนกับสถาบัน สามารถสะสมหน่วยกิตไว้ในคลังหน่วยกิตของสถาบันได้

(2) การสะสมหน่วยกิตที่ได้จากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไป ตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและ ผลการศึกษา

ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิตในสถาบันอุดมศึกษา มากกว่าหนึ่งแห่งได้

ข้อ 6 การบันทึกผลการเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในคลังหน่วยกิต ให้ดำเนินการ ดังนี้

(1) กรณีผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ของสถาบัน หรือจากสถาบันอุดมศึกษาที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน ให้บันทึกผลการเรียนตามระดับคะแนน ตัวอักษรหรือแต้มระดับคะแนนที่สอบได้

(2) กรณีที่ผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษา ตามอัธยาศัย ให้บันทึกตามวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยไม่กำหนดระดับคะแนนตัวอักษร หรือแต้ม ระดับคะแนน และให้จัดทำหลักฐานข้อมูลประกอบการเทียบโอนบันทึกไว้ด้วย

ข้อ 7 การนำหน่วยกิตที่สะสมไว้ในคลังหน่วยกิต เพื่อไปใช้ในการศึกษาเพื่อรับปริญญา ให้เป็นไป ตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและ ผลการศึกษา ทั้งนี้ การให้ปริญญา หรือประกาศนียบัตรใด ๆ เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 8 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือกำหนดหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ

ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2566

Personal

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.นายแพทย์กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์



ประกาศสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ที่ 070/2566

เรื่อง กำหนดระยะเวลาการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา

ด้วยสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566 มีมติอนุมัติข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 และข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ สอดคล้องตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา อาศัยอำนาจตามบทเฉพาะกาล จึงออกประกาศสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ เรื่อง กำหนดระยะเวลาการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระดับปริญญาตรี

1.1 หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 8 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 16 ภาคการศึกษาปกติ

1.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หลักสูตร 2 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 4 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 8 ภาคการศึกษาปกติ

1.3 หลักสูตรปริญญาตรีอื่น นอกเหนือข้อ 1.1 และ 1.2 ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนด โดย 1 ปีการศึกษาเทียบเท่า 2 ภาคการศึกษาปกติ

2. ระดับบัณฑิตศึกษา

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หลักสูตร 1.5 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 3 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 6 ภาคการศึกษาปกติ

2.2 หลักสูตรปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 4 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 8 ภาคการศึกษาปกติ

2.3 หลักสูตรปริญญาเอก

(1) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก หลักสูตร 4 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 8 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 16 ภาคการศึกษาปกติ

(2) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 6 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 12 ภาคการศึกษาปกติ

2.4 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่น นอกเหนือข้อ 2.1 2.2 และ 2.3 ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนด โดย 1 ปีการศึกษาเทียบเท่า 2 ภาคการศึกษาปกติ

กรณีไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาสูงสุด นักศึกษาสามารถดำเนินการขออนุมัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1. ขอย้ายระยะเวลาการศึกษา ครึ่งละ 1 ภาคการศึกษา โดยต้องดำเนินการในภาคการศึกษาสุดท้าย และให้แล้วเสร็จก่อนสิ้นสุดภาคการศึกษา

2. ขอเทียบโอนผลการศึกษาเข้าหลักสูตร ที่มีการจัดการเรียนการสอนของสถาบันการจัดการ
ปัญญาภิวัฒน์

3. ขอสะสมผลการศึกษาไว้ในคลังหน่วยกิตของสถาบันเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

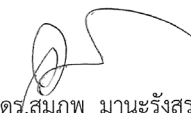
ให้คณบดีพิจารณาอนุมัติ โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของนักศึกษา

กรณีที่มีปัญหาในทางปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้คณบดีเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารงาน

วิชาการ

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2565 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2566


(รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ มานะรังสรรค์)
อธิการบดี

ภาคผนวก ค
รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตร

รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตร

1. เหตุผลที่ขอปรับปรุง

สถาบันให้ความสำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพจริง และเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากประชาคมโลกได้มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทุกด้าน ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทำให้การพัฒนาหลักสูตรและการสอนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการแข่งขันและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เริ่มใช้ปีการศึกษา 1/2565 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 เริ่มใช้ปีการศึกษา 1/2570

2. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่าง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570

อยู่ระหว่างดำเนินการปรับแก้ไข

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร	
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
ปรัชญาของหลักสูตร :	ปรัชญาของหลักสูตร : ปรัชญาหลักสูตร “มุ่งเน้นผลิตวิศวกรที่สามารถออกแบบ พัฒนา และ บำรุงการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ โดยใช้การจำลองทาง วิศวกรรมเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ตามมาตรฐานสากล คิดวิเคราะห์ และเรียนรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ตลอดจนปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และมีจริยบรรณในการประกอบวิชาชีพ ด้วยการเรียนรู้จาก ประสบการณ์จริง”
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร :	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร : 1) บัณฑิตสามารถประกอบอาชีพในฐานะวิศวกรหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติที่มีความรู้และทักษะพร้อมใช้ในการออกแบบ ติดตั้ง และ พัฒนาโซลูชันด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติให้สอดคล้องกับ ความต้องการของอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ 2) บัณฑิตมีความสามารถในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อก้าว ทันเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีความเป็นผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ 3) บัณฑิตปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม มีจริยธรรมใน วิชาชีพ และสามารถนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาใช้แก้ปัญหาเชิง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร :	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร : PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทาง วิศวกรรมในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นระบบ

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร	
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	PLO2: ออกแบบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบโดยใช้กระบวนการ จำลองที่เป็นระบบ PLO3: วางแผน ดำเนินการ และวิเคราะห์การทดลองหรือการทดสอบระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับความต้องการ PLO4: เลือกใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการพัฒนา และการดำเนินงานของระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ PLO5: สื่อสารเนื้อหาทางเทคนิคด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้รับสารที่หลากหลาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมสหวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม PLO6: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม PLO7: สืบค้น วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ และพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
แผนการรับนักศึกษา :	แผนการรับนักศึกษา :

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร	
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 135 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร แบ่งออกเป็น 3 หมวดวิชา ดังนี้	โครงสร้างหลักสูตร
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย 1.1 หมวดอัตลักษณ์ของพีไอเอ็ม (PIM) จำนวน 18 หน่วยกิต 1.2 หมวดศาสตร์แห่งชีวิต จำนวน 12 หน่วยกิต 1.2.1 กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร จำนวน 6 หน่วยกิต 1.2.2 กลุ่มชีวิตและสังคมแห่งความสุข จำนวน 3 หน่วยกิต 1.2.3 กลุ่มการจัดการและนวัตกรรม จำนวน 3 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ดังนี้ 1.1) หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต - เลือกเรียนอย่างน้อย 2 กลุ่ม ดังนี้ 1.1.1) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาไทย) 1.1.2) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษ) 1.1.3) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาที่สาม) 1.2) หมวดศาสตร์แห่งชีวิต ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต - เรียนแต่ละกลุ่มไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 1.2.1) กลุ่มสังคมแห่งความสุข 1.2.2) กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต 1.3) หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต - เรียนแต่ละกลุ่มไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 1.3.1) กลุ่มเทคโนโลยีดิจิทัล 1.3.2) กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ <i>อ้างอิงรายวิชาในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไปปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สภาสถาบันอนุมัติ</i>
2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 94 หน่วยกิต ประกอบด้วย 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 18 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 16 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขา วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำนวน 39 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จำนวน 6 หน่วยกิต 2.6 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ จำนวน 15 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 99 หน่วยกิต 2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 30 หน่วยกิต 2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 29 หน่วยกิต 2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับ สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 16 หน่วยกิต 2.4) กลุ่มวิชาโครงงานทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ 3 หน่วยกิต 2.5) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 15 หน่วยกิต 2.6) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ 6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

ตารางสรุปรหัสวิชาและชื่อวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 252565

และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ *อยู่ระหว่างดำเนินการปรับแก้ไข*

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
1301101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	1301101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)
1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)
1301103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1)	1301103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1)
1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)	1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)
-	1301107 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3)
1301104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1)	1301123 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1)
1301106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2)	1301124 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2)
1301113 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร (Probability and Statistics for Engineer)	1301238 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร (Probability and Statistics for Engineer)
1301109 เคมีวิศวกรรม 1 (Engineering Chemistry 1)	1301153 เคมีสำหรับวัสดุศาสตร์เบื้องต้น (Fundamental Chemistry for Materials Science)
1301122 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม 1 (Engineering Chemistry Laboratory 1)	1301254 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวัสดุศาสตร์ (Chemistry Laboratory for Materials Science)
1301115 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)	1301155 พื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Fundamentals)
1351202 สถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ (Statics and Dynamics)	1301256 สถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ (Statics and Dynamics)

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม อยู่ระหว่างดำเนินการปรับแก้ไข

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
1301112 โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and Technology Project)	1301140 โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and Technology Project)
	1351105 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 (Robotics and Automation Engineering Lab 1)
	1351106 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 (Robotics and Automation Engineering Lab 2)
	1331202 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)
	1351207 การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1 (Robotics Engineering Design 1)
	1351208 การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 2 (Robotics Engineering Design 2)
	1351209 พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Electronics for Robotics and Automation Systems)
	1351210 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Electrical Systems for Robotics and Automation)
	1351211 เซนเซอร์และแอคชูเอเตอร์อัจฉริยะสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Smart and Intelligence Sensor and Actuator)
	1351312 การออกแบบระบบดิจิทัลและลอจิก (Digital System and Logic Design)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	1351313 ทฤษฎีหุ่นยนต์ (Theory of Robotics)
	1351314 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (PLC) Industrial Automation (PLC)
	1351315 จรรยาบรรณและจริยธรรมสำหรับวิศวกร (Engineering Ethic)
	1351216 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ 3 (Robotics and Automation Engineering Lab 3)

3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	1351320 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม (System Dynamics and Controls)
	1351321 ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของ สรรพสิ่ง (Embedded Systems and Internet of Things)
	1351322 ปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพสำหรับหุ่นยนต์ (Physical AI for Robotics)
	1351323 การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรม หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยใช้ ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS2) (Software Development for Robotics and Automation using ROS2)
	1351424 การวิเคราะห์และบูรณาการระบบการผลิต อัจฉริยะ (Smart Industrial Systems Analysis and Integration)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	1351325 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 4 (Robotics and Automation Engineering Lab 4)

4) กลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	1351426 โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 (Robotics and Automation Engineering Project 1)
	1351427 โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 (Robotics and Automation Engineering Project 2)

5) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	1302152 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี (Work-based Learning for Engineers and Technologists)
	1352354 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 (Work-based Learning in Robotics and Automation Engineering 1)
	1352355 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 (Work-based Learning in Robotics and Automation Engineering 2)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	1352456 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3 (Work-based Learning in Robotics and Automation Engineering 3)

6) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	1353415 การออกแบบเครื่องมือสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Tool Design for Robots and Automation Systems)
	1353416 การมองเห็นของเครื่องจักร (Machine Vision)
	1353417 การวิเคราะห์ระบบงานอุตสาหกรรม (Analysis of Industrial Processes and Systems)
	1353418 ระบบการสื่อสารในงานอุตสาหกรรมสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Industrial Communication for Robotics and Automation Systems)
	1353419 วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในงานอวกาศ (Space Robotics and Automation System)
	1353420 การทำงานร่วมกันของหุ่นยนต์และมนุษย์ (Human-Robot Interaction)
	1353421 เทคโนโลยีซีเอ็นซี (CNC Technology)
	1353422 หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์ (Selected Topic for Robot Technology)
	1353423 หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Selected Topic for Automation System Technology)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
	1353424 หัวข้อคัดสรรทางการโปรแกรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Selected Topic for Robotics and Automation System Programming)

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ อยู่ระหว่างดำเนินการปรับแก้ไข

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1301101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) (Engineering Mathematics 1) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พิกัดของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความ ต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัว แปรจริง และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ Analytic Geometry, Polar Coordinates, Parametric Equations; Vector Algebra, Lines and Planes in Three- Dimensional Space; Limits, Continuity, Differentiation and Integration of Real-Valued Functions of a Single Real Variable, Applications, Integration Techniques, Numerical Integration, Improper Integrals.	
	1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) (Engineering Mathematics 2) วิชาบังคับก่อน : 1301101 หรือได้รับความเห็นชอบ จากคณบดี (Prerequisites Course: 1301101 or Approved by Dean) อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน การประมาณค่าอินทิกรัลเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์ Mathematical Induction, Sequences and Series of Real Numbers; Taylor Series Expansion and Approximation of Elementary Functions; Vector Integral Approximation, Lines and Planes in Three-Dimensional Space; Calculus of Real-Valued Functions of Two Variables; Introduction to Differential Equations and Applications	
	1301103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) (Engineering Physics Laboratory 1) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1, 2, 3 มิติ การเคลื่อนที่และแรงความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชนกัน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล การยืดหยุ่นและการแตกหัก ของไหลในภาวะหยุดนิ่งและเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบสั่น เสียงและประยุกต์ความร้อนและทฤษฎีจลน์ กฏข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์ One, two and three- dimensional motion of object; motion and gravitational force; work and energy of collisions; rotational motion; objects in equilibrium, elasticity and fracture; fluid statics and fluid dynamics; harmonic motion; sound; application of heat and kinetic theory; first and second law of thermodynamics.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1301150 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) (Engineering Physics Laboratory 2) วิชาบังคับก่อน : 1301103 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี (Prerequisite Course: 1301103 or Approved by Dean) ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ พื้นฐานและคุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์ สารกึ่งตัวนำพื้นฐาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ การหักเหและการเบี่ยงเบนทางแสง โพลาริเซชัน กระจก เลนส์ และอุปกรณ์ทางแสง ฟิสิกส์สมัยใหม่ โครงสร้างของอะตอม ทฤษฎีควอนตัม Charge and electric field; gauss' s law; potential; capacity; induction; faraday's law; electromagnetic theory; DC and AC circuits; basic principle of semiconductor devices; diodes, transistors; light refraction and reflection; polarization; mirror, lenses and optical instruments; modern physics; atom structure and quantum's theories.	
	1301107 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6) (Engineering Mathematics 3) วิชาบังคับก่อน : 1301102 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี (Prerequisites Course: 1301102 or Approved by Dean) บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ ผลการแปลงลาปลาซ	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับที่ n และระบบสมการเชิงอนุพันธ์ Introduction to differential equation; first- order differential equation; differential equation order n and application; Laplace transformation; solution of first order differentialion and order n; system of differential equation.	
	1301123 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 1(0-2-1) (Engineering Physics Laboratory 1) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ปฏิบัติการทดลองด้านการเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1, 2, 3 มิติ การเคลื่อนที่และแรงความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชนกัน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล การยืดหยุ่นและการแตกหักของไหลในภาวะหยุดนิ่งและเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบสั่น เสียงและประยุกต์ความร้อนและทฤษฎีจลน์ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์ Experiments related to one, two and three-dimensional motion of object; motion and gravitational force; work and energy of collisions; rotational motion; objects in equilibrium, elasticity and fracture; fluid statics and fluid dynamics; harmonic motion; sound; application of heat and kinetic theory; first and second law of thermodynamics.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1301124 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 1(0-2-1) (Engineering Physics Laboratory 2) วิชาบังคับก่อน : 1301123 หรือได้รับความเห็นชอบ จากคณบดี (Prerequisites Course: 1301123 or Approved by Dean) ปฏิบัติการทดลองที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับประจุไฟฟ้าและ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ ตัว เหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรง และกระแสสลับ พื้นฐานและคุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่ง ตัวนำพื้นฐาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ การหักเหและการเบี่ยงเบนทาง แสง โพลาริเซชัน กระจก เลนส์ และอุปกรณ์ทางแสง Experiments related to charge and electric field; Gauss' s law; potential; capacity; induction; Faraday 's law; electromagnetic theory; DC and AC circuits; Basic principle of semiconductor devices : diodes, transistors; light refraction and reflection; Polarization, mirror,lenses and optical instruments.	
	1301238 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร 3(3-0-6) (Probability and Statistics for Engineer) วิชาบังคับก่อน : Prerequisites Course: การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น ทฤษฎี ความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การ ประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน สหสัมพันธ์ และการถดถอย การใช้วิธีการทางสถิติใน การแก้ไขปัญหา การแสดงผลข้อมูลด้วยกราฟ การใช้โปรแกรม สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	Basic statistical data analysis and presentation; probability theory; statistical distributions; sampling theory, estimation, statistical inference, hypothesis testing, analysis of variance (ANOVA), correlation and regression analysis; application of statistical methods for problem-solving; data visualization using graphs; application of software packages for data analysis.	
	1301153 เคมีสำหรับวัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) (Fundamental Chemistry for Materials Science) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ศึกษาหลักการพื้นฐานทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์ ได้แก่ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี สโตอิชิโอเมตรี อุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี จลนศาสตร์เคมี และสมบัติของของแข็ง ของเหลว และก๊าซ แนวคิดทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของวัสดุประเภท โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ และวัสดุผสม การใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และ การคิดเชิงวิเคราะห์ทางด้านพื้นฐานทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์สำหรับงานทางด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ Basic principles of chemistry related to materials science; atomic structure, periodic table, chemical bonding, stoichiometry; thermodynamics, chemical equilibrium, chemical kinetics; properties of solids, liquids, and gases; chemical concepts related to the behavior of metals, ceramics, polymers, and composites; scientific reasoning and analytical thinking in chemistry for robotics and automation engineering	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1301254 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวัสดุศาสตร์ 1(0-2-1) (Chemistry Laboratory for Materials Science) วิชาบังคับก่อน : Prerequisites Course: ศึกษาทักษะพื้นฐานในการทดลองทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์ เช่น การเตรียมสารละลาย การวัดค่าความเข้มข้น การวิเคราะห์สมบัติของสาร การสังเกตปฏิกิริยาเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากการทดลอง การใช้เครื่องมือพื้นฐานในการทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการอย่างปลอดภัย การบันทึกผลและการรายงานผลการทดลอง Basic laboratory skills in chemistry related to materials science; solution preparation, concentration measurement, property analysis, chemical reaction observation, quantitative data analysis; safe use of basic laboratory instruments; recording and reporting experimental results.	
	1301155 พื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) (Computer Science Fundamentals) วิชาบังคับก่อน : Prerequisites Course: ศึกษาหลักการพื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์ แนวคิดทางคณิตศาสตร์และตรรกะที่ใช้ในการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ ครอบคลุมระบบจำนวน โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ การออกแบบขั้นตอนวิธีและผังงาน การวิเคราะห์เชิงตรรกะของโครงสร้างควบคุม ลำดับ การตัดสินใจและการทำซ้ำ แนวคิดเกี่ยวกับชนิดข้อมูลตัวแปร ค่าคงที่ นิพจน์และโครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ประสิทธิภาพอัลกอริทึม การคิดเชิงตรรกะ และ หลักการทาง	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	คณิตศาสตร์ในการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์ Fundamental principles of computer science; mathematical and logical concepts for problem solving with computers, number systems, computer system architecture; algorithm and flowchart design, logical analysis of control structures including sequence, decision, and iteration; data types, variables, constants, expressions, and basic data structures; algorithm efficiency analysis; logical thinking and mathematical principles for programming in engineering and science	
	1301256 สถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ 3(3-0-6) (Statics and Dynamics) วิชาบังคับก่อน : Prerequisites Course: ศึกษาหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบวิศวกรรม การวิเคราะห์แรงและสมดุลของวัตถุ การวิเคราะห์โครงสร้าง ความเสียดทาน และแนวคิดของงานเสมือน พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง ไคเนมาติกส์และไดเนติกส์ กลไกการเคลื่อนไหว และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางกลศาสตร์ในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ Fundamental principles of statics and dynamics in engineering systems; force and equilibrium analysis, structural analysis, friction, and virtual work concepts; dynamics of particles and rigid bodies, kinematics and kinetics, motion mechanisms, and Newton's laws of motion;	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	mechanical problem analysis and solution in robotics and automation systems with logical and systematic reasoning	
2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		
	1301140 โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี 3(3-0-6) (Engineering and Technology Project) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี เป็นการใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอกรอบแนวความคิดในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากสถานประกอบการด้วยวิธีการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี Engineering and technology project involves applying fundamental knowledge of engineering and technology to analyze to resolve problems and to present a conceptual framework that utilizes engineering and technology method to address the identified problems of an establishment.	
	1351105 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 1(0-2-1) (Robotics and Automation Engineering Lab 1) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ปฏิบัติการพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น ขั้นตอนวิธีและผังงาน ระบบจำนวน แบบชนิดข้อมูล ตัวปฏิบัติการ ตัวแปรค่าคงที่ นิพจน์โครงสร้างควบคุม ลำดับตัดสินใจ การทำซ้ำโปรแกรมย่อย โครงสร้างข้อมูล การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	Basic computer programming practice; algorithms and flowcharts, number systems, data types, operators, variables, constants, expressions, control structures including sequence, decision, and iteration, subprograms, data structures; application of computer programs for solving fundamental problems in robotics and automation engineering.	
	1351106 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 1(0-2-1) (Robotics and Automation Engineering Lab 2) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) พื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรม ข้อกำหนดและมาตรฐาน ISO พื้นฐานของการทำงานด้วย ระบบ CAD/CAM/CAE ระบบฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการที่ใช้กับงาน CAD/CAM/CAE การออกแบบ ชิ้นงาน 3 มิติ Fundamentals of engineering drawing, ISO specifications and standards; fundamentals of CAD/CAM/CAE systems, hardware systems and operating systems used in CAD/CAM/CAE; 3D part design.	
	1331202 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6) (Manufacturing Processes) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) กรรมวิธีการผลิต โครงสร้างจุลภาคและสมบัติทั่วไปของวัสดุที่ใช้ในการผลิต การเลือกใช้วัสดุและ การปรับปรุงสมบัติ หลักการของกรรมวิธีการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การตัดปาดผิวและการเชื่อม ความสัมพันธ์ ของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	Manufacturing processes; microstructure and general properties of materials used in manufacturing, material selection and property enhancement; principles of manufacturing processes including casting, forming, machining, and welding; relationship between materials and manufacturing processes.	
	1351207 การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1 2(2-1-6) (Robotics Engineering Design 1) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) หลักการออกแบบโครงสร้างของหุ่นยนต์และเครื่องจักร โดยใช้มาตรฐานอุตสาหกรรม สมบัติของวัสดุ ทฤษฎี ความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนทางกลของหุ่นยนต์และเครื่องจักรอย่างง่าย พิกัดงานสวมและเกณฑ์ ความคลาดเคลื่อน การเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เฟลา สปริง สกรูส่งกำลัง แบริ่ง ระบบส่ง กำลังทางเครื่องจักรกลอัตโนมัติและระบบขนส่งสินค้าอัตโนมัติ โครงงานออกแบบโครงสร้างหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ Principles of structural design for robots and machines, material properties, failure theory; basic mechanical component design for robots and machines, fits and tolerance standards, welding, bolted joints, keys and pins, shafts, springs, lead screws, bearings; mechanical power transmission systems and automated material handling systems; structural design project for robots and automated machines.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1351208 การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 22(2-1-6) (Robotics Engineering Design 2) วิชาบังคับก่อน : การออกแบบทางวิศวกรรมหุ่นยนต์ 1 (Prerequisites Course: Robotics Engineering Design 1) จลศาสตร์ของเครื่องจักรกล การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่งของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การวิเคราะห์จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของแรงที่กระทำในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ชุดลูกเบี้ยว ชุดเฟืองทดและกลไกในระนาบต่างๆ สมดุลของเครื่องจักรกล Kinematics of machinery; velocity and acceleration analysis of machine components, kinematic and dynamic analysis of forces acting on machine parts; cam mechanisms, gear trains, and planar mechanisms; mechanical equilibrium.	
	1351209 พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 2(2-1-6) (Electronics for Robotics and Automation Systems) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้ากระแสตรง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำและไดโอด วงจรทรานซิสเตอร์ วงจรขยายพื้นฐาน และวงจรขยายกำลัง วงจรออสซิลเลเตอร์และวงจรป้อนกำลัง วงจรแปลงระหว่างสัญญาณแอนะล็อกกับสัญญาณดิจิทัล วงจรรวมและการประยุกต์ใช้ Analysis and design of direct current circuits; semiconductor devices and diodes, transistor circuits, basic amplifier circuits and power amplifier circuits; oscillator	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	circuits and power supply circuits; analog- to- digital and digital-to-analog signal conversion circuits; integrated circuits and applications.	
	1351210 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 2(2-1-6) (Electrical Systems for Robotics and Automation) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม วงจรไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้าหลายเฟสวงจรรีเลย์ อุปกรณ์เชื่อมต่อบระบบตู้ควบคุม และการประยุกต์ใช้" Analysis and design of electrical circuits in industrial plants; alternating current circuits and applications.	
	1351211 เซนเซอร์และแอคชูเอเตอร์อัจฉริยะสำหรับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 2(2-1-6) (Smart and Intelligence Sensor and Actuator) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) เทคโนโลยีของอุปกรณ์ตรวจจับ เช่น อุปกรณ์วัดระยะ ลิมิตสวิตช์อุปกรณ์ตรวจจับวัดระยะทาง อุปกรณ์ตรวจจับวัดแรงกด และแรงดัน เทคโนโลยีของแอคชูเอเตอร์เช่น มอเตอร์ กระแสตรง มอเตอร์กระแสสลับ ระบบไฮดรอลิกส์และระบบ นิวเมติกส์ ความรู้เบื้องต้นของการวัดพื้นฐาน และการประยุกต์ใช้งาน ชนิดของอุปกรณ์ทำงานในระบบควบคุมและหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม ชนิดของอุปกรณ์สื่อสารในระบบอัตโนมัติและการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง Sensor device technologies such as distance measuring devices, limit switches, distance sensors, pressure and force sensors; actuator technologies including direct current motors, alternating current motors, hydraulic	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	systems, and pneumatic systems; basic knowledge of measurement and applications; types of devices used in control systems and industrial robotics; types of communication devices in automation systems and interconnection between devices.	
	1351312 การออกแบบระบบดิจิทัลและลอจิก 3(3-0-6) (Digital System and Logic Design) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ระบบเลขฐาน พีชคณิตบูลีน ตารางความจริงแผนผังคาร์นอร์ วงจรถ่ายทอด วงจรคอม บิเนชันวงจรมัลติเพล็กซ์วงจรเข้ารหัสและถอดรหัส วงจรซีเควีนเซียล วงจรรีบ วงจรเชิงลำดับด้วยเครื่อง สถานะจำกัด พื้นฐานการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุม อุปกรณ์ด้วย ลอจิกและการประยุกต์ใช้ในระบบที่เกี่ยวข้อง Number systems, Boolean algebra, truth tables, Karnaugh maps, basic gate circuits; combinational circuits, multiplexers, encoders and decoders; sequential circuits, counters, finite state machine- based sequential circuits; fundamentals of microcontroller applications for device control using logic, and applications in related systems.	
	1351313 ทฤษฎีหุ่นยนต์ 3(3-0-6) (Theory of Robotics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ ส่วนประกอบของหุ่นยนต์ และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในอนาคต การวิเคราะห์ทางพลศาสตร์ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของ	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	หุ่นยนต์ แบบจำลองไคเนมาติกส์แบบตรงและแบบผกผัน จาโคเบียน เมตริกซ์การวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ พื้นฐานการควบคุม หุ่นยนต์การนำ ไปประยุกต์ใช้งาน เช่น หุ่นยนต์บริการ หุ่นยนต์ที่ทำงานร่วมกับมนุษย์ เป็นต้น" History of robotics technology, types of robots, robot components, future robotics technologies; dynamics analysis, mathematical modeling of robots, forward and inverse kinematics models, Jacobian matrix, robot motion planning; fundamentals of robot control; applications in service robots, collaborative robots.	
	1351314 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (PLC) 3(3-0-6) Industrial Automation (PLC) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ลักษณะทั่วไปของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระบบอินพุตและระบบเอาต์พุต ปฏิบัติการ ระบบลอจิก การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของพีแอลซี ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมตามมาตรฐาน IEC 61131-3 คำสั่งพื้นฐาน การปฏิบัติการระบบอัตโนมัติควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ General characteristics of programmable logic controllers, input systems and output systems, operations, logic systems; programming of PLC operations, programming languages according to IEC 61131- 3 standard, basic instructions; automation system operations controlled by programmable logic controllers.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1351315 จรรยาบรรณและจริยธรรมสำหรับวิศวกร 3(3-0-6) (Engineering Ethic) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ศึกษาหลักจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย วิเคราะห์กรณีศึกษาทางจริยธรรมในงานวิศวกรรม การตัดสินใจเชิงจริยธรรมในสถานการณ์ที่ซับซ้อน การปฏิบัติตามกฎหมาย มาตรฐาน และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพวิศวกรรม รวมถึงการส่งเสริมความซื่อสัตย์ ความโปร่งใส และความยั่งยืนในการประกอบวิชาชีพ จริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในงานระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ เช่น ความเป็นธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม ความโปร่งใส และผลกระทบต่อสิทธิมนุษยชนและการจ้างงาน Ethical principles, professional ethics, and responsibilities of engineers toward society, environment, and stakeholders; ethical case study analysis in engineering, ethical decision-making in complex situations; compliance with laws, standards, and regulations related to the engineering profession; promotion of integrity, transparency, and sustainability in professional practice; ethical considerations in the use of artificial intelligence in robotics and automation systems, including fairness, accountability, transparency, and impact on human rights and employment.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1351216 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3 1(0-2-1) (Robotics and Automation Engineering Lab 3) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) หลักการอ่านสเกล เครื่องมือวัดละเอียด การตัดเฉือนโลหะ และชนิดของวัสดุมีดตัด การปฏิบัติการลับคมตัด การขึ้นรูปชิ้นส่วน เครื่องกลด้วยเครื่องมือกล ชิ้นส่วนและกลไกการทำงานของ เครื่องจักรกล ได้แก่ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด และเครื่องเจียระไน การปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนด้วย เครื่องมือกล และการเชื่อม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การบำรุงรักษาเครื่องมือ การใช้วิธีการทาง วิทยาศาสตร์เพื่อ การวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน เครื่องมือกล Reading scale principles, precision measuring instruments; metal cutting and types of cutting tool materials, tool sharpening operations; mechanical part forming using machine tools; components and mechanisms of machinery including lathe, planer, milling machine, and grinding machine; part manufacturing operations using machine tools and welding; safety in operations, tool maintenance; application of scientific methods for analysis and problem solving in machine tool operations.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ		
	1351320 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม 3(3-0-6) (System Dynamics and Controls) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ศึกษาแบบจำลองทางพลศาสตร์ของระบบ การตอบสนองของระบบ บทนำสู่ระบบควบคุม ลักษณะสมบัติและสมรรถนะของระบบควบคุมป้อนกลับ เสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น หลักสำคัญของการป้อนกลับ วิธีรูปโพลัส การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมในโดเมนเวลา การวิเคราะห์เสถียรภาพและการชดเชยโดยใช้วิธีการตอบสนองความถี่ และการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบระบบควบคุม Dynamic modeling of systems, system response; introduction to control systems, characteristics and performance of feedback control systems; stability of linear feedback systems, fundamental principles of feedback, root locus method; time-domain analysis and design of control systems; frequency response analysis and compensation; computer-aided control system design.	
	1351321 ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(3-0-6) (Embedded Systems and Internet of Things) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ศึกษาโครงสร้างการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ชนิดต่าง ๆ การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบปฏิบัติการเวลาจริง การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์ทั้งด้าน	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเชื่อมต่อเครือข่าย และการประยุกต์ใช้ IoT สำหรับงานอุตสาหกรรม Microcontroller architecture of various types; embedded system design using microcontrollers; real-time operating systems; microcontroller applications in both hardware and software; principles of the Internet of Things, network connectivity, and industrial IoT applications.	
	1351322 ปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพสำหรับหุ่นยนต์ 3(3-0-6) (Physical AI for Robotics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ศึกษาหลักการพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพ (Physical AI) และการออกแบบระบบหุ่นยนต์ที่ได้รับแรงบันดาลใจจากชีววิทยา การวิเคราะห์กลไกการเคลื่อนไหวเป็นจังหวะผ่าน Central Pattern Generators (CPGs) การสร้างแบบจำลองเชิงคำนวณเพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การศึกษากลไกการปรับตัวโดยใช้เครือข่ายฮอร์โมนเทียม (Artificial Hormone Networks - AHNs) เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม การบูรณาการสถาปัตยกรรม การควบคุมแบบ CPG-AHN และการประยุกต์ใช้การเรียนรู้เสริมกำลัง (Reinforcement Learning) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการปรับตัวของหุ่นยนต์ในสถานการณ์จริง และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงกายภาพในด้านต่างๆในอนาคต Fundamental principles of physical artificial intelligence and biologically inspired robotic system design; rhythmic motion mechanism analysis through central pattern generators (CPGs), computational modeling for robot locomotion control; adaptive mechanism study using artificial hormone networks (AHNs) for environmental	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	response; integration of CPG- AHN control architecture; reinforcement learning applications to enhance performance and adaptability of robots in real-world scenarios; future applications of physical artificial intelligence in various domains.	
	1351423 การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS2) 3(3-0-6) (Software Development for Robotics and Automation using ROS2) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การสร้างส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรมแบบมัลติเทรด การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ การพัฒนา Node, Topic, Service และ Action บน ROS2 การใช้งานไลบรารีหุ่นยนต์ การจำลองระบบด้วย Gazebo และ RViz การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์และแอคชูเอเตอร์ การออกแบบระบบนำทางเบื้องต้น และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ Object- oriented software design and development, graphical user interface creation, database connectivity, multithreaded programming, software project management; development of Node, Topic, Service, and Action on ROS2, utilization of robotics libraries, system simulation using Gazebo and RViz, sensor and actuator integration, basic navigation system design; application of artificial intelligence in automation systems to enhance system performance.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1351424 การวิเคราะห์และบูรณาการระบบ 3(3-0-6) การผลิตอัจฉริยะ (Smart Industrial Systems Analysis and Integration) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ศึกษาหลักการและแนวคิดพื้นฐานของวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering) การวิเคราะห์กระบวนการทำงานและประเมินประสิทธิภาพ เพื่อปรับปรุงกระบวนการการผลิต และการประกอบในภาคอุตสาหกรรม การออกแบบระบบอัตโนมัติที่เหมาะสมกับบริบทของโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) มาตรฐานการออกแบบเซลล์หุ่นยนต์ (Robot Cell Design) และการบูรณาการระบบ การวิเคราะห์ต้นทุน การประเมินความคุ้มค่า และการจัดทำข้อกำหนดทางเทคนิค (TOR) เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาและลงทุนในระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง Fundamental principles and concepts of industrial engineering; work process analysis and performance evaluation for improving manufacturing and assembly processes in industrial sectors; design of automation systems suitable for smart factory contexts; cost analysis, investment evaluation, and preparation of technical specifications (TOR) for proposing effective and practical development and investment strategies in robotics and automation systems.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1351325 ปฏิบัติการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 4 1(0-2-1) (Robotics and Automation Engineering Lab 4) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) พื้นฐานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การตั้งค่าเครื่องมือปลายแขนหุ่นยนต์ การวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการใช้หุ่นยนต์ Fundamentals of industrial robots; robot motion, end- effector configuration, robot motion planning, robot programming; application of industrial robot software packages; safety requirements in robot utilization.	
2.4) กลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ		
	1351426 โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 1(0-3-0) (Robotics and Automation Engineering Project 1) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) การพัฒนาระบบเพื่อแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิศวกรรม หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เอกสารในการออกแบบระบบที่จำเป็นทั้งหมด การสำรวจโลกแห่งการสร้างสรรค์ การเรียนรู้ขั้นตอนการประดิษฐ์ วัสดุประสงค์ของการออกแบบ การวางแผนโครงการ ทดสอบแนวความคิดเบื้องต้น การพัฒนาและทดสอบต้นแบบ การสัมนาโครงการ Robotics and automation engineering approaches in systems development; system design documents;	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	exploring creative spaces; learning processes of invention: creative design objective, project planning; testing basic idea, developing and verifying of prototypes; project seminar.	
	1351427 วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 (0-6-0) (Robotics and Automation Engineering Project 2) วิชาบังคับก่อน : วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 (Prerequisites Course: Robotics and Automation Engineering Project 2) การพัฒนาระบบเพื่อแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิศวกรรม หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ กระบวนการอันสร้างสรรค์ในการออกแบบ หุ่นยนต์ กลไกและชิ้นส่วนทางกล การใช้อุปกรณ์ตรวจจับและขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้าและการเขียนโปรแกรมบนระบบฝังตัวและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งการทดสอบและติดตั้ง Robotics and automation engineering approaches in systems development; creative robot design process; mechanism and mechanical part; use of sensors and actuators, electrical systems and embedded systems programming; interfacing to devices: testing and installation.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
2.5) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ		
	1301152 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี 3(0-40-0) (Work- based Learning for Engineers and Technologists) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) การฝึกภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ เพื่อเรียนรู้ทักษะการสื่อสาร และการปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน ทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน และผู้ใช้บริการในสภาพการทำงานจริง Practical training at establishment to learn communication and adaptation skills within the organization's system, collaborate with colleagues, and serve customers in real work environments.	
	1352354 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 3(0-40-0) (Work- based Learning in Robotics and Automation Engineering 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ฝึกงานด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ กับผู้ประกอบการ บริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่สาขาวิชาฯ เห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงาน ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยสถาบันฯ จะต้องมีการจัดเตรียมอาจารย์นิเทศก์ก่อนการเข้าฝึกงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งมีค่าตอบแทนให้ตามความเหมาะสม เพื่อ	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	เป็นการประสานงานความเข้าใจกับสถานประกอบการถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ในการเข้าฝึกงาน และจัดทำโครงการของนักศึกษาไปด้วย Robotics and automation engineering internship program in organization, government office or state enterprise in the approval of faculty; training period is not less than 150 hours; students have to submit a training report; supervisors who are assigned by the institute, coordinate with establishments to understand the objective of practical training and involve in a student's project.	
	1352355 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 2 3(0-40-0) (Work- based Learning in Robotics and Automation Engineering 2 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ฝึกงานด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ กับผู้ประกอบการ บริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่สาขาวิชา เห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงานและนำเสนอผลการดำเนินงานให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยสถาบันฯ จะต้องมีการจัดเตรียมอาจารย์นิเทศก์ก่อนการเข้าฝึกงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งมีค่าตอบแทนให้ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการประสานงานความเข้าใจกับสถานประกอบการถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ในการเข้าฝึกงาน และติดตามความคืบหน้าโครงการของนักศึกษาด้วย Robotics and automation engineering internship program in organization, government office or state enterprise in the approval of faculty; training period is not less than 150 hours; students have to submit a training report	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	and present a progress; supervisors who are assigned by the institute, coordinate with establishments to understand the objective of practical training and track the project progress.	
	1352456 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3 6(0-40-0) (Work- based Learning in Robotics and Automation Engineering 3 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ฝึกงานด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่สถานประกอบการ ที่ได้รับความร่วมมือกับทางสถาบันฯ เพื่อทำโครงการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ตามที่ได้รับมอบหมาย สร้างองค์ความรู้ในงานที่ได้รับมอบหมายจริง และพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1040 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 7 เดือน โดยนักศึกษาต้องส่งรายงานสรุปการฝึกภาคปฏิบัติให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา Robotics and automation engineering internship program in corporate establishments with the institute; in order to assign robotics and automation engineering project, to gain the knowledge from an actual problem and improve co-working skill; be well prepared for a career in the future; training period is not less than 1040 hours or 7 months; students have to submit advisor the completed practical training.	

2.6) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1353415 การออกแบบเครื่องมือสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6) (Tool Design for Robots and Automation Systems) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีส่วนเครื่องมือสำหรับหุ่นยนต์ การยึดจับวัตถุของสิ่งมีชีวิต การคว่ำและยึดจับวัตถุรูปทรงต่าง ๆ การออกแบบส่วนยึดจับประเภทต่าง ๆ แบบจำลองไคเนมาติกส์ของนิ้วและมือมนุษย์ หลักการปล่อยวัตถุ การรับรู้และการควบคุมสำหรับส่วนยึดจับ การประยุกต์ใช้งานส่วนยึดจับในเครื่องจักรและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยในการใช้งาน Historical overview of robot gripper technology; grasping of natural systems; grasping and holding objects; various types of gripper design; kinematics model of human's hand and finger; object releasing; perception and control of grippers; gripper application in automation and industrial robot; safety requirements.	
	1353416 การมองเห็นของเครื่องจักร 3(3-0-6) (Machine Vision) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) การเลือกอุปกรณ์ทางภาพ การรับข้อมูลของภาพ การกรองสัญญาณภาพและการปรับปรุงคุณภาพสัญญาณ การประมวลผลภาพสีในระดับพิกเซล การแบ่งส่วนภาพ การหาขอบหาจุดเด่นภายในภาพ การจับความเคลื่อนไหวของวัตถุ การจำแนกตัวอักษรในภาพ การ	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	หาความแตกต่างของภาพ การวัดระยะทางโดยใช้สัญญาณภาพ การประยุกต์ใช้ในงานควบคุม การต่อและการทำงานร่วมกันของกล้องกับหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้การมองเห็นของเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม Introduction to machine vision; image acquisition; image signal filtering and conditioning; dot pixel processing; image segmentation; edge detection and interested point tracking; motion capture; character recognition; picture comparing; distance measurement by image signal; interfacing and cooperate between camera and robots, application of machine vision in industrial field.	
	1353417 การวิเคราะห์ระบบงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Analysis of Industrial Processes and Systems วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ศึกษาหลักการและเทคนิคพื้นฐานของวิศวกรรมอุตสาหการในการวิเคราะห์ระบบการผลิตและการประกอบในภาคอุตสาหกรรม การวิเคราะห์กระบวนการทำงาน การวัดเวลา การจัดสมดุลสายการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุน และการประเมินประสิทธิภาพของระบบการผลิต หลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อการตัดสินใจลงทุนและความคุ้มค่าในการลงทุนเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต Principles and basic techniques of industrial engineering for analyzing manufacturing and assembly systems in industrial sectors; work process analysis, time measurement, production line balancing, cost analysis, and performance evaluation of manufacturing systems; engineering economics for investment decision-making and cost-effectiveness evaluation in process improvement.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1353418 ระบบการสื่อสารในงานอุตสาหกรรมสำหรับหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6) Industrial Communication for Robotics and Automation Systems วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ศึกษาหลักการและเทคโนโลยีการสื่อสารในระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม การเชื่อมต่อระหว่างเครื่องจักรกับเครื่องจักร (Machine-to-Machine: M2M) และเครื่องจักรกับหุ่นยนต์ (Machine-to-Robot: M2R) ผ่านโพรโทคอลอุตสาหกรรม เช่น Modbus, CAN, EtherCAT, OPC UA และ MQTT การออกแบบระบบสื่อสารที่มีความน่าเชื่อถือ ปลอดภัย และรองรับการทำงานแบบเรียลไทม์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT และการจำลองสถานการณ์จริงในโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) เพื่อออกแบบและประยุกต์ใช้ระบบการสื่อสารในงานหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติได้ Principles and technologies of communication in industrial automation systems; machine-to-machine (M2M) and machine-to-robot (M2R) connectivity via industrial protocols such as Modbus, CAN, EtherCAT, OPC UA, and MQTT; design of reliable, secure, and real-time communication systems; application of IoT technologies and real-world simulation in smart factories for designing and implementing communication systems in robotics and automation.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1353419 วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในงานอวกาศ 3(3-0-6) (Space Robotics and Automation System) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) หลักการวิศวกรรมหุ่นยนต์อวกาศ หุ่นยนต์ปฏิบัติการในวงโคจร (Orbital Robotics) และหุ่นยนต์สำรวจดาวเคราะห์ (Planetary Robotics) การออกแบบและควบคุมแขนกลและยานสำรวจอัตโนมัติ การวิเคราะห์สภาพทางของอวกาศและปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อการควบคุมการปฏิบัติการของหุ่นยนต์อวกาศ Principles of Space Robotics; Orbital Robotics, Planetary Robotics; Design and control of robotic arms and autonomous exploration vehicles; Analysis of space terrain conditions and related factors for the control of space robotic operations.	
	1353420 การทำงานร่วมกันของหุ่นยนต์และมนุษย์ 3(3-0-6) (Human-Robot Interaction) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) ศึกษาหลักการและแนวคิดของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และหุ่นยนต์ (HRI) ครอบคลุมด้านจิตวิทยาการรับรู้ การสื่อสาร และพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบหุ่นยนต์ ศึกษาเทคนิคการรับรู้ของหุ่นยนต์ (perception), การประมวลผลการโต้ตอบ (interaction processing) และการออกแบบอินเทอร์เฟซแบบมัลติโมดัล(multimodal interfaces) เช่น การสั่งงานด้วยเสียง ทำทาง และการแสดงอารมณ์ ประกอบการทดลองด้วยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์จริง (เช่น ROS, OpenCV, Speech/Emotion Recognition)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบ HRI ที่สามารถโต้ตอบกับมนุษย์ได้อย่างเหมาะสมและตระหนักถึงจริยธรรม ความปลอดภัย และผลกระทบทางสังคมจากการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว Study of principles and concepts of Human-Robot Interaction (HRI) ; Cognitive psychology, communication, and human behavior influencing robot design; Robot perception, interaction processing, and design of multimodal interfaces, such as voice commands, gestures, and emotion expression; Practical experiments using real software and hardware (e.g., ROS, OpenCV, speech/emotion recognition) to develop HRI system prototypes capable of appropriate human interaction, with awareness of ethics, safety, and social impacts of such technologies.	
	1353421 เทคโนโลยีซีเอ็นซี 3(3-0-6) (CNC Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) พัฒนาการของเครื่องจักรซีเอ็นซีข้อดีและข้อจำกัดของเครื่องมือกลซีเอ็นซี ระบบวัดขนาดเพลลา งาน แนวแกนหมุนและแนวแกนป้อนย่อย ระบบควบคุมซีเอ็นซี การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี การชดเชยขนาด เครื่องมือตัด การสั่งงานโปรแกรม Development of CNC machines; advantages and limitations of CNC machine tools; measurement systems, coordinate systems, spindle and feed axes, CNC control systems; CNC programming; tool compensation and offsets; cutting tools; and program execution.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1353422 หัวข้อคัตสรรทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์ 3(3-0-6) (Selected Topic for Robot Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) หัวข้อด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์ขั้นสูงครอบคลุมเนื้อหาของเทคโนโลยีปัจจุบัน หัวเรื่องอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา Topics of advanced robotics engineering cover current interest and/or new technology, topics can be varied according to the suitability of each academic semester.	
	1353423 หัวข้อคัตสรรทางเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6) (Selected Topic for Automation System Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) หัวข้อด้านระบบอัตโนมัติขั้นสูงครอบคลุมเนื้อหาของเทคโนโลยีปัจจุบัน หัวเรื่องอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา Topics of advanced automation systems cover current interest and/or new technology topics can be varied according to the suitability of each academic semester.	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	เหตุผลในการปรับปรุง
	1353424 หัวข้อคัตสรรทางการโปรแกรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3(3-0-6) (Selected Topic for Robotics and Automation System Programming) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisites Course: None) หัวข้อด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติครอบคลุมเนื้อหาและเทคโนโลยีปัจจุบัน หัวเรื่องอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา Topics of software development for robots or automation systems cover current interest and/ or new technology, topics can be varied according to the suitability of each academic semester.	

ภาคผนวก ง

1. คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ 253/2568
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
2. รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
3. คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ 222/2566
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
4. คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ 029/2567
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ด้านเภสัชศาสตร์ (เพิ่มเติม)



คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ที่ 253 /2568

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570

เพื่อให้การดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนดหรือวางไว้ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 43 (1) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษา เอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 และระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยระบบและกลไกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร พ.ศ. 2566 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 ดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|--|---------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมโรตม์ โกมลวนิช | ที่ปรึกษา |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณเชษฐ ญ ลำพูน | ประธานกรรมการ |
| 3. ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช | กรรมการ |
| 4. นายศักดิ์ดา สารพัทวิทยา | กรรมการ |
| 5. นายกิตติพัฒน์ ชนะสิทธิ์ | กรรมการ |
| 6. ผู้อำนวยการสำนักบัญชีและการเงิน | กรรมการ |
| 7. ผู้อำนวยการสำนักสื่อสารองค์กร | กรรมการ |
| 8. ผู้อำนวยการสำนักแนะแนวและรับสมัคร | กรรมการ |
| 9. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและมาตรฐานการศึกษา | กรรมการ |
| 10. ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลการศึกษา | กรรมการ |
| 11. ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาทั่วไป | กรรมการ |
| 12. อาจารย์ ดร.ธัญวัต สมใจทวีพร | กรรมการ |
| 13. อาจารย์ศิลา วงศ์สุนทรพจน์ | กรรมการ |
| 14. อาจารย์อภิชาติ ชัยขวลิต | กรรมการ |
| 15. อาจารย์ ดร.ภาคภูมิ ปฐมภักย์ | กรรมการและเลขานุการ |

ให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- (1) พัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรให้สอดคล้องตามสมรรถนะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ และกฎกระทรวง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง
- (2) พิจารณาโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหารายวิชา และหน่วยกิตให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องของหลักสูตร

- (3) จัดทำเอกสารรายละเอียดของหลักสูตรให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการ
มาตรฐานการอุดมศึกษา เพื่อดำเนินการขออนุมัติหลักสูตรตามกระบวนการที่สถาบัน
กำหนด

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2568


(รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ มานะรังสรรค์)
อธิการบดี



การประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570		วัน :	21 ตุลาคม 2568
		เวลา :	เวลา 13.00-15.00 น.
		สถานที่ :	ออนไลน์ Ms Teams
รายชื่อผู้เข้าประชุม :	1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมโรจน์ โกมลวณิช ที่ปรึกษา 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณเชษฐ ณ ลำพูน ประธานกรรมการ 3. ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช กรรมการ 4. นายศีกดา สารพิศวิทยา กรรมการ 5. นายกิตติพัฒน์ ชนะสิทธิ์ กรรมการ 6. ผู้อำนวยการสำนักบัญชีและการเงิน กรรมการ 7. ผู้อำนวยการสำนักสื่อสารองค์กร กรรมการ 8. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กรรมการ 9. ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลการศึกษา กรรมการ 10. ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาทั่วไป กรรมการ 11. ผู้อำนวยการสำนักแนะแนวและรับสมัคร กรรมการ 12. อาจารย์ ดร.ธัญวดี สมใจทวีพร กรรมการ 13. อาจารย์ศิลา วงศ์สุนทรพจน์ กรรมการ 14. อาจารย์อภิชาติ ชัยสวัสดิ์ กรรมการ 15. อาจารย์ ดร.ภาคภูมิ ปฐมภักย์ กรรมการและเลขานุการ		
ผู้ลาประชุม :	ไม่มี		
ผู้บันทึกการประชุม :	อาจารย์ ดร.ภาคภูมิ ปฐมภักย์		
รายละเอียด		มอบหมาย	
ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ			
นำเสนอหลักสูตรโดย หัวหน้าสาขา อาจารย์ ดร.ภาคภูมิ ปฐมภักย์ ซึ่งมีประเด็นดังนี้ • หลักสูตรวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ • จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 135 หน่วยกิต • หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ • หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี มีระยะเวลาการศึกษาสูงสุดตามประกาศของสถาบัน • จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ • ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียวแก่ผู้สำเร็จการศึกษา • จัดการเรียนการสอนที่สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์		อาจารย์ ดร.ภาคภูมิ ปฐมภักย์	
โดยหลังจากการนำเสนอหลักสูตรให้ทางคณะกรรมการรับทราบถึงรายละเอียด จะขอเข้าสู่ขั้นตอนการ วิพากษ์หลักสูตรโดยขอความคิดเห็น และคำแนะนำจากคณะกรรมการสำหรับนำไปปรับปรุงความเหมาะสม ของหลักสูตรในทุกด้าน ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและสถานประกอบการ เพื่อผลิตวิศวกรแห่งอนาคต ที่มีความรู้และทักษะตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรม มีการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work-based Education) ความพร้อมของห้องปฏิบัติการและเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถสร้างบัณฑิตที่พร้อมทำงาน			
มติที่ประชุม			

คณะกรรมการทุกท่าน เห็นด้วยกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome) หรือ PLO ของหลักสูตร โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้ ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช ให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำ ดังนี้ 1. การตั้งจำนวนแผนการรับนักศึกษาให้เหมาะสม 2. แผนการศึกษา ควรปรับแผนจัดลำดับรายวิชาปฏิบัติการ 1-4 เรียงลำดับให้เหมาะสมตามชั้นปี เช่นวิชาพลศาสตร์ เป็นวิชาพื้นฐาน ควรจัดลำดับชั้นปีในการเรียนให้เหมาะสม 3. ควรปรับชื่อรายวิชาปฏิบัติการ 1-4 โดยเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้เจาะจงตามคำอธิบาย และมีเนื้อหาสอดคล้องกัน โดยไม่จำเป็นต้องมีคำว่า “ปฏิบัติการ” ในชื่อรายวิชา 4. ปรับรายวิชาให้เป็นไปตามนโยบายกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ประกาศควรมีการเขียนอธิบายรายวิชาในเรื่อง AI ในรายวิชาหลัก 5. เพิ่มคำอธิบายรายวิชาโดยเพิ่มทักษะด้านการออกแบบให้กระจายไปตามรายวิชา คุณกิตติพัฒน์ ชนะสิทธิ์ ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้ 1. ควรใส่นโยบาย SBG (Sustainable Development Goals) 2. กำหนดรายวิชาให้ตอบ PLO 1-7 3. รายวิชาด้าน Robot ควรอ้างอิงตามมาตรฐาน 4. ควรปรับเนื้อหาวิชาให้มี AI เข้ามาเกี่ยวข้อง โดยแสดงให้เห็นเด่นชัดทางด้าน Robot เนื่องจากกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้ประกาศให้รายวิชาในปัจจุบันต้องมีเนื้อหา AI อย่างน้อย 6 หน่วยกิต 5. เคยมีโอกาสได้เข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ รวมถึงห้องแลปต่างๆ ของหลักสูตร เห็นว่าเรื่อง Facility ของหลักสูตรมีความพร้อมจึงไม่ต้องกังวล แนะนำหลักสูตรให้กำหนดเป้าหมายการรับนักศึกษาให้เหมาะสม เนื่องจาก อว.ให้ความสำคัญกับเป้าหมายการรับนักศึกษาเป็นหลัก คุณศีกดา สารพัดวิทยา กรรมการ ให้ความเห็นโดยภาพรวมหลักสูตรมีเนื้อหาที่ค่อนข้างครบถ้วน จึงขอแนะนำเพิ่มเติมมีประเด็น ดังนี้ 1. การเสริมจุดเด่นเพิ่มเติมในเรื่องของเทคโนโลยีด้านอวกาศ ควรมีการสนับสนุนด้านธุรกิจอวกาศ 2. เสริมเนื้อหาของรายวิชาในเรื่อง Design Simulation Center เป็นการเพิ่มจุดแข็งให้แก่หลักสูตร เหมือนเป็นอาวุธติดตัวให้นักศึกษาในด้าน Design 3. เสริมให้มีกิจกรรม Physical AI 4. จุดเด่นหลักสูตร คือการฝึกงาน จึงแนะนำหลักสูตรควรผลักดันให้โครงการที่นักศึกษาต้องทำส่งหลังฝึกงานสำเร็จนั้น สามารถขยายผลให้สถานประกอบการมีความต้องการซื้อผลงานของนักศึกษาที่ฝึกงานได้ด้วย	ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช คุณกิตติพัฒน์ ชนะสิทธิ์ คุณศีกดา สารพัดวิทยา
---	--

ผู้บันทึกการประชุม

ผู้ตรวจรายงานการประชุม

ลงชื่อ.....

(อ.ดร.ภาณุภูมิ ปฐมภาคย์)

หัวหน้าสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร.พรณเชษฐ ณ ลำพูน)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี



คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ที่ 222/2566
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ตามที่สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ มีคำสั่งที่ 141/2565 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ไปแล้วนั้น เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยระบบและกลไกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร พ.ศ. 2566 หมวด 1 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 35 แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 จึงยกเลิกคำสั่งที่ 141/2565 และแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ตามมติสภาสถาบันในคราวประชุม ครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันอังคารที่ 26 กันยายน 2566 ดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|---|---------------------|
| 1. อธิการบดี | ประธานกรรมการ |
| 2. รองอธิการบดีอาวุโส สายวิชาการ | รองประธานกรรมการ |
| 3. รองอธิการบดี ส่วนวิชาการและวิจัย | กรรมการ |
| 4. รองอธิการบดี ส่วนพัฒนาการศึกษา | กรรมการ |
| 5. ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ยุบล เบ็ญจรงค์กิจ | กรรมการ |
| 6. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ ราชบัณฑิต | กรรมการ |
| 7. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.วิจิตร ศรีสุพรรณ | กรรมการ |
| 8. ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.ประพัฒน์ มโนมัยวิบูลย์ ราชบัณฑิต | กรรมการ |
| 9. ศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาหนฤพุมิ | กรรมการ |
| 10. ศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ ศรีบริกรมพิทักษ์ | กรรมการ |
| 11. ศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ แสงวีระพันธุ์ศิริ | กรรมการ |
| 12. รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์ ราชบัณฑิต | กรรมการ |
| 13. รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ โรจนแสง | กรรมการ |
| 14. รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ ศุภพิทยากุล | กรรมการ |
| 15. นายปราโมทย์ มนูปิบูลย์ | กรรมการ |
| 16. คณบดี | กรรมการ |
| 17. ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาทั่วไป | กรรมการ |
| 18. ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลการศึกษา | กรรมการ |
| 19. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและมาตรฐานการศึกษา | กรรมการและเลขานุการ |
| 20. ผู้ได้รับมอบหมาย สำนักส่งเสริมวิชาการและมาตรฐานการศึกษา | ผู้ช่วยเลขานุการ |

ให้คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ ดังนี้

- (1) เสนอแนะความเห็นในการกำหนดนโยบายด้านวิชาการ หลักสูตรการเรียนการสอนและกระบวนการวัดผลและประเมินผลการศึกษา และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาของสถาบัน และตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

- (2) พิจารณากลับกรองและให้ความเห็นชอบหลักสูตรต่าง ๆ ก่อนเสนอสภาสถาบันพิจารณาอนุมัติ
- (3) ส่งเสริม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานการจัดการศึกษาของหลักสูตรของสถาบัน
- (4) ให้ความเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านวิชาการต่อสภาสถาบัน
- (5) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่สภาสถาบันหรืออธิการบดีมอบหมาย หรือตามที่ข้อบังคับหรือระเบียบกำหนด

ให้คณะกรรมการวิชาการ มีวาระการดำรงตำแหน่ง 3 ปี ตั้งแต่วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2566 ถึง วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2569 ทั้งนี้ ในกรณีที่สามารถแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยการเสนอชื่อผ่านคณะกรรมการบริหารงานวิชาการพิจารณาเป็นครั้งคราวและเสนออธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้ง

สั่ง ณ วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566

W. L. J.

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.นายแพทย์กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์



คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ที่ 029 /2567

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ด้านเภสัชศาสตร์ (เพิ่มเติม)

ด้วย สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ได้มีมติอนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ด้านเภสัชศาสตร์ (เพิ่มเติม) ในการประชุมสภาสถาบัน ครั้งที่ 1/2567 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 มีมติอนุมัติให้ ศาสตราจารย์ ดร.เภสัชกรหญิงวิจิตรา ทศนียกุล ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านเภสัชศาสตร์ เป็นคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 35 แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยระบบและกลไกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร พ.ศ. 2566 จึงแต่งตั้งให้ ศาสตราจารย์ ดร.เภสัชกรหญิง วิจิตรา ทศนียกุล เป็นคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ โดยมีวาระการดำรงตำแหน่งตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2567 ถึง วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2569

สั่ง ณ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.นายแพทย์กระแส ชนวงษ์)

นายกสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์