



สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

อนุมัติหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2566



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

## สารบัญ

หมวดที่		หน้า
1	ข้อมูลทั่วไป	1
2	ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	17
3	โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต	24
4	การจัดกระบวนการเรียนรู้	90
5	ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตรซึ่งรวมถึงคณาจารย์	99
6	คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	119
7	การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	122
8	การประกันคุณภาพหลักสูตร	129
9	ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	134
10	ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา	144
<b>ภาคผนวก</b>		
1	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ระบบ ทวิภาค พ.ศ. 2566	147
2	ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2564	164
3	ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เรื่อง นโยบายและทิศทางการผลิตบัณฑิต และพัฒนาผู้เรียนของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	172
4	ประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องแนวทางการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ สำหรับรายวิชาในหลักสูตร	175

5	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงและวิพากษ์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	177
6	ประวัติอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร	180
7	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	248
8	หนังสือความร่วมมือกับสถาบันอื่น (ถ้ามี)	263
9	บทสรุปผู้บริหารผลการประเมินคุณภาพย้อนหลัง 3 ปี	271
10	ตารางแสดงความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์และจัดลำดับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร	277
11	ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLO) กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์บัณฑิต และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	282
12	เงื่อนไขการเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศและเงื่อนไขการเทียบคะแนนสอบวัดความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	287

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  
สำนักวิชา/วิทยาลัย

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25490231105062  
ชื่อหลักสูตรภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์  
ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Computer  
Engineering and Artificial Intelligence

2. ชื่อปริญญาและสาขา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ  
ปัญญาประดิษฐ์)  
ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์)  
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Computer Engineering  
and Artificial Intelligence)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Computer Engineering and Artificial  
Intelligence)

### 3. จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีจุดเด่นของหลักสูตรดังนี้

1. การออกแบบหลักสูตรใช้แนวทาง Outcome-Based Education (OBE) ตามกรอบการรับรองมาตรฐานหลักสูตรของ Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)

2. มีรายวิชาด้านปัญญาประดิษฐ์ ที่มุ่งเน้นการนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านระบบสมองกลฝังตัว และระบบโปรแกรมอัจฉริยะ ที่อยู่บนฐานขององค์ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ตามกรอบองค์ความรู้ของ ACM/IEEE Computing Curricula 2020

3. มีรายวิชาที่ทันสมัย พร้อมต่อการจัดทำคอร์สระยะสั้นหรือประกาศนียบัตรเฉพาะทางสำหรับบุคคลภายนอก

### 4. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

อาชีพ	ลักษณะงาน (Job Description)
1. วิศวกรปัญญาประดิษฐ์	1. การวิเคราะห์และออกแบบระบบปัญญาประดิษฐ์ 2. การพัฒนาระบบและโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ 3. การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล
2. วิศวกรคอมพิวเตอร์	1. การออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ 2. การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรม 3. การทดสอบและวิเคราะห์ ประสิทธิภาพระบบคอมพิวเตอร์
3. วิศวกรซอฟต์แวร์	1. การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ 2. การทดสอบซอฟต์แวร์ 3. การบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์ 4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
4. นักพัฒนาโปรแกรม	1. การวางแผนและออกแบบโปรแกรม 2. การเขียนโปรแกรม 3. การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม 4. การเข้ารหัสและการจัดการกับฐานข้อมูล

อาชีพ	ลักษณะงาน (Job Description)
	5. การพัฒนาระบบโปรแกรม
5. นักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว	1. การออกแบบฮาร์ดแวร์ 2. การเขียนซอฟต์แวร์สำหรับการประสานงานกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ 3. การทดสอบและการปรับปรุงระบบสมองกลฝังตัว
6. ผู้ประกอบการใหม่ หรือ Startup	1.การพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ 2.การโปรแกรมและการพัฒนาซอฟต์แวร์

5. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

ไม่มี

6. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

138 หน่วยกิตระบบทวิภาค

7. ระบบการจัดการศึกษา

7.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมี ระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Credit Bank ให้กับบุคคลที่ไม่ได้อยู่ในระบบปกติ

7.2 การดำเนินการหลักสูตร

วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

## 8. รูปแบบของหลักสูตร

### 8.1 รูปแบบ

- หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี)

### 8.2 ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

### 8.3 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในบางรายวิชา

### 8.4 ความร่วมมือกับองค์กร

เป็นหลักสูตรที่มีความร่วมมือกับองค์กรภายนอก ได้แก่ สถาบันการศึกษา และสถานประกอบการที่รับนักศึกษาฝึกสหกิจศึกษา ที่มีการทำ MOU (ภาคผนวก 8)

#### - รูปแบบของการร่วมมือ

- ร่วมมือกัน โดยมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นผู้ให้ปริญญา

### 8.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

เป็นหลักสูตรปริญญาเดียวและเป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

### 8.6 สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ในสถานที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
- นอกสถานที่ ได้แก่ การสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการ (ภาคผนวก 8)

## 9. กระบวนการตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา

หลักสูตรฯ มีความพร้อมในการรองรับการประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาภายในปีการศึกษา 2568 โดยคณะกรรมการจากกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

## 10. สถานภาพของหลักสูตรฯและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรฯ

### 10.1 สถานภาพหลักสูตรฯ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

### 10.2 การพิจารณาหลักสูตรฯจากคณะกรรมการของมหาวิทยาลัย

คณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี เห็นชอบหลักสูตรฯ ในการประชุมครั้งที่ 17/2566 วันที่ 29 กันยายน 2566

สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบหลักสูตรฯ ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 วันที่ 25 ตุลาคม 2566

สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อนุมัติหลักสูตรฯ ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 วันที่ 11 พฤศจิกายน 2566

ประกาศรับรองหลักสูตรฯ ของ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามบันทึกที่ [คลิกพิมพ์] เมื่อวันที่ [คลิกพิมพ์]

## 11. ความสอดคล้องของหลักสูตรกับยุทธศาสตร์ชาติ SDG และแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

11.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนา กำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันการศึกษาที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ปรับปรุง ปีการศึกษา 2567 สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้ออกแบบ และพัฒนาหลักสูตรเพื่อสอดคล้องกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561-2580 ดังนี้

### ○ ด้านความมั่นคง

หลักสูตรฯ ได้ออกแบบให้มีรายวิชาเฉพาะเลือกให้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคงให้บัณฑิตสามารถพัฒนาระบบงานสนับสนุนการสร้างความมั่นคงของชาติด้วยเครื่องมือเทคโนโลยีและระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อสร้างความพร้อมในการรับมือกับภัยคุกคามและภัยพิบัติได้

### ○ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

หลักสูตรฯ มีหน้าที่ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่มีความโดดเด่นในการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับระบบงานทางคอมพิวเตอร์ ที่สอดคล้องกับแนวคิดที่ 2 “ปรับปัจจุบัน” โดยโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และดิจิทัล และแนวคิดที่ 3 “สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” โดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนผู้ประกอบการ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด

### ○ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

หลักสูตรฯ มุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตช่วงวัยเรียน ด้วยการปลูกฝังความเป็นคนดี มีวินัย และมีทักษะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 และสามารถสนับสนุนวัยทำงาน ด้านการยกระดับ ทักษะ และสมรรถนะแรงงานสอดคล้องกับความต้องการของตลาดยุคใหม่

### ○ ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

หลักสูตรฯ มีความพร้อมในการผลิตบัณฑิตสมรรถนะสูงทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ โดยจากสถิติผู้เรียนในหลักสูตรฯ ในอดีตพบว่าส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชและพื้นที่ใกล้เคียง บัณฑิตที่จบใหม่จากหลักสูตรนี้จะเป็นกำลังสำคัญในการรองรับการกระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี และโอกาสในการเกิดระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคใต้ (Southern Economic Corridor: SEC)

### ○ ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

หลักสูตรฯ มีความสอดคล้องในประเด็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการสาธารณะต่าง ๆ ซึ่งบัณฑิตจากหลักสูตรฯ สามารถประกอบอาชีพในการพัฒนาระบบงานเพื่อสนับสนุนการทำงานของภาครัฐ หรือเป็นเจ้าของหน้าที่นักวิชาการคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานภาครัฐได้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ปรับปรุงปีการศึกษา 2567 มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ที่กำหนดเป้าหมายการพัฒนา ด้านการปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร ซึ่งบัณฑิตจากหลักสูตรสามารถส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่มโดยใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ ด้านการพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ ทั้งทักษะความรู้ ทักษะทางพฤติกรรม ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และด้านการเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงภายใต้บริบทโลกใหม่ ในการผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมในการรับมือและแสวงหาโอกาสจากการเป็นสังคมสูงวัย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยโรคระบาด และภัยคุกคามไซเบอร์ ด้วยความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

## 11.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบายสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ มีความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอกที่อาจมีผลต่อหลักสูตร ดังนี้:

1. เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย: หลักสูตรมีการออกแบบให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่เป็นเป้าหมาย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีหรือความต้องการของอุตสาหกรรม อาจทำให้หลักสูตรต้องปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

2. ความเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงาน: การเปลี่ยนแปลงในความต้องการของตลาดแรงงานหรือการเปลี่ยนแปลงในแนวโน้มการจ้างงานในอุตสาหกรรมเฉพาะ อาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้นักศึกษาต้องพัฒนาทักษะหรือความรู้เพิ่มเติมในระหว่างการเรียนหรือหลังจบการศึกษา
3. การเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมเทคโนโลยี: การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในสภาพแวดล้อมเทคโนโลยี อาจเป็นปัจจัยที่ทำให้เนื้อหาการเรียนรู้ต้องปรับปรุงเพื่อรับมือกับความเปลี่ยนแปลงในการใช้เทคโนโลยี
4. ความก้าวหน้าในการวิจัยและนวัตกรรม: ความก้าวหน้าทางวิจัยและนวัตกรรมในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อาจทำให้เนื้อหาการเรียนรู้ต้องปรับปรุงเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงในการพัฒนาในสาขานี้
5. ความเสี่ยงในการสอบทานข้อมูล: การเรียนการสอนในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ อาจมีความเสี่ยงในการสอบทานข้อมูล ข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลที่อาจมีหรือไม่มีความถูกต้องหรือความน่าเชื่อถือ ที่อาจตกอยู่ในวงจรของการแพร่ระบาดของข้อมูลผิดกฎหมาย หรือการที่ผู้ไม่ประสงค์ดีสามารถเข้าถึงและนำข้อมูลที่เป็นความลับหรือข้อมูลส่วนตัวออกมา ทำให้ข้อมูลสูญหายหรือถูกนำไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง
6. ความเปลี่ยนแปลงในนโยบายรัฐ: นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและอุตสาหกรรม อาจมีการเปลี่ยนแปลง ที่อาจส่งผลให้หลักสูตรต้องปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและกฎหมายใหม่
7. การเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้เรียน: การเปลี่ยนแปลงในความต้องการและรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา อาจเป็นปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการปรับปรุงหลักสูตร

ผลกระทบเหล่านี้เป็นทั้งความเสี่ยงและโอกาสของหลักสูตรและการวางแผนรับมือกับเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้หลักสูตรสามารถทบทวนและปรับปรุงตนเองเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงและเติบโตอย่างเหมาะสมในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว

### 11.3 การตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ข้อขององค์การสหประชาชาติ (SDGs)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (SDGs)	ความเกี่ยวข้องกับ หลักสูตรฯ
SDG 1 ขจัดความยากจนทุกรูปแบบทุกสถานที่ (No poverty)	✓
SDG 2 ขจัดความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน (Zero hunger)	
SDG 3 สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มีสุขภาพดีและส่งเสริมสวัสดิภาพสำหรับทุกคนในทุกวัย (Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages)	✓
SDG 4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Ensure inclusive and equitable and promote lifelong learning opportunities for all)	✓
SDG 5 บรรลุความเสมอภาคระหว่างเพศและให้อำนาจของผู้หญิงและเด็กหญิงทุกคน (Achieve gender equality and empower all women and girls)	✓
SDG 6 สร้างหลักประกันเรื่องน้ำและการสุขาภิบาลให้มีการจัดการอย่างยั่งยืน และมีสภาพพร้อมใช้สำหรับทุกคน (Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all)	✓
SDG 7 สร้างหลักประกันว่าทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่สามารถซื้อหาได้ เชื่อถือได้ และยั่งยืน (Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all)	✓
SDG 8 ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุมและยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่ และมีผลิตภาพ และการมีงานที่เหมาะสมสำหรับทุกคน (Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all)	✓
SDG 9 สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความทนทาน ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม (Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation)	✓
SDG 10 ลดความไม่เสมอภาคภายในและระหว่างประเทศ (Reduce inequality within and among countries)	✓

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (SDGs)	ความเกี่ยวข้องกับ หลักสูตรฯ
SDG 11 ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัย ทั่วถึงและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืน (Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable)	✓
SDG 12 สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน (Ensure sustainable consumption and production pattern)	✓
SDG 13 ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น (Take urgent action to combat climate change and its impacts)	✓
SDG 14 อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร ทะเล และทรัพยากรทางทะเล และทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืน (Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development)	✓
SDG 15 ปกป้อง ป่าฟื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นฟูสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียมความหลากหลายทางชีวภาพ (Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss)	✓
SDG 16 ส่งเสริมสังคมที่สงบสุขและครอบคลุม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ทุกคนเข้าถึงความยุติธรรม และสร้างสถาบันที่มีประสิทธิภาพ รับผิดชอบ และครอบคลุมในทุกกระดับ (Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels)	✓
SDG 17 เสริมความเข้มแข็งให้แก่กลไกการดำเนินงานและฟื้นฟูสภาพหุ้นส่วนความร่วมมือระดับโลกสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน (Strengthen the means of implementation and revitalize the Global Partnership for Sustainable Development)	✓

#### 11.4 การตอบสนองนโยบายกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

1) แผนยุทธศาสตร์ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

แผนยุทธศาสตร์ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ความสอดคล้อง กับยุทธศาสตร์
<p><b>ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1</b> การพัฒนาความเป็นเลิศทางการวิจัย บริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม เพื่อตอบสนอง ต่อการพัฒนาประเทศ</p>	<p>หลักสูตรนี้เป็นศาสตร์ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูง ที่อยู่ในทิศทางการวิจัยอย่างแพร่หลาย และได้รับความสนใจสามารถส่งเสริมให้บริการวิชาการได้</p>
<p><b>ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2</b> การพัฒนาองค์กรและบริหารทุนมนุษย์มุ่งสู่องค์กรสมรรถนะสูงเป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์</p>	<p>หลักสูตรนี้เน้นการพัฒนาความเป็นเลิศในการวิจัยและบริการวิชาการ รวมถึงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีสมรรถนะสูง เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศในทางต่างๆ ที่กล่าวถึงในยุทธศาสตร์เหล่านี้</p>
<p><b>ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3</b> การปฏิรูปการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบและวิทยาการสมัยใหม่เพื่อมุ่งสู่ความเป็นสากล</p>	<p>หลักสูตรนี้เน้นการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนให้เข้ากับแนวโน้มของการเป็นสากลในการพัฒนาการศึกษา</p>
<p><b>ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4</b> การสร้างและพัฒนาคุณภาพบัณฑิต เพื่อตอบสนองต่อ ยุทธศาสตร์ชาติ</p>	<p>หลักสูตรนี้มีความเชื่อมโยงกับประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาคุณภาพบัณฑิต เพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติ โดยเน้นการเตรียมความพร้อมของบัณฑิตให้เป็นบุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคคลที่มีคุณภาพในท้องถิ่นและสากล และเป็นส่วนหนึ่งในยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาบุคคลที่มีคุณภาพเพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p>
<p><b>ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6</b> การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก เพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัย</p>	<p>หลักสูตรนี้สอดคล้องกับความต้องการของทั้งภาครัฐและเอกชนในการที่ ต้องการนำเทคโนโลยี</p>

แผนยุทธศาสตร์ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ความสอดคล้อง กับยุทธศาสตร์
	ปัญญาประดิษฐ์ไปเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนองค์กร
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาศูนย์การแพทย์ให้มีศักยภาพสูงและเป็นเสาหลักด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ภาคใต้	หลักสูตรนี้มีความสอดคล้องกับทิศทางการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ที่สนับสนุนให้ศูนย์การแพทย์มีความสามารถในการแข่งขัน

2) ประเด็นยุทธศาสตร์ของแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ.2566-2570)

ประเด็นยุทธศาสตร์ของแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ.2566-2570)	ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การขับเคลื่อนให้ เป็นมหาวิทยาลัยแห่งคุณภาพ ประเด็นย่อยที่ 1 การนำองค์กรให้เป็นองค์กรสมรรถนะสูงและเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ ประเด็นย่อยที่ 2 การพัฒนาการเรียนการสอนตามมาตรฐานสากล ประเด็นย่อยที่ 3 การขับเคลื่อนให้บัณฑิตมีสมรรถนะสูง ประเด็นย่อยที่ 4 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและสืบสานประเพณีไทย	สอดคล้องกับหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และปัญญาประดิษฐ์ ใน ประเด็นย่อยที่ 1 ในแง่ที่เน้นการนำองค์กรให้เป็นองค์กรสมรรถนะสูงและเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ ซึ่งเป็นเป้าหมายที่แข็งแกร่งในการพัฒนาคุณภาพของมหาวิทยาลัยในทางหลายด้าน เช่น การพัฒนาวิชาการ การบริหารจัดการ และประเด็นย่อยที่ 3 การพัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีความสามารถในการตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในสังคมและอุตสาหกรรม
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การขับเคลื่อนให้บรรลุเป้าหมายมหาวิทยาลัยในกลุ่มที่ 1 (Global & Frontier Research)	สอดคล้องกับกับหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และปัญญาประดิษฐ์ ในด้านการพัฒนาเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยที่มีมาตรฐานสากลและการเป็นผู้นำในการวิจัยด้านที่เป็นเป้าหมาย (Frontier Research) โดยการสร้างความรู้และนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนให้มหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางของการวิจัยระดับโลก

ประเด็นยุทธศาสตร์ของแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ.2566-2570)	ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์
<p>ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การขับเคลื่อนให้บรรลุเป้าหมายการให้บริการวิชาการและพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน</p>	<p>สามารถสอดคล้องกับหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ได้เนื่องจากหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตที่มีสมรรถนะและความเชี่ยวชาญในสาขาคอมพิวเตอร์ และอาจมีการนำความเชี่ยวชาญและความรู้ในสาขานี้ไปใช้ในการให้บริการวิชาการและพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนได้ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การพัฒนาความรู้และนวัตกรรมในสาขาคอมพิวเตอร์ อาจนำไปสู่การสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาในชุมชนได้ เช่น ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการในองค์กรหรือระบบแจ้งเตือนภัยพิบัติในชุมชน</li> <li>- การเข้าร่วมโครงการหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการวิชาการแก่ชุมชน เช่น การจัดอบรมหรือเวิร์กช็อปเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน</li> <li>- การพัฒนาและนำเสนอโครงการหรือแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้และการศึกษาในชุมชน เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะให้กับประชาชนในชุมชน</li> </ul>
<p>ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ให้ เป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิเพื่อรองรับการเปิดสอนนักศึกษาชั้นคลินิก</p>	<p>อาจไม่สอดคล้องโดยตรงไปตรงมากับหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากหลักสูตรนี้เน้นทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และอาจไม่ได้เข้าไปในการส่งเสริมและพัฒนาสถานพยาบาลหรือการให้บริการด้านสุขภาพ อย่างไรก็ตาม หากหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์มีการเน้นให้</p>

ประเด็นยุทธศาสตร์ของแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ.2566-2570)	ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์
	<p>นักศึกษาได้รับความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านสุขภาพ อาจมีความสอดคล้องเล็กน้อยกับประเด็นยุทธศาสตร์นี้ เนื่องจากเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ และปัญญาประดิษฐ์สามารถนำเสนอแนวทางแก้ไขหรือวิธีการในการพัฒนาบริการด้านสุขภาพและการฝึกปฏิบัติในสถานพยาบาลได้ ยกตัวอย่างเช่น:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการตารางเวลาหรือการนัดหมายในโรงพยาบาล เพื่อให้การเข้ารับบริการเป็นไปอย่างเป็นระเบียบและมีประสิทธิภาพ</li> <li>- การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อแพทย์และพยาบาลกับการบริการด้านสุขภาพเพื่อการประสานงานและการให้คำปรึกษาระยะไกล</li> <li>- การพัฒนาระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลสุขภาพผู้ป่วยและระบบสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์และการบริหารจัดการข้อมูลทางการแพทย์</li> </ul>
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การเพิ่มความเข้มแข็งและความมั่นคงทางการเงินของมหาวิทยาลัย	สามารถสอดคล้องกับหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ได้ เนื่องจากองค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์เป็นที่น่าสนใจและมีความต้องการในการที่บุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์จะ Re-Skills หรือ Up-Skills ซึ่งคณาจารย์ในหลักสูตรสามารถจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีค่าใช้จ่าย และสามารถนำองค์ความรู้ไปให้บริการวิชาการแก่สังคมได้

### 11.5 กระบวนการได้มาซึ่งความต้องการ และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders)

หลักสูตรฯ ดำเนินการเก็บข้อมูลความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในช่วง 1-30 สิงหาคม พ.ศ. 2566

เก็บข้อมูลด้วยวิธีการ การสัมภาษณ์กลุ่ม การสัมภาษณ์บุคคล และแบบสอบถาม รายละเอียด ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	เครื่องมือ	ความต้องการ (Needs)
<b>1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก</b>		
<p>ผู้ใช้บัณฑิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์และปัญญาประดิษฐ์ (จำนวน 5 คน)</li> <li>- ด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (จำนวน 4 คน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสัมภาษณ์กลุ่ม</li> <li>- การสัมภาษณ์บุคคล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความรู้พื้นฐานในศาสตร์วิชาชีพ ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์</li> <li>- ความสามารถในการเรียนรู้การใช้งานเครื่องมือใหม่ ๆ</li> <li>- การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษพื้นฐาน</li> <li>- บัณฑิตใหม่ควรมีทักษะการอ่านที่ดี</li> </ul>
<p>ศิษย์เก่า</p> <p>(จำนวน 5 คน)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสัมภาษณ์บุคคล</li> <li>- แบบสอบถาม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การมีทักษะในการทำงานที่ดี</li> <li>- การมีทักษะการเรียนรู้เครื่องมือใหม่ในการทำงานเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนทางเทคโนโลยี</li> <li>- ความเป็นไปได้ในการร่วมมือกันระหว่างหลักสูตรและสถานประกอบการ</li> </ul>
<p>กฎหมาย/สภาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สปอว.</li> <li>- ABET Accreditation</li> <li>- Association for Computing Machinery (ACM)</li> <li>- IEEE Computer Society (IEEE-CS)</li> </ul>	<p>การทบทวนวรรณกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- องค์กรความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</li> <li>- องค์กรความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</li> <li>- โครงสร้างรายวิชา/จำนวนหน่วยกิต</li> </ul>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	เครื่องมือ	ความต้องการ (Needs)
<b>2. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน</b>		
<p>อาจารย์ประจำหลักสูตร (จำนวน 12 คน)</p>	<p>- การประชุมกลุ่ม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การมีรายวิชาที่สอดคล้องกับกรอบขององค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น IEEE และ ABET</li> <li>- การพัฒนาให้นักศึกษามีความโดดเด่นในการนำความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งาน โดยเน้นไปที่ด้านระบบสมองกลฝังตัว และระบบโปรแกรมอัจฉริยะ</li> <li>- กิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษามีทักษะทางการปฏิบัติอย่างโดดเด่น</li> <li>- การจัดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภายนอก</li> </ul>
<p>ศิษย์ปัจจุบันหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) (จำนวน 6 คน)</p>	<p>- การสัมภาษณ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนรายวิชาด้านปัญญาประดิษฐ์ตั้งแต่ชั้นปีต้น ๆ</li> <li>- การฝึกฝนการทำงานเป็นทีมและการสื่อสารภายในทีม</li> <li>- การฝึกฝนการนำเสนองาน</li> </ul>

### 11.6 วิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

**วิสัยทัศน์ :** เป็นองค์การธรรมรัฐ เป็นแหล่งเรียนรู้ เป็นหลักในถิ่น เป็นเลิศสู่สากล

**มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีพันธกิจหลัก 4 ประการ ดังนี้**

- 1) ผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูง ให้มีมาตรฐานที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคม ภาคใต้และของประเทศ
- 2) ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ให้สามารถนำไปใช้ในการผลิตให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อความสามารถในการพึ่งตนเองและการแข่งขันในระดับนานาชาติ
- 3) ให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในด้านการให้คำปรึกษา และแนะนำการวิจัย และพัฒนา การทดสอบ การสำรวจ รวมทั้งการฝึกอบรมและพัฒนาอัน ก่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จำเป็น และเหมาะสม เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของ ภูมิภาคและประเทศชาติ
- 4) อนุรักษ์และฟื้นฟูศิลปะและวัฒนธรรม อันเป็นจารีตประเพณี รวมทั้งศิลปะบริสุทธิ์และ ศิลปะประยุกต์ เพื่อให้มหาวิทยาลัยเป็นศูนย์รวมของชุมชนและเป็นแบบอย่างที่ดีของสังคม

### 11.7 วิสัยทัศน์และพันธกิจของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

**วิสัยทัศน์ :** เป็นเลิศด้านวิศวกรรม ชี้นำผลิตบัณฑิต คำนึงนวัตกรรม นำพาสู่สากล

**สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มีพันธกิจ ดังนี้**

- 1) ผลิตบัณฑิตให้เป็นคนเก่งและคนดี เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม
- 2) เป็นแหล่งความรู้และเทคโนโลยีสำหรับท้องถิ่นและภูมิภาค เพื่อเป็นพื้นฐานสู่ระดับสากล
- 3) สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่นำไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ

## หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

### 1. ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตวิศวกรคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ผู้มีความสามารถในการร่วมสร้างนวัตกรรม มีความทันสมัย ใจอาสา พื้นฐานดี มีจรรยาบรรณ และทำงานเป็นทีมได้ ภายใต้กรอบแนวคิด “เก่ง วิชาการ เชี่ยวชาญการปฏิบัติ” ตามปรัชญาการศึกษามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

### 2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นบุคลากรด้านดิจิทัลสมรรถนะสูง ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 และแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2565 - 2570)

2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อประยุกต์ในการออกแบบ และพัฒนาระบบฝังตัว ระบบซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์

2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยี และสามารถใช้ทักษะความเป็นผู้นำเพื่อทำงานในสิ่งแวดล้อมแบบอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ วิชาการ หรือภาครัฐ

2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในฐานะบุคคลและสมาชิกในทีมสหสาขาวิชาชีพ รวมถึงทำงานในวัฒนธรรมหลากหลายโดยใช้ทักษะการสื่อสารและความเป็นผู้นำ

2.5 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีจริยธรรม มีทักษะการวิจัยและเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ

2.6 ผลิตบัณฑิตตามเกณฑ์ 4 ด้าน ในประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

### 3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

หลักสูตรมุ่งผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองทิศทาง นโยบาย ยุทธศาสตร์ชาติและมหาวิทยาลัย ตลอดจนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องตามเกณฑ์ 4 ด้าน ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 รวมทั้งการมุ่งเน้นในการผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ สามารถแสวงหาความรู้ได้ตลอดชีวิต บนพื้นฐานของการมีจิตสำนึกในการรักชาติ รักแผ่นดิน มีความกตัญญู มีวินัย และรับผิดชอบต่อสังคม โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนี้มีความสามารถแต่ละด้านดังนี้เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะ 4 ด้าน ต่อไปนี้

### 1) ด้านความรู้ (Knowledge)

PLO1 สามารถระบุ ชี้เฉพาะ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ที่ซับซ้อนโดยประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

PLO2 สามารถประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์เพื่อหาผลลัพธ์ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยคำนึงถึงสุขภาพ ความปลอดภัย และสวัสดิภาพของประชาชน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้านประชาคมโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ

### 2) ด้านทักษะ (Skills)

PLO3 มีทักษะการพัฒนาและดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลเพื่อหาข้อสรุป

PLO4 มีทักษะการสื่อสารด้วยภาษาไทยและอังกฤษ เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันและในการทำงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และนำเสนอผลงานได้ตามวัตถุประสงค์ ในกรณีที่นักศึกษาเลือกเรียนภาษาจีนสามารถสื่อสารภาษาจีนในชีวิตประจำวันได้

PLO5 มีทักษะแสวงหาและใช้ความรู้ใหม่ที่จำเป็น โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

### 3) ด้านจริยธรรม (Ethics)

PLO6 มีความรับผิดชอบทางจริยธรรมและวิชาชีพด้านวิศวกรรมอย่างมีวิจารณญาณ โดยต้องคำนึงถึงผลกระทบในบริบทของโลก เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม

### 4) ด้านลักษณะบุคคล (Character)

PLO7 มีทักษะทำงานเป็นทีมผ่านกระบวนการแบบบอจิล (Agile) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามสถานะในทีม มีความเป็นผู้นำและใจอาสา สร้างสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันและมีส่วนร่วม กำหนดเป้าหมาย วางแผนงานให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

## 4. ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

ชั้นปีที่	ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) จริยธรรม (Ethic) และลักษณะบุคคล (Character) ของนักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
1	<p><b>ความรู้ (Knowledge)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- นักศึกษาสามารถอธิบายองค์ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และระบุปัญหา อธิบายบริบทของปัญหาด้านวิศวกรรมพื้นฐานโดยใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์</li><li>- นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานในการแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามหลักไวยากรณ์ทางภาษาคอมพิวเตอร์</li><li>- นักศึกษาสามารถอธิบายลักษณะของสัญญาณและข้อมูลดิจิทัล การดำเนินการทางพีชคณิต และนักศึกษาสามารถออกแบบวงจรดิจิทัลเพื่อประยุกต์ได้อย่างง่ายได้</li></ul>

	<p><b>ทักษะ (Skill)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถตั้งสมมติฐาน ดำเนินการทดลอง ใช้อุปกรณ์การทดลองได้อย่างเหมาะสมและคล่องแคล่วทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์พื้นฐาน และวงจรดิจิทัลเบื้องต้นได้</li> <li>- นักศึกษาสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานกับปัญหาทางวิศวกรรมได้</li> <li>- นักศึกษาสามารถเขียนให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ การเขียนทางเทคนิค ได้อย่างถูกต้อง และนำเสนองานด้วยวาจาใช้ภาษาพูดได้</li> </ul> <p><b>จริยธรรม (Ethic)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนด้านจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ในด้านการตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul> <p><b>คุณลักษณะบุคคล (Character)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถยอมรับการมีส่วนร่วมของผู้ร่วมงานในทีม บูรณาการความร่วมมือจากสมาชิกทั้งหมดในทีม</li> <li>- นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนเพื่อเสริมสร้างสุขภาพทางกายและจิตใจเพื่อเตรียมพร้อมด้านร่างกายและจิตใจต่อสิ่งแวดลอมและสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง</li> </ul>
2	<p><b>ด้านความรู้ (Knowledge)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบายองค์ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ระบุปัญหา อธิบายบริบทของปัญหาและเลือกใช้อองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ในการหาผลลัพธ์ของปัญหาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกต้องตามหลักการ</li> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคนิคและหลักการของการเรียนรู้ของเครื่องได้</li> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบายการทำงานและหลักการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือพื้นฐานได้</li> <li>- นักศึกษาสามารถระบุปัญหา สืบค้นข้อมูล อ้างอิงข้อมูลและแสดงความเข้าใจบริบทของปัญหาทางด้านวิศวกรรม</li> </ul>

	<p><b>ด้านทักษะ (Skill)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถตั้งสมมติฐาน ดำเนินการทดลอง ใช้อุปกรณ์การทดลองได้อย่างเหมาะสม และสามารถเลือกข้อมูลทดลอง และ/หรือ ตัวแปรที่เหมาะสมในการบันทึก เพื่อได้ข้อมูลที่ถูกต้อง</li> <li>- นักศึกษาสามารถออกแบบ พัฒนา และนำแบบจำลองทางปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาทางงานจริงได้</li> <li>- นักศึกษาสามารถเสาะหาให้ได้มาซึ่งความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>- นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ระบบ จัดทำตัวแบบการวิเคราะห์และสามารถพัฒนาเอกสารความต้องการของระบบได้</li> <li>- นักศึกษาสามารถเลือกใช้เทคนิควิธี ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและทันสมัย</li> <li>- นักศึกษาสามารถเขียนให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบและไวยากรณ์การเขียนทางเทคนิคได้อย่างถูกต้อง และนำเสนองานด้วยวาจาใช้ภาษาพูดได้ชัดเจนทำให้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้กราฟิกได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม</li> </ul> <p><b>ด้านจริยธรรม (Ethic)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถปฏิบัติด้านจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ในด้านการตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และการไม่ละเมิดสิทธิงานของผู้อื่น</li> </ul> <p><b>ด้านลักษณะบุคคล (Character)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถยอมรับการมีส่วนร่วมของผู้ร่วมงานในทีม บูรณาการความร่วมมือจากสมาชิกทั้งหมดในทีม และนำไปตัดสินใจที่เกี่ยวกับเกณฑ์หรือวัตถุประสงค์ของงาน พร้อมเต็มเต็มสนับสนุนกันได้อย่างเหมาะสม ทำให้ทีมบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์</li> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบาย และปฏิบัติตนเพื่อเสริมสร้างสุขภาพทางกายและจิตใจเพื่อเตรียมพร้อมด้านร่างกายและจิตใจต่อสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง</li> </ul>
3	<p><b>ด้านความรู้ (Knowledge)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบายองค์ความรู้พื้นฐาน ระบุปัญหา อธิบายบริบทของปัญหา เลือกใช้องค์ความรู้ และระบุขั้นตอนวิธีการหาผลลัพธ์ของปัญหาด้านวิศวกรรม</li> </ul>

	<p>คอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ โดยใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐาน และวิศวกรรมศาสตร์และปัญญาประดิษฐ์ชั้นกลาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถระบุปัญหา สืบค้นข้อมูล อ้างอิงข้อมูล เข้าใจบริบทของปัญหา ระบุ ขั้นตอนวิธีการหาผลลัพธ์ และแก้ไขปัญหาวงวิศวกรรม จนได้ข้อสรุปเบื้องต้นโดยใช้ หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิดของโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก และสามารถจับคู่ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาได้</li> <li>- นักศึกษาสามารถประเมินผลงานหรือปัญหา ระบุข้อจำกัดและความต้องการทางด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์อย่างถูกต้องและเหมาะสม และสามารถ ออกแบบระบบทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ตามความต้องการและ เป็นไปตามข้อกำหนดงาน โดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านกฎหมาย สังคม ความปลอดภัย การอนามัยสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ</li> </ul> <p><b>ด้านทักษะ (Skill)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถตั้งสมมติฐาน ดำเนินการทดลอง ใช้อุปกรณ์การทดลองได้อย่าง เหมาะสม สามารถเลือกข้อมูลทดลอง และ/หรือ ตัวแปรที่เหมาะสมในการบันทึก ข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล สอบทาน สอบทวนผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง รวมถึง สามารถออกแบบการทดลอง เพื่อหาผลลัพธ์ของปัญหาในงานทางด้านวิศวกรรมได้ อย่างเหมาะสมและถูกต้อง</li> <li>- นักศึกษาสามารถเลือกใช้เทคนิควิธี ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศในการทำงานได้ และสร้างเครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้ อย่างเหมาะสมกับลักษณะงานมีความถูกต้องและทันสมัย</li> <li>- นักศึกษามีทักษะในการพัฒนาแก้ปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์ด้วยโครงข่ายประสาท เทียมและการเรียนรู้เชิงลึก เพื่อพัฒนาแบบจำลองได้</li> <li>- นักศึกษาสามารถเขียนให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบและไวยากรณ์การเขียนทาง เทคนิคได้อย่างถูกต้อง และนำเสนองานด้วยวาจาใช้ภาษาพูดได้ชัดเจนทำให้สื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้กราฟิกได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม</li> </ul>
--	---

	<p><b>ด้านจริยธรรม (Ethic)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถปฏิบัติด้านจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ในด้านการตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และการไม่ละเมิดสิทธิงานของผู้อื่น</li> <li>- นักศึกษาสามารถระบุข้อกฎหมาย จริยธรรม และหลักจรรยาบรรณทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้</li> </ul> <p><b>ด้านลักษณะบุคคล (Character)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถยอมรับการมีส่วนร่วมของผู้ร่วมงานในทีม บูรณาการความร่วมมือจากสมาชิกทั้งหมดในทีม และนำไปตัดสินใจที่เกี่ยวกับเกณฑ์หรือวัตถุประสงค์ของงานพร้อมเติมเต็มสนับสนุนกันได้อย่างเหมาะสม ทำให้ทีมบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์</li> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบายประเด็นทางสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน ที่เกี่ยวข้องกับการงานทางด้านวิศวกรรม รวมถึงความอ่อนไหวที่มีผลกระทบต่อกระบวนการการออกแบบ</li> <li>- นักศึกษาสามารถสืบเสาะ สืบค้นข้อมูล เกี่ยวกับผลลัพธ์ของปัญหาได้ด้วยตนเอง และแสดงความตระหนักว่าการศึกษามีความต่อเนื่องหลังจบการศึกษาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบาย และปฏิบัติตนเพื่อเสริมสร้างสุขภาพทางกายและจิตใจเพื่อเตรียมพร้อมด้านร่างกายและจิตใจต่อสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง</li> </ul>
4	<p><b>ด้านความรู้ (Knowledge)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบายองค์ความรู้พื้นฐาน ระบุปัญหา อธิบายบริบทของปัญหา เลือกใช้องค์ความรู้ และระบุขั้นตอนวิธีการหาผลลัพธ์ของปัญหาด้านวิศวกรรมโดยใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์</li> <li>- นักศึกษาสามารถระบุปัญหา สืบค้นข้อมูล อ้างอิงข้อมูล เข้าใจบริบทของปัญหา ระบุขั้นตอนวิธีการหาผลลัพธ์ และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม จนได้ข้อสรุปเบื้องต้นโดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- นักศึกษาสามารถประเมินผลงานหรือปัญหา ระบุข้อจำกัดและความต้องการทางด้านวิศวกรรมอย่างถูกต้องและเหมาะสม และสามารถออกแบบการก่อสร้างหรือกระบวนการทางวิศวกรรมที่มีความซับซ้อน ตามความต้องการและเป็นไปตามข้อกำหนดงาน โดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านกฎหมาย สังคม ความปลอดภัย การอนามัย สิ่งแวดล้อม และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ</li> </ul>

	<p><b>ด้านทักษะ (Skill)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถตั้งสมมติฐาน ดำเนินการทดลอง ใช้อุปกรณ์การทดลองได้อย่างเหมาะสม สามารถเลือกข้อมูลทดลอง และ/หรือ ตัวแปรที่เหมาะสมในการบันทึกข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล สอบทาน สอบทวนผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง รวมถึงสามารถออกแบบการทดลอง เพื่อหาผลลัพธ์ของปัญหาในงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง</li> <li>- นักศึกษาสามารถเลือกใช้เทคนิควิธี ทฤษฎีการ อุปกรณ์เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานได้ และสร้างเครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะงานมีความถูกต้องและทันสมัย</li> <li>- นักศึกษาสามารถพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ในระดับหน่วยย่อย และ/หรือสามารถประสานหน่วยย่อยเป็นระบบใหญ่ขึ้นได้</li> </ul> <p>นักศึกษาสามารถเขียนให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบและไวยากรณ์การเขียนทางเทคนิคได้อย่างถูกต้อง และนำเสนองานด้วยวาจาใช้ภาษาพูดได้ชัดเจนทำให้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้กราฟฟิกได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม</p> <p><b>ด้านจริยธรรม (Ethic)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษามีจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ในการพัฒนาระบบงานทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</li> </ul> <p><b>ด้านลักษณะบุคคล (Character)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถยอมรับการมีส่วนร่วมของผู้ร่วมงานในทีม บูรณาการความร่วมมือจากสมาชิกทั้งหมดในทีม และนำไปตัดสินใจที่เกี่ยวกับเกณฑ์หรือวัตถุประสงค์ของงานพร้อมเติมเต็มสนับสนุนกันได้อย่างเหมาะสม ทำให้ทีมบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์</li> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบาย ประเมินผลกระทบ ปรับตัว และตระหนักถึงบริบทของสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม ท่ามกลางสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงประเด็นทางสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน รวมถึงความอ่อนไหวที่มีผลกระทบต่อกระบวนการการออกแบบ</li> <li>- นักศึกษาสามารถสืบเสาะ สืบค้นข้อมูล เกี่ยวกับผลลัพธ์ของปัญหาได้ด้วยตนเอง และแสดงความตระหนักว่าการศึกษามีความต่อเนื่องหลังจบการศึกษาแล้ว</li> </ul>
--	---

### หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ได้กำหนดรายวิชาเพื่อตอบสนองต่อคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และปรัชญา ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 พร้อมกับข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อนำมาออกแบบโครงสร้างหลักสูตร

การจำแนกหมวดวิชาและกลุ่มวิชาจัดทำให้มีความสอดคล้องกับตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 จัดลำดับรายวิชาให้สะท้อนต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs) โดยกำหนดให้ โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วย 3 หมวดวิชา ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี

#### 1. หลักสูตรและโครงสร้างหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) ปริญญาตรีทางวิชาการ

หมวดวิชา	หน่วยกิตตามเกณฑ์ อว. พ.ศ. 2565	หน่วยกิตของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
ก) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24	26 โดยเลือก ภาษาอังกฤษ 9 หน่วยกิต หรือภาษาจีน 9 หน่วยกิต
ข) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	106
ค) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	120	138

## 2. ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

รหัสรายวิชาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประกอบด้วย 3 ส่วน โดยมีรูปแบบดังนี้

xxx|67-|xxx

ส่วนที่ 1 เป็นตัวอักษร 3 ตัว หมายถึงตัวย่อของหลักสูตรหรือหมวดวิชา

ส่วนที่ 2 เป็นปีการศึกษาที่เริ่มใช้รายวิชา

ส่วนที่ 3 เป็นตัวเลข 3 หลัก โดยตัวเลขหลักที่ 1 เป็นชั้นปี ตัวเลขหลักที่ 2 เป็นกลุ่มวิชา  
ตัวเลขหลักที่ 3 เป็นลำดับรายวิชาในกลุ่ม

กรณีที่มีตัวอักษร E ท้ายรหัสรายวิชา หมายถึง รายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็น  
ภาษาอังกฤษทั้งรายวิชา

### 2.1. การกำหนดตัวเลขรหัสรายวิชา

#### 1) ความหมายของรหัสวิชาส่วนที่ 1

รหัสวิชาส่วนที่ 1	ความหมาย
GEN	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบโดยสำนักวิชาพหุภาษาและการศึกษาทั่วไป
CHI	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่รับผิดชอบโดยสำนักวิชาศิลปศาสตร์
CSP	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบโดยศูนย์ส่งเสริมวัฒนธรรมและการกีฬา
ECN	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบโดยสำนักวิชาการบัญชีและการเงิน
INF	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบโดยสำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์
MAT	รายวิชาคณิตศาสตร์ ที่รับผิดชอบโดยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์
PHY	รายวิชาฟิสิกส์ ที่รับผิดชอบโดยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์
MRS	รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นดิน ที่รับผิดชอบโดยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์
COE	รายวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ที่รับผิดชอบโดยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 เป็นตัวเลข 67 หลังรหัสตัวอักษร หมายถึง ปีการศึกษาที่เริ่มใช้ในหลักสูตร

## 2) ความหมายของรหัสวิชาส่วนที่ 3

หลักที่	ความหมาย
1	ชั้นปี
2	ลำดับกลุ่มวิชา
3	ลำดับรายวิชาในกลุ่ม

### 2.1) ลำดับกลุ่มวิชา (หลักที่ 2)

#### 2.1.1) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวเลขหลักที่ 2	ความหมาย
1	กลุ่มวิชาภาษาไทย
2	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
3	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และสุนทรียศาสตร์
4	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5 และ 6	กลุ่มวิชากีฬาและสุขภาพ และ กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ
7	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.2.2) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

ตัวเลขหลักที่ 2	ความหมาย
0	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

#### 2.2.3) กลุ่มวิชาฟิสิกส์

ตัวเลขหลักที่ 2	ความหมาย
0	กลุ่มวิชาพื้นฐาน
1	กลุ่มวิชาปฏิบัติการ

#### 2.2.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นดิน

ตัวเลขหลักที่ 2	ความหมาย
7	กลุ่มวิชาเทคโนโลยี

#### 2.2.6) กลุ่มวิชาของหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

ตัวเลขหลักที่ 2	ความหมาย
0	กลุ่มวิชาพื้นฐาน
1	กลุ่มวิชาฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
2	กลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ
3	กลุ่มวิชาทางเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์
4	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์
5-6	กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกด้านระบบสมองกลฝังตัว
7-8	กลุ่มวิชาเฉพาะเลือกด้านโปรแกรมอัจฉริยะ
9	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

### 2.2) ลำดับกลุ่มวิชา (หลักที่ 3)

2.2.1) รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป หมวดคณิตศาสตร์ หมวดฟิสิกส์ และหมวดวิทยาศาสตร์พื้นดิน กำหนดรหัสดังนี้

0-9 หมายถึง รายวิชา

2.2.2) รายวิชาในกลุ่มวิชาของหลักสูตร กำหนดรหัสดังนี้

1-9 หมายถึง รายวิชา

หมายเหตุ 1. รหัสวิชาและชื่อวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ต้องไม่ซ้ำกับวิชาอื่น และชื่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษต้องใช้ให้สอดคล้องกัน

2. อักษรย่อ ซึ่งเป็นอักษรย่อของสาขา จะต้องไม่ซ้ำกับสาขาอื่น

### 1.3 รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา (Module)

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			26 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
GEN67-011	ภาษาไทยพื้นฐาน Fundamental Thai	2(2-0-4)*	
GEN67-111	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentation	2(2-0-4)	
GEN67-021	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	2(2-0-4)*	
GEN67-121	ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสำหรับผู้ใช้ภาษาขั้นเริ่มต้น ระดับสูง Integrated English Skills for Upper Beginners	3(2-3-6)	

หมายเหตุ \*ไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เหลือในกลุ่มภาษาต่างประเทศได้ 1 ใน 2 กลุ่มวิชา  
เลือกรายวิชาภาษาอังกฤษ 9 หน่วยกิต หรือเลือกรายวิชาภาษาจีน 9 หน่วยกิต

#### กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

GEN67-122	ภาษาอังกฤษการฟัง-พูดสำหรับผู้ใช้ภาษาระดับต้น English Listening and Speaking for Basic Users	3(2-3-6)
GEN67-123	ภาษาอังกฤษการอ่าน-เขียนสำหรับผู้ใช้ภาษาระดับต้น English Reading and Writing for Basic Users	3(2-2-5)
GEN67-124	ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอสำหรับผู้ ใช้ภาษาขั้นอิสระ English for Public Speaking and Presentation for Independent Users	3(2-2-5)

#### กลุ่มวิชาภาษาจีน

CHI67-121	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese	3(2-2-5)
-----------	---------------------------------	----------

CHI67-122	ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน Chinese for Daily Life	3(2-2-5)
CHI67-123	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(2-2-5)
GEN67-133	สุนทรียศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Aesthetics for Quality of Life	2(1-2-3)
GEN67-141	การแสวงหาความรู้และการวิจัยเบื้องต้น Knowledge Inquiry and Fundamental Research	2(2-0-4)
GEN67-142	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสภาวะโลกร้อน Environmental Conservation and Global Warming	2(1-2-3)
GEN67-161	นวัตกรรมและผู้ประกอบการ Innovation and Entrepreneurship	2(1-2-3)
INF67-171	เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล Information Technology in Digital Era	1(1-0-2)
INF67-173	การใช้ซอฟต์แวร์ตารางคำนวณเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล Use of Spreadsheet Software for Data Analysis	1(0-2-1)

#### วิชาสร้างเสริมสุขภาพกีฬา

นักศึกษาต้องเลือกรายวิชาในรายการต่อไปนี้ จำนวน 2 หน่วยกิต

CSP67-151	กีฬาฟุตบอล Football	1(0-2-1)
CSP67-152	กีฬาฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)
CSP67-153	กีฬาบาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
CSP67-154	กีฬาวอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
CSP67-155	กีฬาแบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
CSP67-156	กีฬาเปตอง Petanque	1(0-2-1)

### วิชาสร้างเสริมสุขภาพกีฬา

นักศึกษาต้องเลือกรายวิชาในรายการต่อไปนี้ จำนวน 2 หน่วยกิต

CSP67-157	กีฬาเทนนิส Tennis	1(0-2-1)
CSP67-158	กีฬากอล์ฟ Golf	1(0-2-1)
CSP67-159	กีฬาว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)
CSP67-160	กีฬามวยไทย Thai Boxing	1(0-2-1)
CSP67-161	กีฬาเทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(0-2-1)
CSP67-162	กรีฑา Athletics	1(0-2-1)
CSP67-163	การฝึกด้วยน้ำหนัก Weight Training	1(0-2-1)
CSP67-164	โยคะเพื่อสุขภาพ Yoga for Health	1(0-2-1)
CSP67-165	แอโรบิกเพื่อสุขภาพ Aerobic for Health	1(0-2-1)

(2) หมวดวิชาเฉพาะ 106 หน่วยกิต

(2.1) กลุ่มวิชาบังคับ 99 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
<b>2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</b>		
MAT67-001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Basic Mathematics	0(0-0-4)
MAT67-101	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
MAT67-102	แคลคูลัส 2 Calculus I	3(3-0-6)

MAT67-203	พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิศวกร Linear Algebra for Engineer	3(3-0-6)
MAT67-204	วิยตคณิตสำหรับวิศวกร Discrete Mathematics for Engineer	3(3-0-6)
MAT67-205	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร Numerical Analysis for Engineer	3(3-0-6)
MAT67-211	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ Probability and Statistics for Computer Engineer	4(3-3-6)
MRS67-171	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และเทคนิคการแปลภาพ ระยะไกลเพื่อการสำรวจเบื้องต้น Introduction to Geographic Information System and Remote Sensing Interpretation Technique	3(2-2-5)
PHY67-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineer I	3(3-0-6)
PHY67-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineer II	3(3-0-6)
PHY67-111	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Principles of Physics II	1(0-3-2)
PHY67-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	1(0-3-2)
<b>2.1.2 กลุ่มวิชาเฉพาะวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์</b>		
<b>2.1.2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</b>		
COE67-101	การพัฒนาโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์แบบไม่เขียนโปรแกรม No-code AI Application Development	1(0-2-1)
COE67-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
COE67-103	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Data Structure	3(2-2-5)

COE67-301	วิศวกรรมความต้องการและการออกแบบระบบ System Requirements Analysis and Design	3(2-2-5)
COE67-302	สัญญาณและระบบเบื้องต้น Introduction to Signals and System	2(2-0-4)
COE67-303	กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ Laws and Ethics in Information Technology	2(2-0-4)
<b>2.1.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</b>		
COE67-111	การออกแบบวงจรตรรกะและเชิงเลข Digital Circuits and Logic Design	3(2-2-5)
COE67-211	วงจรไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Circuit and Engineering Electronics	3(2-3-6)
COE67-212	ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว Microprocessors and Embedded Systems	3(2-2-5)
COE67-311	การเชื่อมต่อ การรวมระบบและการสื่อสารระหว่างสรรพสิ่ง System Interfacing, Integration, and Internet of Things	3(2-2-5)
COE67-312	ปัญญาประดิษฐ์ในระบบฝังตัว AI in Embedded Systems	3(2-2-5)
<b>2.1.2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานของระบบวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</b>		
COE67-221	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture	2(2-0-4)
COE67-222	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Operating System	2(2-0-4)
COE67-223	วิศวกรรมระบบและการริเริ่มโครงการ System Engineering and Project Initiation	2(2-0-4)
COE67-321	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Data Communication and Computer Network	2(2-0-4)
<b>2.1.2.4 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์</b>		
COE67-231	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3 (2-2-5)
COE67-331	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับเว็บ Web Application Development	3(2-2-5)

COE67-332	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ไร้สาย Mobile Device Application Development	2(1-2-3)
COE67-333	การทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing	2(1-2-3)
COE67-334	การเขียนโปรแกรมเว็บส่วนหลัง Back-End Programming	3(2-2-5)
<b>2.1.2.4 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</b>		
COE67-241	การออกแบบระบบฐานข้อมูล Database System Design	3(2-2-5)
COE67-242	การเรียนรู้ของเครื่อง 1 Machine Learning 1	3(2-2-5)
COE67-243	การเรียนรู้ของเครื่อง 2 Machine Learning 2	2(1-2-3)
COE67-341	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก Artificial Neural Networks and Deep Learning	3(2-2-5)
COE67-342	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ Natural Language Processing	3(2-2-5)
COE67-343	โครงการขั้นสูงสุด 1 Capstone Project I	2(0-6-3)
COE67-441	โครงการขั้นสูงสุด 2 Capstone Project II	3(0-10-5)

## 2.2 กลุ่มวิชาสหกิจกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
COE67-391	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1 (0-2-1)
COE67-493	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6 (ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

**(3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นโดยสามารถเทียบโอนรายวิชาได้หากสอดคล้องตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ระบบทวิภาค พ.ศ. 2566

### 3. แผนการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ จำนวนหน่วยกิตรวม 138 หน่วยกิต

#### 3.1 กรณีเลือกเรียนกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

##### ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
COE67-101	การพัฒนาโปรแกรม ปัญญาประดิษฐ์แบบไม่เขียน โปรแกรม	1(0-2-1)	COE67-103	โครงสร้างข้อมูลและ อัลกอริทึม	3(2-2-5)
COE67-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	COE67-111	การออกแบบวงจรตรรกะ และเชิงเลข	3(2-2-5)
CSP67-15x	รายวิชาศึกษาทั่วไปกีฬา	1(0-2-1)	GEN67-122	ภาษาอังกฤษการฟัง-พูด สำหรับผู้ใช้ภาษาระดับต้น	3(2-3-6)
GEN67-011	ภาษาไทยพื้นฐาน	2(2-0-4)*	GEN67-133	สุนทรียศาสตร์เพื่อคุณภาพ ชีวิต	2(1-2-3)
GEN67-021	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	2(2-0-4)*	INF67-173	การใช้ซอฟต์แวร์ตาราง คำนวณเพื่อการวิเคราะห์ ข้อมูล	1(0-2-1)
GEN67-111	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	2(2-0-4)	MAT67-102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
GEN67-121	ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ สำหรับผู้ใช้ภาษาขั้นเริ่มต้น ระดับสูง	3(2-3-6)	MRS67-171	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และเทคนิคการแปลภาพ ระยะไกลเพื่อการสำรวจ เบื้องต้น	3(2-2-5)
GEN67-142	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและ สภาวะโลกร้อน	2(1-2-3)	PHY67-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
INF67-171	เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล	1(1-0-2)	PHY67-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)
MAT67-001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	0(0-0-4)			
MAT67-101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)			
PHY67-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)			
PHY67-111	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)			
	รวม	20 หน่วยกิต		รวม	22 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* หมายถึงรายวิชาที่ไม่คิดหน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
COE67-211	วงจรไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-6)	COE67-212	ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว	3(2-2-5)
COE67-221	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)	COE67-222	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)
COE67-223	วิศวกรรมระบบและการริเริ่มโครงการ	2(2-0-4)	COE67-231	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
COE67-242	การเรียนรู้ของเครื่อง 1	3(2-2-5)	COE67-241	การออกแบบระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
GEN67-123	ภาษาอังกฤษการอ่าน-เขียนสำหรับผู้ใช้ภาษาระดับต้น	3(2-2-5)	COE67-243	การเรียนรู้ของเครื่อง 2	2(1-2-3)
MAT67-204	วิฤตคณิตสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	CSP67-15x	รายวิชาศึกษาทั่วไปกีฬา	1(0-2-1)
MAT67-211	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	4(3-3-6)	GEN67-124	ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอสำหรับผู้ใช้ภาษาชั้นอิสระ	3(2-2-5)
			MAT67-203	พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>20</b>		<b>รวม</b>	<b>20</b>

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester)			ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester)		
COE67-301	วิศวกรรมความต้องการและการออกแบบระบบ	3(2-2-5)	COE67-302	สัญญาณและระบบเบื้องต้น	2(2-0-4)
COE67-311	การเชื่อมต่อ การรวมระบบและการสื่อสารระหว่างสรรพสิ่ง	3(2-2-5)	COE67-303	กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2(2-0-4)
COE67-312	ปัญหาประดิษฐ์ในระบบฝังตัว	3(2-2-5)	COE67-332	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ไร้สาย	2(1-2-3)
COE67-321	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)	COE67-333	การทดสอบซอฟต์แวร์	2(1-2-3)
COE67-331	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับเว็บ	3(2-2-5)	COE67-342	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3(2-2-5)
COE67-341	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	3(2-2-5)	COE67-343	โครงการขั้นสูงสุด 1	2(0-6-3)
GEN67-141	การแสวงหาความรู้และการวิจัยเบื้องต้น	2(2-0-4)	COE67-391	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-0)
MAT67-205	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	GEN67-161	นวัตกรรมและผู้ประกอบการ	2(1-2-3)
				เลือกเสรี 1	2-6 หน่วยกิต
	รวม	22		รวม	18-22

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester)			ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester)		
COE67-334	การเขียนโปรแกรมเว็บส่วนหลัง	3(2-2-5)	COE67-493	สหกิจศึกษา	6 (ปฏิบัติ งานสหกิจ ศึกษาไม่ น้อยกว่า 40 ชั่วโมง ต่อ สัปดาห์)
COE67-446	โครงการขั้นสูงสุด 2	3(0-10-5)			
	เลือกเสรี 2	2-6 หน่วย กิต			
	รวม	8-12		รวม	6

### 3.2 กรณีเลือกเรียนกลุ่มวิชาภาษาจีน

#### ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
COE67-101	การพัฒนาโปรแกรม ปัญหาประดิษฐ์แบบไม่เขียน โปรแกรม	1(0-2-1)	CHI67-121	ภาษาจีนพื้นฐาน	3(2-2-5)
COE67-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	COE67-103	โครงสร้างข้อมูลและ อัลกอริทึม	3(2-2-5)
CSP67-15x	รายวิชาศึกษาทั่วไปกีฬา	1(0-2-1)	COE67-111	การออกแบบวงจรตรรกะ และเชิงเลข	3(2-2-5)
GEN67-011	ภาษาไทยพื้นฐาน	2(2-0-4)*	GEN67-133	สุนทรียศาสตร์เพื่อคุณภาพ ชีวิต	2(1-2-3)
GEN67-021	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	2(2-0-4)*	INF67-173	การใช้ซอฟต์แวร์ตาราง คำนวณเพื่อการวิเคราะห์ ข้อมูล	1(0-2-1)
GEN67-111	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	2(2-0-4)	MAT67-102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
GEN67-121	ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ สำหรับผู้ใช้ภาษาขั้นเริ่มต้น ระดับสูง	3(2-3-6)	MRS67-171	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และเทคนิคการแปลภาพ ระยะไกลเพื่อการสำรวจ เบื้องต้น	3(2-2-5)
GEN67-142	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและ สภาวะโลกร้อน	2(1-2-3)	PHY67-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
INF67-171	เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล	1(1-0-2)	PHY67-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)
MAT67-001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	0(0-0-4)			
MAT67-101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)			
PHY67-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)			
PHY67-111	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)			
	<b>รวม</b>	<b>20</b> หน่วยกิต		<b>รวม</b>	<b>22</b> หน่วยกิต

หมายเหตุ \* หมายถึงรายวิชาที่ไม่คิดหน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
CHI67-122	ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	CHI67-123	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
COE67-211	วงจรไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	COE67-212	ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว	3(2-2-5)
COE67-221	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)	COE67-222	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)
COE67-223	วิศวกรรมระบบและการริเริ่มโครงการ	2(2-0-4)	COE67-231	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (2-2-5)
COE67-242	การเรียนรู้ของเครื่อง 1	3(2-2-5)	COE67-241	การออกแบบระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
MAT67-204	วิยุตคณิตสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	COE67-243	การเรียนรู้ของเครื่อง 2	2(1-2-3)
MAT67-211	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	4(3-3-6)	CSP67-15x	รายวิชาศึกษาทั่วไปกีฬา	1(0-2-1)
			MAT67-203	พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>20</b>		<b>รวม</b>	<b>20</b>

### ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester)			ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester)		
COE67-301	วิศวกรรมความต้องการและการออกแบบระบบ	3(2-2-5)	COE67-302	สัญญาณและระบบเบื้องต้น	2(2-0-4)
COE67-311	การเชื่อมต่อ การรวมระบบและการสื่อสารระหว่างสรรพสิ่ง	3(2-2-5)	COE67-303	กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2(2-0-4)
COE67-312	ปัญญาประดิษฐ์ในระบบฝังตัว	3(2-2-5)	COE67-332	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ไร้สาย	2(1-2-3)
COE67-321	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)	COE67-333	การทดสอบซอฟต์แวร์	2(1-2-3)
COE67-331	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับเว็บ	3(2-2-5)	COE67-342	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3(2-2-5)
COE67-341	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	3 (2-2-5)	COE67-343	โครงงานขั้นสูงสุด 1	2(0-6-3)
GEN67-141	การแสวงหาความรู้และการวิจัยเบื้องต้น	2(2-0-4)	COE67-391	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-0)
MAT67-205	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	GEN67-161	นวัตกรรมและผู้ประกอบการ	2(1-2-3)
				เลือกเสรี 1	2-6 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>22</b>		<b>รวม</b>	<b>18-22</b>

### ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester)			ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester)		
COE67-334	การเขียนโปรแกรมเว็บส่วนหลัง	3(2-2-5)	COE67-493	สหกิจศึกษา	6 (ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
COE67-441	โครงงานขั้นสูงสุด 2	3(0-10-5)			
	เลือกเสรี 2	2-6 หน่วยกิต			
	<b>รวม</b>	<b>8-12</b>		<b>รวม</b>	<b>6</b>

#### 4. คำอธิบายรายวิชา

GEN67-011

ภาษาไทยพื้นฐาน

2(2-0-4)\*

##### Fundamental Thai

รายวิชานี้เป็นการสอบวัดความรู้พื้นฐานภาษาไทย 3 ด้าน ได้แก่ หลักภาษาไทย วรรณคดีไทย และการใช้ภาษาไทย โดยหลักภาษาไทยครอบคลุมเนื้อหาได้แก่ ธรรมชาติของภาษา อักษรสามหมู่ สระ การผันวรรณยุกต์ พยางค์ ชนิดของคำ การสร้างคำ และประโยคชนิดต่าง ๆ วรรณคดีไทยครอบคลุมเนื้อหาได้แก่ ความรู้เบื้องต้นทางวรรณคดี ความเข้าใจวรรณคดีระดับก่อนอุดมศึกษา และการตีความ ส่วนการใช้ภาษาไทยครอบคลุมเนื้อหาเรื่องระดับของภาษา การจับใจความสำคัญ การย่อความสรุปความ การอธิบายความ การฟังอย่างมีวิจารณญาณ การพูดอย่างมีศิลปะ การใช้สำนวนไทย และคำราชาศัพท์

This course is a fundamental Thai test required designed to measure students basic knowledge to take a test on 3 categories in Thai Grammar, Thai Literatures and Thai Usage; Thai Grammar covers nature of the language, 3 groups of Thai alphabets, vowels, order of tone marks, syllable, genre of words, word creation and genre of sentences; Thai literatures cover basic knowledge of literatures, the understanding of pre -university education literatures and interpretation; Thai usage covers orders of language, comprehension, recapitulation, explanation, judgmental listening, oratory, Thai idiom usage and Royal Register.

**หมายเหตุ \*** รายวิชานี้ไม่นับหน่วยกิต และนักศึกษาทุกคนต้องสอบผ่านรายวิชา GEN67-011 ภาษาไทยพื้นฐาน ในช่วงก่อนเริ่มเรียนภาคการศึกษาที่ 1 หรือตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา GEN67-111 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอควบคู่กับการเข้าเรียนเสริมและเข้าสอบรายวิชา GEN67-011 ภาษาไทยพื้นฐาน จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ (S) ได้ โดยรายวิชานี้ผลการศึกษาเป็นระบบ S/U

GEN67-111

ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ

2(2-0-4)

##### Thai for Presentation

รายวิชานี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะภาษาไทยด้านการรับสารและการส่งสาร โดยเน้นความสัมพันธ์ของทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการคิด โดยผ่านเทคนิคการสื่อสารร่วมสมัย ที่สอดคล้องกับวิชาชีพ สามารถนำเสนอ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

This course focuses on developing Thai usage skills in recognition and transmission messages. Emphasis is placed on the relationship between listening, speaking, reading, writing, and thinking skills through contemporary communication



This course is for upper beginner students, designed to improve their receptive (listening and reading) and productive (speaking and writing) English skills. Through engaging in in-class and out-of-class activities, it also improves students' sub-skills, such as proper pronunciation, vocabulary, grammar, and sentence structure. Additionally, this course promotes students' abilities to use English confidently, learn independently, and apply the acquired communication skills in daily life.

**GEN67-122**                      **ภาษาอังกฤษการฟัง-พูดสำหรับผู้ใช้ภาษาระดับต้น**                      **3(2-3-6)**  
**English Listening and Speaking for Basic Users**

**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:** GEN67-121 ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสำหรับผู้ใช้ภาษาชั้น  
**เริ่มต้นระดับสูง**

**Prerequisite:**                      **GEN67-121 Integrated English Skills for Upper Beginners**

รายวิชานี้สำหรับนักศึกษาที่มีความสามารถทางภาษาระดับ A2 หรือผู้ใช้ภาษาระดับต้น ซึ่งเน้นการฝึกทักษะการฟังและพูดภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียน เช่น งานเดี่ยวและงานกลุ่ม เพื่อเพิ่มพูนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นและกลยุทธ์เพื่อใช้พัฒนาทักษะต่าง ๆ อาทิ การศึกษาคำศัพท์ การออกเสียง การพูดและการฟังของนักศึกษา เพื่อช่วยพัฒนาความสามารถของนักศึกษาในการสื่อสารและการเข้าใจในภาษาพูดจากแหล่งต่าง ๆ

This course is designed for the students in A2 level (Basic Users), which focuses on the development of listening and speaking skills in English. Through individual and group activities, it imparts students with the requisite knowledge and strategies to improve their vocabulary, pronunciation, speaking, and listening abilities. It strengthens students' capabilities in verbal communication and understanding spoken English from various sources.

**GEN67-123**                      **ภาษาอังกฤษการอ่าน-เขียนสำหรับผู้ใช้ภาษาระดับต้น**                      **3(2-2-5)**  
**English Reading and Writing for Basic Users**

**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:** GEN67-121 ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสำหรับผู้ใช้ภาษาชั้น  
**เริ่มต้นระดับสูง**

**GEN67-122 ภาษาอังกฤษการฟัง-พูดสำหรับผู้ใช้ภาษาระดับต้น**

**Prerequisite:**                      **GEN67-121 Integrated English Skills for Upper Beginners**

**GEN67-122 English Listening and Speaking for Basic Users**

รายวิชานี้เป็นรายวิชาเพิ่มเติมสำหรับนักศึกษาระดับ A2 หรือผู้ใช้ภาษาระดับต้น จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนของนักศึกษา ผ่านกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลาย และแบบฝึกหัดที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา โดยกลวิธีการสอนผ่านข้อความ การอ่านและเขียนตามหัวข้อเรื่อง รวมถึงกลไกการเขียนที่มีประสิทธิภาพ การอ่านเพื่อพัฒนาการออกเสียงของผู้เรียน อีกทั้งมีการชี้แนะนักศึกษาผ่านกระบวนการอ่านและเขียนโดยให้ใช้หลักคิดอย่างมีวิจารณญาณและใช้การตัดสินใจเพื่อให้การเขียนย่อหน้าและเรียงความเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

This course is a complementary course for the students in A2 level (Basic Users). It is designed to develop students' reading and writing skills through a variety of interactive and engaging exercises and activities. Its emphasis is on text-based, theme-based reading and writing tasks. Moreover, it integrates mechanics of effective writing, and oral reading to enhance students' pronunciation. It also guides students through the reading and writing process, which requires critical thinking and decision-making for writing effective paragraphs and essays.

**GEN67-124**                      **ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอ**      **3(2-2-5)**  
**สำหรับผู้ใช้ภาษาชั้นอิสระ**

**English for Public Speaking and Presentation  
for Independent Users**

**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:**      **GEN67-121 ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสำหรับผู้ใช้ภาษาชั้น**  
**เริ่มต้นระดับสูง**

**GEN67-122 ภาษาอังกฤษการฟัง-พูดสำหรับผู้ใช้ภาษาระดับต้น**

**GEN67-123 ภาษาอังกฤษการอ่าน-เขียนสำหรับผู้ใช้ภาษาระดับต้น**

**Prerequisite:**

**GEN67-121 Integrated English Skills for Upper Beginners**

**GEN67-122 English Listening and Speaking for Basic Users**

**GEN67-123 English Reading and Writing for Basic Users**

รายวิชานี้สำหรับนักศึกษาผู้มีความสามารถทางภาษาอังกฤษระดับปานกลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอทางภาษาอังกฤษ เน้นการสอนด้านไวยากรณ์และคำศัพท์เฉพาะทางในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเสริมทักษะทางศตวรรษที่ 21 เพื่อให้การนำเสนอมีโครงสร้างที่มีประสิทธิภาพและมีการใช้ภาษาในการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

This course is for intermediate level students, designed to develop their expressive skills for public speaking and presentation. It focuses on grammar and terminology that effectively enables students to deliver presentations in the field of Health Sciences, Sciences and Technology, and Humanities and Social Sciences. It also equips students with 21st-century skills to build effective structure and properly deliver oral presentations.

**CHI67-121                      ภาษาจีนพื้นฐาน                      3(2-2-5)**  
**Basic Chinese**

รายวิชานี้เป็นการศึกษาคำศัพท์อย่างน้อย 150 คำ ศึกษาวิธีการออกเสียงภาษาจีน โดยใช้ระบบสัทอักษรจีน (Pinyin) ฝึกการออกเสียงภาษาจีนให้ถูกต้องชัดเจน ศึกษาลำดับการเขียนอักษรจีนที่ถูกต้อง โดยศึกษาอักษรจีน รูปประโยคพื้นฐานและไวยากรณ์ภาษาจีน

This course focuses on fundamental Chinese vocabularies with the targeted 150 words and Chinese pronunciation through Pinyin phonetic alphabet system, for learners to practice Chinese with a clear and correct pronunciation. This course also studies Chinese character writing strokes, basic sentence structure and grammar.

**CHI67-122                      ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน                      3(2-2-5)**  
**Chinese for Daily Life**

รายวิชานี้เป็นการศึกษาคำศัพท์เพิ่มประมาณ 200 คำ เรียนรู้รูปประโยคพื้นฐาน ฝึกสื่อสาร สนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวันโดยการใช้คำศัพท์และรูปประโยคที่ได้เรียนอย่างถูกต้อง ฝึกฝนฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาจีนพื้นฐานได้

This course focused on the minimum of 200 Chinese vocabularies, basic sentence structure and Chinese usage for communication in daily life conversation by correctly using the vocabularies and sentence patterns which had learned in class. The course also offers a good practice of fundamental Chinese listening, speaking, reading and writing skills

**CHI67-123                      ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร                      3(2-2-5)**  
**Chinese for Communication**

รายวิชานี้เป็นการศึกษาคำศัพท์เพิ่มประมาณ 250 คำ และศึกษารูปแบบประโยคภาษาจีน ประยุกต์ใช้คำศัพท์และไวยากรณ์ เพื่อสื่อสารให้สอดคล้องตามบริบทได้อย่างถูกต้อง

This course studies approximately 250 chinese vocaburalies basic, sentence patterns and applied the vocabularies and grammars for communicative purpose correctly according to the context.

**GEN67-133** **สุนทรียศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต** **2(1-2-3)**  
**Aesthetics for Quality of Life**

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายศึกษา ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของสุนทรียศาสตร์ และแนวคิดเกี่ยวกับคุณค่าและความงามของศิลปะ เพื่อให้เกิดทักษะในการประเมินค่าและเลือกสรรงานศิลปะที่เสริมสร้างรสนิยมและยกระดับคุณภาพชีวิตและสุขภาวะทางจิตใจ เกิดความซาบซึ้งถึงความหมาย คุณค่าของความเป็นมนุษย์ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ของสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างเกื้อกูลในสังคมที่มีความหลากหลาย

This course aims to explore the meanings, categories, and significant of aesthetics in human life. It touches upon the concepts of value and beauty of arts to create students ' skill in art evaluation and appreciation which could contribute to the better living standard and personal well-being, both physically and mentally by enhancing students' understanding and respect in human dignity and identities ,which are highly diverse in a context of the changing global spectrum namely; society, economy, and environment, that would create the sustainable and harmoniously coexistence multiculturalism society.

**GEN67-141** **การแสวงหาความรู้และการวิจัยเบื้องต้น** **2(2-0-4)**  
**Knowledge Inquiry and Fundamental Research**

รายวิชานี้ศึกษาแนวคิด กระบวนการ และเทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการค้นคว้า ทั้งความรู้จากการฟัง การอ่าน การถกเถียง การสังเกตการณ์ การคิดและการวิจัย ทั้งนี้โดยมุ่งเน้นการแสวงหาความรู้เชิงประจักษ์ ยึดหลักความสมเหตุสมผล ที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ รวมทั้งการศึกษาค้นคว้าเบื้องต้นเพื่อให้นักศึกษามีศักยภาพในการค้นคว้าเชิงวิชาการ มีความสามารถในการตั้งโจทย์การวิจัย การรวบรวม

ข้อมูล การวิเคราะห์และการประเมินค่าด้วยหลักสถิติเบื้องต้น สามารถนำเสนอผลข้อค้นพบอย่างเป็นระบบและมีการอ้างอิงทางวิชาการอย่างถูกต้อง

This course examines the concepts, processes and information technology of knowledge inquiry. Students could develop knowledge inquiry skills by listening, reading, debating, observing, thinking, and conducting research studies through evidence-based investigations, systematic analysis, and principles of reasoning. Fundamental research is actively used during the course to develop skills required for academic research. Skills covered include research questioning, data gathering, data analysis using basic statistics, and valuation ability to present findings systematically and have accurate academic references.

GEN67-142

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสภาวะโลกร้อน

2(1-2-3)

Environmental Conservation and Global Warming

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ทรัพยากร โดยสอนหลักการของสิ่งแวดล้อม ทรัพยากร และระบบนิเวศที่สัมพันธ์กับมนุษย์ทั้งในระดับโลกและระดับท้องถิ่น ใช้กรณีศึกษาและการอภิปรายช่วยส่งเสริมความสามารถในวิเคราะห์กิจกรรมในชีวิตประจำวันซึ่งส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและสภาวะโลกร้อน นอกจากนี้ยังมุ่งส่งเสริมทักษะในการรับมือและการปรับตัวในการดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพและยั่งยืน โดยการบูรณาการแนวคิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืนภายใต้พหุวัฒนธรรม รายวิชานี้กระตุ้นให้ผู้เรียนมีจิตอาสาและสร้างกิจกรรมที่คำนึงถึงหลักการใช้ทรัพยากร การคมนาคม และการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน ผ่านกิจกรรมอาชีพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนศึกษาบทบาทขององค์กรทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศในแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและปรับตัวต่อสภาวะโลกร้อน

This course aims to enhance the students' awareness of the value of the environment and the use of resources through the principles of environment, resources, and ecosystem related to humans, both on the global and local scales. The case studies and discussion approaches are applied to enhance students' analytical skills regarding personal daily life activities which cast an effect on the environment and global warming. Moreover, it also promotes resilience and adaptation skills for sustainability and life quality by integrating the concept of environmental conservation and sustainable development under a multiculturalism context. The course also enhances the volunteering mindset and student's ability to create activities based on

concepts of sustainability of resource utilization, transportation, and waste management, through environmental-friendly career activity. As well as study the roles of the national and international organizations in solving environmental problems and adaptation to global warming.

GEN67-161

นวัตกรรมและผู้ประกอบการ

2(1-2-3)

### Innovation and Entrepreneurship

รายวิชานี้ศึกษาแนวคิดและกระบวนการในการออกแบบ การแนะนำสินค้าใหม่ และการดำเนินธุรกิจใหม่ที่เป็นผลผลิตจากนวัตกรรมโดยมุ่งเน้นการพัฒนาความรู้ ทักษะ และความเข้าใจ เกี่ยวกับการนำแนวคิดเชิงนวัตกรรมการผลิตสินค้า บริการหรือกระบวนการผลิตใหม่มาใช้ในการสร้างธุรกิจใหม่ให้สำเร็จ หรือการช่วยให้ธุรกิจที่มีอยู่สามารถเติบโตและขยายตัวได้ ด้วยการใช้ความรู้ทางการจัดการตลาด การเงิน การปฏิบัติการ และห่วงโซ่อุปทาน ที่เป็นความรู้พื้นฐานในการบริหารงานให้สำเร็จ นอกจากนี้รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษามีจริยธรรมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

This course explores designing concepts and process, innovative product and developing an innovation to a new business model. It focuses on creating a body of knowledge, skills, and understanding of innovative thinking, creative business start-up model, business management, marketing, financial, operation and supply chain techniques that could ensure business growth and success. In addition, this course aims to enable students to gain ethics and social responsibilities.

INF67-171

เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล

1(1-0-2)

### Information Technology in Digital Era

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือสนับสนุนในงานต่าง ๆ โดยครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้ การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล อินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่งในยุคหน้า บล็อกเชนและฟินเทค วิทยาการข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล ความเป็นจริงเสริม/ความเป็นจริงเสมือน/ความเป็นจริงผสม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ดิจิทัลทวิน และ การประมวลผลแบบเอจต์และฟ็อก

This course aims to raise learners aware of the importance of using information technology that used to solve problems solving or tasks supporting purpose. The topics include digital transformation, the next generation of IoT,





สมรรถภาพทางกายและจิตใจ ทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล การเล่นกีฬาวอลเลย์บอลที่ถูกต้องตามกฎกติกา และการป้องกันและแก้ไขอาการบาดเจ็บจากกีฬาวอลเลย์บอล

This course focuses on teaching students the rules- regulations- measures of playing volleyball. Preparing themselves before and after playing volleyball, training the basics of physical and mental erection. Basic skills in playing volleyball, playing volleyball correctly in accordance with the rules of volleyball. Prevention and correction of volleyball injury.

หมายเหตุ \* รายวิชานี้ผลการศึกษาระบบ S/U

CSP67-155

กีฬาแบดมินตัน

1(0-2-1)

Badminton

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้กฎ-กติกา-มารยาทในการเล่นกีฬาแบดมินตัน การเตรียมความพร้อมของตนเองก่อนและหลังการเล่นกีฬาแบดมินตัน ฝึกพื้นฐานสมรรถภาพทางกายและจิตใจ ทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาแบดมินตัน การเล่นกีฬาแบดมินตันที่ถูกต้องตามกฎกติกา และการป้องกันและแก้ไขอาการบาดเจ็บจากกีฬาแบดมินตัน

This course focuses on teaching students the rules- regulations- measures of playing badminton. Preparing themselves before and after playing badminton, training the basics of physical and mental erection. Basic skills in playing badminton, playing badminton correctly in accordance with the rules of badminton. Prevention and correction of badminton injury.

หมายเหตุ \* รายวิชานี้ผลการศึกษาระบบ S/U

CSP67-156

กีฬาเปตอง

1(0-2-1)

Petanque

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้กฎ-กติกา-มารยาทในการเล่นกีฬาเปตอง การเตรียมความพร้อมของตนเองก่อนและหลังการเล่นกีฬาเปตอง ฝึกพื้นฐานสมรรถภาพทางกายและจิตใจ ทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาเปตอง การเล่นกีฬาเปตองที่ถูกต้องตามกฎกติกา และการป้องกันและแก้ไขอาการบาดเจ็บจากกีฬาเปตอง

This course focuses on teaching students the rules- regulations- measures of playing petanque. Preparing themselves before and after playing petanque, training the basics of physical and mental erection. Basic skills in playing



CSP67-159                                  กีฬาว่ายน้ำ                                  1(0-2-1)

**Swimming**

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้กฎ-กติกา-มารยาทในการเล่นกีฬาว่ายน้ำ การเตรียมความพร้อมของตนเองก่อนและหลังการเล่นกีฬาว่ายน้ำ ฝึกพื้นฐานสมรรถภาพทางกายและจิตใจ ทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาว่ายน้ำ การเล่นกีฬาว่ายน้ำที่ถูกต้องตามกฎกติกา และการป้องกันและแก้ไขอาการบาดเจ็บจากกีฬาว่ายน้ำ

This course focuses on teaching students the rules- regulations- measures of playing swimming. Preparing themselves before and after playing swimming, training the basics of physical and mental erection. Basic skills in playing swimming, playing swimming correctly in accordance with the rules of swimming. Prevention and correction of swimming injury.

หมายเหตุ \* รายวิชานี้ผลการศึกษาคือเป็นระบบ S/U

CSP67-160                                  กีฬามวยไทย                                  1(0-2-1)

**Thai Boxing**

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้กฎ-กติกา-มารยาทในการเล่นกีฬามวยไทย การเตรียมความพร้อมของตนเองก่อนและหลังการเล่นกีฬามวยไทย ฝึกพื้นฐานสมรรถภาพทางกายและจิตใจ ทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬามวยไทย การเล่นกีฬามวยไทยที่ถูกต้องตามกฎกติกา และการป้องกันและแก้ไขอาการบาดเจ็บจากกีฬามวยไทย

This course focuses on teaching students the rules- regulations- measures of playing thai boxing. Preparing themselves before and after playing thai boxing, training the basics of physical and mental erection. Basic skills in playing thai boxing, playing thai boxing correctly in accordance with the rules of thai boxing. Prevention and correction of thai boxing injury.

หมายเหตุ \* รายวิชานี้ผลการศึกษาคือเป็นระบบ S/U

CSP67-161                                  กีฬาเทเบิลเทนนิส                                  1(0-2-1)

**Table Tennis**

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้กฎ-กติกา-มารยาทในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส การเตรียมความพร้อมของตนเองก่อนและหลังการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส ฝึกพื้นฐาน

สมรรถภาพทางกายและจิตใจ ทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส การเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิสที่ถูกต้องตามกฎหมาย และการป้องกันและแก้ไขอาการบาดเจ็บจากกีฬาเทเบิลเทนนิส

This course focuses on teaching students the rules- regulations- measures of playing table tennis. Preparing themselves before and after playing table tennis, training the basics of physical and mental erection. Basic skills in playing table tennis, playing table tennis correctly in accordance with the rules of table tennis. Prevention and correction of table tennis injury.

หมายเหตุ \* รายวิชานี้ผลการศึกษาเป็นระบบ S/U

CSP67-162

กรีฑา

1(0-2-1)

**Athletics**

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้กฎ-กติกา-มารยาทในการเล่นกรีฑา การเตรียมความพร้อมของตนเองก่อนและหลังการเล่นกรีฑา ฝึกพื้นฐานสมรรถภาพทางกายและจิตใจ ทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬากรีฑา การเล่นกรีฑาที่ถูกต้องตามกฎหมาย และการป้องกันและแก้ไขอาการบาดเจ็บจากกรีฑา

This course focuses on teaching students the rules- regulations- measures of playing athletics. Preparing themselves before and after playing athletics, training the basics of physical and mental erection. Basic skills in playing athletics, playing athletics correctly in accordance with the rules of athletics. Prevention and correction of athletics injury.

หมายเหตุ \* รายวิชานี้ผลการศึกษาเป็นระบบ S/U

CSP67-163

การฝึกด้วยน้ำหนัก

1(0-2-1)

**Weight Training**

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้หลักการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ทักษะและความรู้พื้นฐานการฝึกด้วยน้ำหนัก การจัดโปรแกรมการฝึกยกน้ำหนัก การประยุกต์ใช้กิจกรรมการฝึกด้วยน้ำหนักไปสู่การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสุขภาพกายและจิตใจ

This course focuses on teaching students the principles of exercise with weight training activities. Basic skills and knowledge of weight training. Weight training programming. Application of weight training activities to exercise to develop physical and mental health.





การเรียนการสอนรายวิชานี้ ออกแบบขึ้นเพื่อให้ นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น ในหัวข้อทางคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย เวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ของอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน อนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลข นักศึกษาสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาชีพของตนเองได้

This course is designed to provide students in science and technology with necessary concepts in mathematics and numerical analysis. Topics include vectors, lines and planes in the three-dimensional space, calculus of real-valued functions of several variables and its applications of differential part, introduction to differential equations and their applications, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor's series expansions of elementary functions, and numerical integration. Students will be able to apply the knowledge gained in this course to solve related problems in their future careers.

**MAT67-203** **พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิศวกร** **3(3-0-6)**

**Linear Algebra for Engineer**

**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:** เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จาก รายวิชา MAT67-102 แคลคูลัส 2

**Pre-requisite:** For students who have received a grade (A to F) from MAT67-102 Calculus II

การเรียนการสอนรายวิชานี้ ออกแบบขึ้นเพื่อให้ นักศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้เข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น โดยมีหัวข้อประกอบด้วย ระบบสมการเชิงเส้น พีชคณิตเมทริกซ์ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง และการประยุกต์ของพีชคณิตเชิงเส้น นักศึกษาจะสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้

This course is designed to provide students in engineering with essential concepts in mathematics. Topics include systems of linear equations, matrix algebra, determinants, vector spaces, linear transformations, matrix transformations, eigenvalues and eigenvectors, and applications of linear algebra. Students will be able to apply the concepts gained in this course to solve problems in engineering.

MAT67-204                      วิทยาคณิตสำหรับวิศวกร                      3(3-0-6)

Discrete Mathematics for Engineer

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:    เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จาก  
รายวิชา MAT67-102 แคลคูลัส 2

Pre-requisite:                      For students who have received a grade  
(A to F) from MAT67-102 Calculus II

การเรียนการสอนรายวิชานี้ ออกแบบขึ้นเพื่อให้นักศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้เข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น โดยมีหัวข้อประกอบด้วย ตรรกศาสตร์ การพิสูจน์แบบต่างๆ ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น คณิตศาสตร์เชิงการจัด ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีกราฟ กราฟเชื่อมโยงต้นไม้ และพีชคณิตบูลีน นักศึกษาจะสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้

This course is designed to provide students in engineering with essential concepts in mathematics. Topics include logic, methods of proof, elementary number theory, combinatorics, generating function, recurrence relations, graph theory, connected graph, tree, and Boolean algebra. Students will be able to apply the concepts gained in this course to solve problems in engineering.

MAT67-205                      การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร                      3(3-0-6)

Numerical Analysis for Engineer

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:    เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรด (A ถึง F) จากรายวิชา  
MAT67-102 แคลคูลัส 2

Pre-requisite:                      For students who have received a grade (A  
to F) from MAT67-102 Calculus II

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้มีความรู้พื้นฐานทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข นักศึกษาจะได้ศึกษารายละเอียดในหัวข้อซึ่งประกอบด้วย ระเบียบวิธีการหาค่ารากของสมการ การประมาณค่าภายในช่วง การประมาณค่าอนุพันธ์และอินทิกรัล ระเบียบวิธีโดยตรงและระเบียบวิธีทำซ้ำของการประมาณค่าคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น ปัญหาค่าเริ่มต้นได้แก่ระเบียบวิธีออยเลอร์และระเบียบวิธีรุงเง-คุตตา ปัญหาค่าขอบเขตได้แก่ระเบียบวิธีชูทติงและระเบียบวิธีผลต่างสี่เหลี่ยม นักศึกษาจะสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในสาขาวิชาซีพีได้

This course is designed to provide students in engineering with the basic and essential knowledge of numerical analysis. Students will learn a broad range of topics, including numerical method for finding root of equation, interpolation, numerical for

differentiation and integration, direct method and iterative method for approximating solution of system of linear equations, initial value problems such as Euler's method and Runge-Kutta method, boundary value problems such as shooting method and finite difference method. Students will be able to apply the knowledge gained in this course to solve related problems in their future careers.

**MAT67-211**                      **ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรม**                      **4(3-3-6)**  
**คอมพิวเตอร์**  
**Probability and Statistics for Computer**  
**Engineer**

**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:** เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จาก  
**รายวิชา MAT67-102 แคลคูลัส 2**

**Pre-requisite:** For students who have received a grade  
**(A to F) from MAT67-102 Calculus II**

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สาขาคอมพิวเตอร์ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงของตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง การอนุมานเชิงสถิติเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยสำหรับ 1 ประชากร การอนุมานเชิงสถิติเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยสำหรับ 2 ประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง และการทดสอบไคสแควร์ นักศึกษาจะสามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมทางสถิติได้ รวมทั้งสามารถอ่านและแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมทางสถิติได้อย่างถูกต้อง

This course aims to teach students in computer engineering about descriptive statistics, probability theory, probability distribution for discrete random variables, probability distribution for continuous random variables, statistical inference about a population mean, statistical inference about two population means, one-way analysis of variance, Pearson correlation analysis, linear regression analysis, and the chi-square test. Students will be able to use a statistical program to analyze the engineering data. They will also be able to analyze and interpret the results.

**MRS67-171**                      **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และเทคนิค**                      **3(2-2-5)**  
**การแปลภาพระยะไกลเพื่อการสำรวจเบื้องต้น**

## Introduction to Geographic Information System and Remote Sensing Interpretation Technique

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาหลักวิชาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐานและการแปลภาพ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายองค์ประกอบทางภูมิศาสตร์พื้นฐานและแปลภาพระยะไกลได้ โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ องค์ประกอบที่สำคัญ ลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ การถ่ายทอดข้อมูลเข้าสู่ระบบ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การจัดเก็บและการเรียกใช้ข้อมูล การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานและการแสดงผลข้อมูล การใช้เครื่องมือค้นหาพิกัดด้วยดาวเทียม หลักการเบื้องต้นของการถ่ายภาพทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม

This course aims to study basic geographic information systems and photo interpretation. This course also enables students to explain basic geographic elements and interpret remote images. Topics covered include characteristics of various data structures, transferring data into the system, verifying data accuracy, storing and retrieving information, data management and analysis, reporting and data visualization, using a satellite coordinate search tool, basic principles of aerial photography and satellite imagery. Analysis of aerial and satellite imagery.

PHY67-103

ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1

3(3-0-6)

### Physics for Engineers I

การเรียนการสอนรายวิชานี้ออกแบบสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ โดยเน้นแก่นแท้ของกลศาสตร์แบบฉบับ เนื้อหาครอบคลุม เรื่องจลนศาสตร์ พลศาสตร์ การอนุรักษ์พลังงาน และการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงเส้น การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การอนุรักษ์ โมเมนตัมเชิงมุมและการอนุรักษ์พลังงานเชิงมุม การแกว่ง สมบัติความยืดหยุ่นของสสาร สมบัติของคลื่น คลื่นเสียง พลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในสาขาวิชาซีพด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ต่อไป

This course is designed to provide engineering students with the essence of classical mechanics. This course emphasizes on the essence of classical mechanics. The contents cover kinetics, dynamics, conservation of energy and linear momentum, motion of a rigid body, conservation of angular momentum and energy,

oscillation, elastic properties of matter, properties of waves, sound waves, fluid dynamics, thermodynamics, and kinetic theory of gases. Includingly, they will be able to apply the knowledge to solve related problems in the engineering field.

**PHY67-104**

**ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2**

**3(3-0-6)**

**Physics for Engineers II**

การเรียนการสอนรายวิชานี้ ออกแบบสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ โดยเน้น แก่นแท้ของแม่เหล็กไฟฟ้า และฟิสิกส์ยุคใหม่ เนื้อหาครอบคลุม เรื่อง สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น แบบจำลองอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในสาขาวิชาชีพด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ต่อไป

This course is designed to provide engineering students with the essence of electromagnetism and modern physics. The contents cover electric field, electric potential, capacitance, electrical resistance, DC circuits, AC circuits, magnetic fields, electromagnetic induction, inductance, electromagnetic waves, optics, basic quantum mechanics, atomic model, nuclear physics, and basic electronics. Including, they will be able to apply the knowledge to solve related problems in engineering field.

**PHY67-111**

**ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1**

**1(0-3-2)**

**Physics Laboratory I**

การเรียนการสอนรายวิชานี้ ออกแบบให้นักศึกษามีโอกาส ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ฝึกทักษะการวัดการเคลื่อนที่ อุณหภูมิ เสียง แสง และ การใช้เครื่องมือทางไฟฟ้า ข้อมูลที่ได้จะได้รับการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อหาความสัมพันธ์ของปริมาณ ภายภาพ และพัฒนาความเข้าใจทฤษฎีทางฟิสิกส์

This course is designed to provide students with opportunities to conduct experiments in physics laboratory. Skills include measuring motions, temperature, sound, light, and using electrical instruments. The experimental data will then be systematically analyzed to relate physical quantities and improve understanding of physics theory.

PHY67-112

ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2

1(0-3-2)

**Physics Laboratory II**

การเรียนการสอนรายวิชานี้ผนวกการทดลองทางฟิสิกส์ที่มีหัวข้อต่างจากปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 เพื่อเพิ่มพูนทักษะ การจัดอุปกรณ์ การใช้เครื่องมือวัดปริมาณทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงตัวแปรทางฟิสิกส์ และนำแนวคิดทางฟิสิกส์ไปใช้ปฏิบัติ

This course incorporates different physics experiments from those in Physics Laboratory I to enhance skills in using tools for physical measurements, analyzing systematic data, relating physical parameters, and implementing physics concepts.

COE67-101

การพัฒนาโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์

1(0-2-1)

แบบไม่เขียนโปรแกรม

**No-code AI Application Development**

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมแบบไม่เขียนโปรแกรม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ขั้นตอนการพัฒนา ระบบปัญญาประดิษฐ์ จากการทดลองปฏิบัติตาม โดยใช้เครื่องมือการพัฒนาโปรแกรมแบบไม่เขียนโปรแกรม และเสนอแนวคิดเพื่อพัฒนาระบบอย่างง่ายโดยใช้เครื่องมือการพัฒนาโปรแกรมที่เรียนมา เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจภาพรวมของการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่แนวคิดและการทำงานของคอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมแบบไม่เขียนโปรแกรม แนวคิดและขั้นตอนการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น

This course aims to develop students' knowledge about non-programming program development. Basic knowledge about artificial intelligence process of developing artificial intelligence systems from the trial of compliance using non-programming program development tools and propose ideas for developing a simple system using the program development tools learned. This course also enables them to understand overview of the development of artificial intelligence systems. Topics covered various topics including computer concepts and operations. Non-programming program development Basic concepts and steps for developing artificial intelligence.

COE67-102

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

### Computer Programming

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานในการแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเขียนขั้นตอนวิธีประยุกต์ใช้การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับพื้นฐานกับปัญหาทางวิศวกรรมได้ โดยรายวิชา มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ แนวคิดและส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ บล็อกไดอะแกรม การวิเคราะห์เพื่อหาขอบเขตปัญหา ข้อมูลเข้า ข้อมูลออก ผังงาน รหัสเทียม ข้อมูลและประเภทของข้อมูล ค่าคงที่และตัวแปร การกำหนดค่า นิพจน์ นิพจน์การรับเข้าและการส่งออกข้อมูล ตัวแปรชุดและการจัดการข้อความ การตัดสินใจตามเงื่อนไขและการทำงานแบบวนซ้ำ โปรแกรมย่อย ฟังก์ชันเรียกตัวเอง และการจัดการไฟล์

This course aims to develop students' knowledge of fundamental concepts in problem-solving algorithm and computer programming. This course also enables them to analyze the problem and write algorithms. In addition, they will be able to apply basic computer programming to solve engineering problems. Topics covered include a principle of computer concepts and components, hardware and software operation, block diagram, analysis for problem scope, input, output, flowchart, pseudo code, algorithm, data and data types, constants and variables, assignment statement, expression, input and output data expressions, array and string management, conditional decision and loop operation, sub-program, recursive function, and file management.

COE67-103

โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

3(2-2-5)

### Data Structures and Algorithm

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา

COE67-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite:

For students who have received a grade

(A to F) from COE67-102 Computer Programming

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานด้านโครงสร้างของข้อมูลแบบต่างๆ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลในการเก็บข้อมูลและโปรแกรมอย่างง่ายได้ โดยรายวิชา มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ โครงสร้างของข้อมูล เวกเตอร์ อะเรย์ เมทริกซ์ และลิสต์ โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงเส้น โครงสร้างข้อมูลแบบไม่เป็นเชิงเส้น และการประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

This course aims to develop students' knowledge of fundamental concepts related to various data structures. This course also enables them to select data structures for appropriate data and implement simple programs to operate data. Topics covered include a principle of data and structures of data, vector, array, matrix, and list, linear data structured, non-linear data structured, and application of data structures and algorithms.

COE67-111

การออกแบบวงจรตรรกะและเชิงเลข

3(2-2-5)

### Digital Circuits and Logic Design

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับระบบดิจิทัลเบื้องต้น การดำเนินการและวงจรถิจิตัล และมีทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายลักษณะของสัญญาณและข้อมูลดิจิทัล การดำเนินการทางพีชคณิต นักศึกษาสามารถออกแบบวงจรถิจิตัลเพื่อประยุกต์อย่างง่ายได้ และมีทักษะการทดสอบวงจรถิจิตัลด้วยอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ โดยรายวิชา มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ หลักการเบื้องต้นของระบบดิจิทัล ระบบจำนวนและเลขฐาน การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการของพีชคณิตบูลีน และหลักการออกแบบวงจรถิจิตัลเบื้องต้น ศึกษาการทำงานและประยุกต์ใช้งานวงจรรวมบิเนชัน วงจรชนิดซีเควนเซียล วงจรหน่วยความจำ และการออกแบบวงจรเบื้องต้นด้วยภาษาบรรยายฮาร์ดแวร์สำหรับเอฟพีจีเอ นอกจากนี้การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบดิจิทัลสนับสนุนแนวคิดทางทฤษฎีของวงจรตรรกะและระบบเชิงเลข

This course aims to develop students' knowledge of basic digital systems. digital operations and circuits and have skills in using digital and electronic meter equipment. This course also enables them to explain the concepts of characteristics of digital signal and data, Boolean algebra. Students can design digital circuits for simple application, and they have digital circuit testing skills with laboratory equipment. Topics covered about a fundamental of digital system, number system and

bases, arithmetic operation, Boolean algebra, and a basic digital circuits design. Studying and applying about combinational circuit, sequential circuit, memories circuit and basic digital circuit design with Hardware Description Languages (HDLs) for FPGA. In addition, laboratory experiments relevant to digital systems which reinforces the theoretical concepts in digital circuit and logic design.

COE67-211                      วงจรไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์                      3(2-3-6)

Circuit and Engineering Electronics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา

PHY67-104 หลักฟิสิกส์ 2

Prerequisite:

For students who have received a grade (A to F)

from PHY67-10 4Principles of Physic II

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ความรู้ในเรื่องของวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ให้กับนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถจดจำและอธิบายทฤษฎีวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และดำเนินการทดลองเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในช่วงโมงปฏิบัติการ โดยรายวิชา มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ เรื่องพื้นฐานปริมาณและหน่วยของวงจรไฟฟ้านิยามและความหมายของโวลเตจ กระแส พลังงานและกำลังไฟฟ้า แหล่งจ่ายโวลเตจและแหล่งจ่ายกระแส กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรแบบขนานและแบบอนุกรม การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนดและเมช ทฤษฎีซูเปอร์โพสิชัน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน วงจรอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับสอง คุณสมบัติของตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ลักษณะสมบัติ ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสและแรงดัน และการตอบสนองทางความถี่ของสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด บีเจที และมอสทรานซิสเตอร์ วงจรขยาย ออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้งาน

This course aims to provide knowledge in the field of electrical circuits and electronics to student. This course also enables them able to remember and explain the theory of electrical circuits and electronics, as well as conduct experiments related to electrical circuits and electronics during laboratory hours. Topics covered include the fundamentals of quantities and units of electrical circuit, definition and meaning of voltage, current and power consumption, voltage and current sources, resistive elements, and networks; circuit analysis methods including KVL, KCL and the

node method; independent and dependent sources; linearity, superposition, Thevenin & Norton methods; digital abstraction, combinational gates; and MOSFET switches and small signal analysis.

COE67-212 ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว 3(2-2-5)

Microprocessors and Embedded  
Systems

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา

COE67-111 การออกแบบวงจรตรรกะและเชิงเลข

Prerequisite: For students who have received a grade (A to F)  
from COE67-111 Digital Circuits and Logic Design

รายวิชานี้มีเนื้อหาครอบคลุมถึงวิวัฒนาการของสถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์ กลุ่มสัญญาณของไมโครโพรเซสเซอร์ ฝั่งเวลา การเชื่อมต่อหน่วยความจำภายนอกและอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต การตรวจแก้ทางฮาร์ดแวร์ และการเข้าถึงหน่วยความจำโดยตรง เรียนรู้และพัฒนทักษะเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาเครื่อง ภาษาแอสเซมบลีและภาษาซี และการใช้งานการขัดจังหวะเบื้องต้น ศึกษาเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมของระบบฝังตัว หลักการทำงานของระบบระบบปฏิบัติการของระบบฝังตัว การออกแบบระบบฝังตัวและการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ในงานระบบฝังตัวเบื้องต้น และปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบไมโครโพรเซสเซอร์และระบบฝังตัวเพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎี นักศึกษาสามารถอธิบายการทำงานของไมโครโพรเซสเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว และสามารถประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวอย่างง่ายได้

This course covers the evolution of microprocessor architectures, microprocessor signal groups, timing diagram, interfacing techniques of external memory and I/O devices, hardware testing and direct memory access. Study and practice about machine language programming, assembly, and C language programming, and basic using interrupt service routines. Study about embedded systems architecture, operating principle of systems, operating system of embedded systems, embedded systems design and microcontroller programming, basic microprocessor application on embedded systems and experiments relevant to microprocessor systems and embedded systems reinforcing the theoretical concepts.

Student will be able to explain microprocessors and embedded system. They can apply microcontroller for simple embedded system.

COE67-221

สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

2(2-0-4)

### Computer Architecture

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายพัฒนาความรู้ด้านองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทำงานขององค์ประกอบหลักในระบบคอมพิวเตอร์ โดยรายวิชา มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ภาษาเครื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ในส่วนของฮาร์ดแวร์ซึ่งประกอบด้วยหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และอุปกรณ์นำเข้าและส่งข้อมูล

This course aims to develop students' knowledge of computer components and architecture. This course also enables them to explain the working principles of the main components in a computer system. Topics covered include structure and function of computer components; computer architecture; evolution of computers; machine language; computer hardware components including central processing unit, memory, and data input and output devices.

COE67-222

ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2(2-0-4)

### Operating System

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายให้ศึกษาเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อื่นๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจหลักการและการทำงานของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การบริหารจัดการทรัพยากรของระบบคอมพิวเตอร์ โดยรายวิชา มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ บทนำสู่ระบบปฏิบัติการ โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ กระบวนการและการจัดการกระบวนการ หน่วยความจำและการจัดการหน่วยความจำ อุปกรณ์และการจัดการอุปกรณ์ ไฟล์และระบบไฟล์ ความปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ

This course aims to study computer operating systems. It is software that controls the operation of hardware and other software in the computer system

This course also enables them to understand the principles and workings of computer operating systems, installing, and using computer operating systems, management of computer system resources. The course covers including introduction to operating systems, Operating system structure, process and process management, memory and memory management, devices and device management, files and file systems and operating system security.

COE67-223                      วิศวกรรมระบบและการริเริ่มโครงการ                      2(2-0-4)

### System Engineering and Project Initiation

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายแนะนำวิศวกรรมระบบและกระบวนการวิศวกรรมระบบ และพัฒนาความรู้ด้านการริเริ่มโครงการพัฒนาระบบ เพื่อให้นักศึกษาสามารถริเริ่มนำเสนอโครงการพัฒนาระบบขนาดเล็ก โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ ทฤษฎีระบบ วิศวกรรมระบบ กระบวนการและกิจกรรมในกระบวนการวิศวกรรมระบบ การระบุปัญหาเพื่อริเริ่มโครงการพัฒนาระบบขนาดเล็ก การจัดทำแผนงานโครงการ การเขียนข้อเสนอโครงการอย่างง่าย

This course aims to introduce system engineering and system engineering process and to develop students' knowledge of system development project initiation so that they can initiate a small-size system development project. Topics covered include system theory; system engineering; system engineering process and process activities; problem identification for small-size system development project initiation; project planning; simple project proposal writing.

COE67-231                      การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ                      3(2-2-5)

### Object-Oriented Programming

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา

COE67-103 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

Prerequisite: For students who have received a grade (A to F) from COE67-103 Data Structures and Algorithms

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายพัฒนาความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมโดยใช้แนวคิดเชิงวัตถุด้วยภาษาจาวา เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยภาษาจาวา โดยรายวิชา

มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ องค์ประกอบและคุณลักษณะของภาษาจาวา ได้แก่ รูปแบบข้อมูล ตัวดำเนินการ โครงสร้างการควบคุม อาร์เรย์ แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ประกอบด้วย วัตถุ คลาส เมธอด การส่งพารามิเตอร์ การซ่อนข้อมูล การสืบทอดคุณสมบัติ หลักการพ้องรูป การสร้างช้อยกเว้น และความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุในรูปแบบ association aggregation และ composition ด้วยภาษาจาวา

This course aims to develop students' knowledge of computer programming using object-oriented concepts in Java. This course also enables them to develop computer programs in Java language. Topics covered include Java language elements and features include data formats, operators, control structures, arrays; object-oriented programming (OOP) concepts including objects, classes, methods, parameter passing, encapsulation, inheritance, polymorphism; exception; object relationships in the form of association, aggregation and composition in Java language.

COE67-241

การออกแบบระบบฐานข้อมูล

3(2-2-5)

Database System Design

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และฐานข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้าง เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลโดยใช้โมเดลฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และโมเดลฐานข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้างได้ โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ ระบบฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล การออกแบบแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลโดยใช้อีอาร์ไดอะแกรม การแปลงแบบจำลองข้อมูลให้เป็นแบบฐานข้อมูล การปรับโครงสร้างของฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน และแนวคิดฐานข้อมูลแบบไม่ใช้เอสคิวแอลทั้ง การสร้าง การอ่าน การอัปเดต และการลบข้อมูล

This course aims to study database systems, database management system (DBMS) and NoSQL database. This course also enables students to design and develop databases using both relational database model and NoSQL model. Topics covered include data modeling especially relationship database, Entity Relationship (ER) model using ER Diagram, transform data models into database designs and design

databases using the normalization technique, and NoSQL Database concepts, create, read, update, and delete operations.

**COE67-242                                  การเรียนรู้ของเครื่อง 1                                  3(2-2-5)**

**Machine Learning 1**

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษามีความเข้าใจทางพื้นฐานเกี่ยวกับเทคนิคและหลักการของการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการเรียนรู้เครื่องในการจัดเตรียมข้อมูล การสร้างแบบจำลอง และการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองได้ โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง การเตรียมข้อมูลและการสำรวจข้อมูล การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบกึ่งมีผู้สอน การประเมินประสิทธิภาพและการเลือกใช้แบบจำลอง และงานประยุกต์ทางด้านการเรียนรู้ของเครื่อง

This course aims to understand with a foundational understanding of machine learning techniques and principles. This course also enables students to apply machine learning techniques to data preparation, model building and evaluation. Topics covered include fundamental concepts, data preparation and exploration, supervised learning and semi-supervised learning, evaluation and model selection, and practical applications of machine learning.

**COE67-243                                  การเรียนรู้ของเครื่อง 2                                  2(1-2-3)**

**Machine Learning 2**

**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:** เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา

**COE67-241 การเรียนรู้ของเครื่อง 1**

**Prerequisite:** For students who have received a grade (A to F) from COE67-241 Machine Learning 1

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับอัลกอริทึมที่ซับซ้อนมากขึ้นและเพิ่มความเชี่ยวชาญในการพัฒนาและใช้งานโมเดลการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อให้นักศึกษาสามารถออกแบบพัฒนา และการนำแบบจำลองไปใช้ในการแก้ปัญหาจริงได้ โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ การเรียนรู้แบบมีผู้สอนขั้นสูง การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง และการนำแบบจำลองไปใช้งานจริง

This course aims to study more complex algorithms, and gain expertise in developing and deploying machine learning models. This course also enables students to be able to design, develop and deploy models to solve a real-world problem. Topics covered include advanced supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning, and deployment machine learning model.

COE67-301                      วิศวกรรมความต้องการและการออกแบบระบบ                      3(2-2-5)

### System Requirements Analysis and Design

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของความต้องการของระบบต่อการพัฒนาระบบ และพัฒนาความรู้ด้านการพัฒนาความต้องการและการวิเคราะห์ระบบ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาเอกสารความต้องการของระบบขนาดเล็กที่ใช้เป็นกรณีศึกษา เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ระบบและจัดทำตัวแบบการวิเคราะห์ โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ นิยามและประเภทของความต้องการ การเสาะหาให้ได้มาซึ่งความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จากเอกสาร จากการสังเกต ตัวแบบยูสเคส เอกสารความต้องการของระบบ ความรู้โดเมนและการวิเคราะห์ระบบ ตัวแบบแอกติวิตีที่ไดอะแกรม สเตทไดอะแกรมเพื่อการวิเคราะห์ระบบ

This course aims for students to realize the importance of system requirements to system development and to develop students' knowledge of requirements development and system analysis so that they can develop system requirements document of a small-size system as a case study. This course also enables them to analyze the system and construct an analysis model. Topics covered include definitions and types of requirements; requirements elicitation from stakeholders, documents, and observation; use case modeling; requirements document; domain knowledge and system analysis; activity diagrams and state diagrams for system analysis.

COE67-302                      สัญญาณและระบบเบื้องต้น                      2(2-0-4)

### Introduction to Signals and System

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา  
MAT67-102 แคลคูลัส 2

**Prerequisite:** For students who have received a grade (A to F)  
from MAT67-102 Calculus 2

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายพัฒนาความรู้ด้านทฤษฎีพื้นฐานของระบบและสัญญาณแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องเชิงเวลา เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถอธิบายและเรียนรู้ศาสตร์ด้านการวิเคราะห์สัญญาณ การสื่อสาร และการควบคุมที่สูงขึ้นได้ โดยรายวิชา มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ สัญญาณแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องเชิงเวลา การเขียนแทนสัญญาณใดๆ ในรูปของสัญญาณอิมพัลส์ พื้นฐานของระบบ โมเดลคณิตศาสตร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอินพุตและเอาต์พุตของระบบ คุณสมบัติแบบต่างๆ ของระบบ โดยเจาะลึกไปที่ระบบเชิงเส้นและไม่แปรผันตามเวลา ความสัมพันธ์ต่อผลตอบสนองต่อสัญญาณอิมพัลส์ของระบบ การเขียนแทนสัญญาณต่อเนื่องเชิงเวลาแบบมีคาบโดยสัญญาณพีริออดิกคอมเพล็กซ์เอ็กโปเนนเชียลหรืออนุกรมฟูเรียร์ และพัฒนาไปสู่การเขียนแทนสัญญาณต่อเนื่องเชิงเวลาใดๆ โดยสัญญาณพีริออดิกคอมเพล็กซ์เอ็กโปเนนเชียลหรือการแปลงฟูเรียร์ ผลตอบสนองเชิงความถี่ของระบบเชิงเส้นแบบต่อเนื่องเชิงเวลา

This course aims to develop student's knowledge of robotics. This course also enables them to explain and apply basic principles of robotics and as well as conduct experiments related to principles of robotics during laboratory hours. Topics covered include basic theory of continuous and discrete-time signal and systems, time domain representation of signals using impulse signal, system fundamentals, mathematical model of systems, system properties especially linear time invariant (LTI) system. frequency domain representation of periodic signal using harmonically related periodic complex exponential signal, called Fourier series, frequency domain representation of any signal using periodic complex exponential signal, called Fourier transform, Frequency response of LTI system.

**COE67-303**

**กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**2(2-0-4)**

**Laws and Ethics in Information Technology**

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย และจริยธรรมของวิศวกรคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถระบุข้อกำหนดและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา สามารถนำความรู้ด้านกฎหมายและจริยธรรมมาใช้ในการทำงานได้ มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ หลักจรรยาบรรณทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเด็นทางสังคมของคอมพิวเตอร์และการพัฒนาซอฟต์แวร์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูล

This course aims to develop students' knowledge of legal aspects and ethics related to computer engineering. This course also enables them to identify legal regulations and ethical considerations relevant to various computer-related issues, allowing them to apply this knowledge in their work. Topics covered include knowledge of information technology code of ethics; social implications of computers and software developments; and legal regulations concerning hardware, software, and data.

COE67-311	<p>การเชื่อมต่อ การรวมระบบและการสื่อสารระหว่าง สรรพสิ่ง</p> <p>System Interfacing, Integration, and Internet of Things</p>	3(2-2-5)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:	<p>เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา COE67-212 ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว</p>	
Prerequisite:	<p>For students who have received a grade (A to F) from COE67-212 Microprocessors and Embedded Systems</p>	

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ด้านการเชื่อมต่อ การรวมระบบ หลักการออกแบบระบบการสื่อสารระหว่างสรรพสิ่ง เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์รอบข้าง รวมระบบเพื่อสร้างระบบการสื่อสารของสรรพสิ่งได้ โดยรายวิชา มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ หลักการเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้าง มาตรฐานการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ และการเขียนโปรแกรมสำหรับระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง เรียนรู้ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อสำหรับระบบฝังตัวทั้งแบบมีสายและไร้สาย และการทำงานร่วมกันระหว่างระบบฝังตัวและระบบอื่นที่ถูกเชื่อมต่อ การประยุกต์ใช้การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ในระบบควบคุม และออกแบบสมองกลฝังตัวเพื่องานด้านการสื่อสารของสรรพสิ่ง ปฏิบัติการการประยุกต์ใช้การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎี

This course aims to develop students' knowledge of computers interfacing, system integration, and principles of designing an Internet of Things (IoT) system. This course also enables them to apply embedded system for peripheral

device interfacing. And they can communicate between embedded system and IoT devices. Topics covered a principle of the hardware computers interface with peripheral devices, standard of computer interfacing and programming for advanced embedded systems. Study in microcontroller interfacing for wire and wireless embedded systems, interoperability between embedded systems and other interfaced systems, the computer interfacing applications in control systems and embedded system for IoT communications. The experiments relevant to the computer interfacing applications reinforcing the theoretical concepts.

COE67-312	ปัญญาประดิษฐ์ในระบบฝังตัว AI in Embedded Systems	3(2-2-5)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:	เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา COE67-242 การเรียนรู้ของเครื่อง 2	
Prerequisite:	For students who have received a grade (A to F) from COE67-242 Machine Learning 2	

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำเอาปัญญาประดิษฐ์ มาผนวกเข้ากับระบบฝังตัวเพื่อสร้าง "ระบบอัจฉริยะ" ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นอกจากนั้นยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้าใจถึงความสำคัญของการใช้งานระบบฝังตัวในสังคม และความจำเป็นของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง รายวิชานี้ยังช่วยให้นักศึกษาเข้าใจถึงความท้าทายของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระบบฝังตัว หัวข้อที่ครอบคลุมในรายวิชาประกอบด้วย การปรับใช้ขั้นตอนวิธีปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบฝังตัว การทำความเข้าใจซึ่งแนวทางการใช้ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมเพื่อช่วยการประมวลผล และการหาคำตอบในเชิงระบบเพื่อแก้ปัญหาจริงในสถานการณ์การใช้งานต่างๆ นักศึกษาจะได้รับประสบการณ์ทางปฏิบัติในการพัฒนาแอปพลิเคชัน AI สำหรับระบบฝังตัว การฝึกปฏิบัติและโครงการงานจะเสริมสร้างแนวคิดทฤษฎีและการใช้ประสบการณ์จากสิ่งที่เรียนรู้ในรายวิชานี้เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบฝังตัว นอกจากนี้รายวิชานี้จะเตรียมนักศึกษาให้พร้อมในการรับรู้ซึ่งความเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในระบบฝังตัว

This course aims to equip students with the knowledge and skills to integrate Artificial Intelligence (AI) into embedded systems, creating "smart objects" with self-learning capabilities. It enables students to understand the significance of embedded systems in society and the need for AI applications in this domain. This

course also enables students to address the unique challenges associated with embedding AI. Topics covered include adapting traditional AI algorithms for embedded systems, exploring dedicated hardware solutions and architectures, and providing solutions for real-world problems through various use cases. Through hands-on projects and practical exercises, students will gain practical experience in developing AI applications for embedded systems. This course prepares students to navigate the dynamic landscape of embedded AI technologies.

COE67-321                      การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์                      2(2-0-4)

### Data Communication and Computer Network

รายวิชานี้ครอบคลุมหลักการสื่อสารข้อมูล คุณสมบัติของตัวกลาง ชนิดของสายส่ง การมอดูเลต เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมแบบชั้นของเครือข่าย วิธีการและกระบวนการในการทำงานของแต่ละชั้น โพรโทคอลแบบเชื่อมต่อโดยตรง การสื่อสารแบบหลายทาง อินเทอร์เน็ตโพรโทคอล เครือข่ายระยะไกลและท้องถิ่น ลำดับชั้นตอนและโพรโทคอลการเลือกเส้นทาง การควบคุมการส่งผ่านข้อมูล การจัดการเครือข่าย ความมั่นคงและความน่าเชื่อถือของเครือข่าย นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการ การออกแบบ และการวิเคราะห์เครือข่าย นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิดของเครือข่ายคอมพิวเตอร์และองค์ประกอบ นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ในการออกแบบการสื่อสารอย่างง่ายระหว่างอุปกรณ์หลายๆเครื่องในกรณีศึกษา

This course covers the principles of data communication, media properties, categories of transmission line, modulation, computer network, computer network devices, network layer architecture, methods and procedures for each layer, directly access protocol, multiple access communication, internet protocol, LAN and WAN networks, routing algorithm and protocol, flow control, network management, network security and reliability. Student will be practiced in management, design and analysis of network. Students will be able to explain concepts of computer network and their components. They can apply knowledge to design a simple communication between multiple devices in case study.

COE67-331

การพัฒนาโปรแกรมสำหรับเว็บ

3(2-2-5)

### Web Application Development

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและปฏิบัติการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ โดยรายวิชา มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ หลักการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ เทคโนโลยีวีลด์ไวต์เว็บ สถาปัตยกรรมของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ภาษาและเทคโนโลยีในการพัฒนางาน เพรมเวิร์คที่ใช้ในการพัฒนางาน การออกแบบที่สามารถแสดงผลตามขนาดหน้าจอและแพลตฟอร์มที่หลากหลาย การพัฒนาส่วนหน้าและหลังบ้าน การทำงานร่วมกับเอพีไอและฐานข้อมูล และการนำโปรแกรมประยุกต์บนเว็บไปใช้งาน.

This course aims to study the concepts and practices of developing web applications. This course also enables students to be able to design, develop, and deploy web applications. The topics cover the principles of web development, world wide web technology, the architecture of web applications, web language and technologies, web frameworks, responsive design, front-end and back-end development, integration with web API and database, and web deployment.

COE67-332

การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ไร้สาย

2(1-2-3)

### Mobile Device Application Development

รายวิชานี้แนะนำนักศึกษาให้รู้จักกับเทคโนโลยีอุปกรณ์พกพา แพลตฟอร์มสำหรับอุปกรณ์พกพา หลักการการโปรแกรมอุปกรณ์พกพา การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์พกพา โดยใช้ภาษาที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์พกพาเพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎี นักศึกษาสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันอย่างง่ายบนอุปกรณ์พกพาได้

This course introduces students to mobile device technology, mobile device platform, mobile device programming concept, developing application of mobile device with the programming language of current interest, experiments relevant to the mobile device programming technology course that reinforce the theoretical concepts. Finally, students will be able to implement basic mobile applications.

COE67-333

การทดสอบซอฟต์แวร์

2(1-2-3)

### Software Testing

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายพัฒนาความรู้ทางการทดสอบซอฟต์แวร์ เพื่อสามารถวิเคราะห์และออกแบบข้อกำหนดการทดสอบให้ครอบคลุมการทำงานของซอฟต์แวร์ได้ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิดและบอกความแตกต่างของการทดสอบซอฟต์แวร์ ทั้งการทดสอบเชิง ฟังก์ชัน และการทดสอบเชิงโครงสร้างได้ สามารถวิเคราะห์ความต้องการซอฟต์แวร์หรือขั้นตอนวิธี ออกแบบการทดสอบให้ครอบคลุมการทำงานของซอฟต์แวร์ได้ และสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือ ทดสอบแบบอัตโนมัติได้ โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบ ซอฟต์แวร์ การทดสอบเชิงฟังก์ชัน การทดสอบเชิงโครงสร้าง ความครอบคลุมของการทดสอบ ระดับ ของการทดสอบ การทดสอบหน่วย การทดสอบรวมหน่วย การทดสอบระบบ การทดสอบการยอมรับ ระบบ

This course aims to develop students' knowledge of software testing so that they can analyze and design test specifications to cover the functionality of the software. This course enables them to explain the concepts and differences of functional testing and structural testing, to analyze software requirements or algorithm to design test specifications to cover the functionality of the software, and to apply test automation tools. Topics covered include concepts of software testing, functional testing, structural testing, test coverage, levels of testing, unit testing, integration testing, system testing, acceptance testing.

COE67-334

การเขียนโปรแกรมเว็บส่วนหลัง

3(2-2-5)

### Back-End Programming

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:

เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา

COE67-331 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ

Prerequisite:

For students who have received a grade (A to F)

from COE67-331 Web Application Development

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและปฏิบัติการในการพัฒนา ส่วนหลังของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาการเชื่อมต่อ ฐานข้อมูล และแอปพลิเคชันบนเว็บโดยใช้เฟรมเวิร์คและ เอพีไอ โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ต่างๆ ได้แก่ หลักการของการโปรแกรมเว็บส่วนหลัง การจัดการเซิร์ฟเวอร์การสร้างและบำรุงรักษา

ฐานข้อมูล การสร้างตรรกะฝั่งเซิร์ฟเวอร์ การจัดการการยืนยันตัวตนและการให้สิทธิ์ผู้ใช้ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การนำแอปพลิเคชันไปใช้และการทำโฮสติ้ง และการปรับปรุงประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน.

This course aims to study the concepts and practices of developing back-end components of web applications. This course also enables students to be able to design and develop web applications, database connections, and web-based applications using frameworks and web API. The topics cover the principles of back-end web programming, managing web servers, creating and maintaining databases, implementing server-side logic, managing user authentication and authorization, ensuring data security, deploying applications and hosting, and optimizing application performance.

COE67-341                      โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก                      3(2-2-5)

Artificial Neural Networks and Deep Learning

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา

COE67-241 การเรียนรู้ของเครื่อง 1

Prerequisite: For students who have received a grade (A to F) from COE67-241 Machine Learning 1

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดของโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ พื้นฐานของโครงข่ายประสาทเทียม การดำเนินการภายในตัวประมวลผลของโครงข่ายประสาทเทียม ฟังก์ชันกระตุ้น การเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียม แกรเดียนต์เซนต์ สโตคาสติก แกรเดียนต์เซนต์ แบคพรอพแพกซัน แนะนำการเรียนรู้เชิงลึก เครื่องมือการเรียนรู้เชิงลึก โครงข่ายประสาทเทียมเชิงลึก การถ่ายโอนการเรียนรู้ การเรียนรู้อัตโนมัติ การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนเชิงลึก เทคนิคของโมเดลการเรียนรู้เชิงลึก และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานการเรียนรู้เชิงลึกกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน

This course aims to study a conceptual of Artificial Neural Network (ANN) and Deep Learning (DL). This course also enables students to solve a practical problem with ANN and DL. Topics covered include the foundations of ANN, the inherent operations of ANN, the activation function, the learning of neural network, gradient descent,

stochastic gradient descent, backpropagation, an introduces Deep Learning, Deep Learning tools, Deep Neural Network, Transfer Learning, Automatic Learning, Deep Unsupervised Learning, techniques of Deep Learning models and current Deep Learning Application example.

COE67-342

การประมวลผลภาษาธรรมชาติ

3(2-2-5)

### Natural Language Processing

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดการแทนภาษามนุษย์เป็นข้อมูลเชิงคำนวณ นำไปสู่การประมวลผลและเข้าใจภาษาผ่านกระบวนการวิเคราะห์วากยสัมพันธ์และความหมาย เพื่อให้ นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาโมเดลสำหรับการแทนค่าคำ ความสัมพันธ์เชิงความหมายของคำ และโมเดลภาษา สำหรับงานประยุกต์ด้านการสกัดข้อมูล การวิเคราะห์ความรู้สึก การถามตอบ เครื่องแปลภาษา การสร้างภาษาธรรมชาติและงานด้านความเข้าใจภาษาอื่นๆ โดยรายวิชามีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ได้แก่ หลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การประมวลผลข้อความ การแทนข้อความ ไวยากรณ์และการวิเคราะห์โครงสร้าง โมเดลภาษา การวิเคราะห์ความหมาย และงานประยุกต์ด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

This course aims to study the concepts of representing human language as computational data, leading to the processing and understanding of language through syntactic and semantic analysis processes. This course also enables students to be able to design and develop models for word representation, semantic relationships of words, and language models for applications in information extraction, sentiment analysis, question answering, machine translation, natural language generation, and other language understanding applications. The topics cover various topics, including the principles of natural language processing, text processing, text representation, syntax and structural analysis, language models, semantic analysis, and applications in natural language processing.

COE67-343

โครงการขั้นสูงสุด 1

2(0-6-3)

### Capstone Project I

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษาประมวลและจัดระเบียบความรู้จากรายวิชาต่างๆ ตลอดจนใช้ความรู้ด้านการออกแบบวิศวกรรม เพื่อออกแบบระบบทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ระบบวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ เพื่อแก้โจทย์ปัญหาที่รับมาจากสถาน

ประกอบการหรือโจทย์ปัญหาที่มีอยู่แล้วในสถานประกอบการหรือการใช้งานอย่างแพร่หลายทั่วไป โดยนักศึกษาต้องเขียนรายงานการออกแบบระบบเสนอต่อคณะกรรมการซึ่งมีตัวแทนจากสถานประกอบการเข้าร่วมประเมิน

This course aims to enable students to compile and organize knowledge from various subjects. as well as requires knowledge in engineering design to design computer engineering systems, software engineering systems, or artificial intelligence system to solve problems received from the establishment or problems that already exist in the establishment or are widely used in general. Students are required to write a system design report and submit it to a committee with representatives from the establishment participating in the evaluation.

COE67-441                      **โครงการขั้นสูงสุด 2**    **3(0-10-5)**

**Capstone Project II**

**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:** เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา

**COE67-346 โครงการ 1**

**Prerequisite:**                      **For students who have received a grade (A to F) from COE67-346 Capstone Project II**

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษานำองค์ความรู้ทั้งหมดที่เรียนมาสร้างเป็นชิ้นงาน ตามที่เสนอต่อคณะกรรมการในรายวิชา COE67-343 โครงการขั้นสูงสุด 1 กลุ่มนักศึกษารวบรวมความรู้และทักษะจากรายวิชาที่เรียน เพื่อออกแบบโครงการที่ความท้าทาย ซึ่งถูกนำเสนอและได้รับการสนับสนุนจากคณาจารย์ในหลักสูตรหรือจากสถานประกอบการ โครงการนี้จะได้รับการประเมินโดยผู้ประเมินโครงการผ่านผลลัพธ์สุดท้าย การเขียนรายงาน การนำเสนอปากเปล่าและแสดงวิธีการทำงานของระบบได้ โดยคณะกรรมการซึ่งมีตัวแทนจากสถานประกอบการเข้าร่วมประเมิน

This course aims to enable students to the opportunity to put their education into practice proposed to the committee in the COE67-343 capstone project 1. Student groups integrate the knowledge and skills acquired in earlier coursework to tackle a challenging engineering design project which is proposed and supported by faculty research group or by an industry supporter. The project is evaluated by project assessors through final product, written reports, oral presentations, and demonstrations

of performance by a committee with representatives from the establishment participating in the assessment.

COE67-391                      เตรียมสหกิจศึกษา                      1(0-2-1)

### Pre-Cooperative Education

รายวิชานี้เป็นการปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เนื้อหาประกอบด้วยการจัดทำประวัติย่อและใบสมัครงานเป็นภาษาอังกฤษ เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ การทำงานในองค์กรแบบต่างๆ จริยธรรมในการทำงาน การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ การวางแผนชีวิตและอาชีพ การจัดทำโครงการและรายงานสหกิจศึกษา เทคนิคการนำเสนอ การเป็นผู้ประกอบการ และความปลอดภัยในการทำงาน

This course is a preparatory course before cooperative education work both in country and oversea. The contents consist of preparation of resume and job application form in English, techniques for job application and job interviews, working in various kinds of organization, work ethics, social skill adjustment, personality development, life and career planning, project and cooperative education report, presentation technique, entrepreneurship and occupational safety.

COE67-493                      สหกิจศึกษา 6 (ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

### Cooperative Education

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:                      เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรด S จากรายวิชา COE67-391 เตรียมสหกิจศึกษา และสอบผ่านรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด และมีสถานภาพเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป

Prerequisite:                      For students who have received S grade from COE67-391 Pre-Cooperative Education and have passed the minimum requirement of the curriculum and are in the third year or above.

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้มีการทำงานจริงเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ เสมือนหนึ่งเป็นพนักงานเต็มเวลาในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศหรือต่างประเทศ ทางด้านหลักสูตรเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 24 สัปดาห์ต่อเนื่อง โดยนักศึกษาต้องปฏิบัติงานภายใต้ การดูแลและแนะนำของผู้นิเทศงานของสถานประกอบการและอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา นักศึกษา ต้องจัดทำบันทึกผลการปฏิบัติงาน รายงานความก้าวหน้า รายงานสหกิจศึกษา และเข้าร่วมกิจกรรม หรือการนำเสนอผลการปฏิบัติงานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

This course aims to enable the student for real work academically and professionally as a full time staff member in the approved workplace related to the field of program for at least 24 weeks continuously. The students have to do their daily report work, project's progress report, cooperative education report and participate the cooperative education activities organized by the university.

รหัส-ชื่อรายวิชา			ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) 4 ด้าน						
				ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
				PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
GEN67-111	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	2(2-0-4)	1				●		●	●
GEN67-121	ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสำหรับผู้ใช้ภาษา ขั้นเริ่มต้นระดับสูง	3(2-3-6)	1				●	●	●	●
GEN67-122	ภาษาอังกฤษการฟัง-พูดสำหรับผู้ใช้ภาษาระดับ ต้น	3(2-3-6)	1				●	●	●	●
GEN67-133	สุนทรียศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	2(1-2-3)	1		●				●	●
GEN67-142	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสภาวะโลกร้อน	2(1-2-3)	1		●				●	●
CHI67-121	ภาษาจีนพื้นฐาน	3(2-2-5)	1				●	●	●	●
CSP67-151	กีฬาฟุตบอล	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-152	กีฬาฟุตซอล	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-153	กีฬาบาสเกตบอล	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-154	กีฬาวอลเลย์บอล	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-155	กีฬาแบดมินตัน	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-156	กีฬาเปตอง	1(0-2-1)	1-2		●				●	●

รหัส-ชื่อรายวิชา			ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) 4 ด้าน						
				ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
				PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
CSP67-157	กีฬาเทนนิส	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-158	กีฬากอล์ฟ	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-159	กีฬาว่ายน้ำ	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-160	กีฬามวยไทย	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-161	กีฬาเทเบิลเทนนิส	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-162	กรีฑา	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-163	ยกน้ำหนัก	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-164	โยคะเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
CSP67-165	แอโรบิกเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)	1-2		●				●	●
INF67-171	เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล	1(1-0-2)	1		●			●	●	
MAT67-101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	1	●		●			●	
MAT67-102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	1	●	●	●			●	

รหัส-ชื่อรายวิชา			ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) 4 ด้าน						
				ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
				PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
MRS67-171	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และเทคนิคการแปลภาพระยะไกลเพื่อการสำรวจเบื้องต้น	3(2-2-5)	1	●		●			●	●
PHY67-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	1	●	●	●			●	
PHY67-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	1	●	●	●			●	
PHY67-111	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)	1	●		●			●	●
PHY67-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)	1	●		●			●	●
COE67-101	การพัฒนาโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์แบบไม่เขียนโปรแกรม	1(0-2-1)	1	●				●	●	●
COE67-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	1	●	●	●			●	●
COE67-103	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(2-2-5)	1	●	●	●			●	●
COE67-111	การออกแบบวงจรตรรกะและเชิงเลข	3(2-2-5)	1	●		●		●		
GEN67-123	ภาษาอังกฤษการอ่าน-เขียนสำหรับผู้ใช้ภาษาระดับต้น	3(2-2-5)	2				●	●	●	●

รหัส-ชื่อรายวิชา			ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) 4 ด้าน						
				ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
				PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
GEN67-124	ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอสำหรับผู้ใช้ภาษาขั้นอิสระ	3(2-2-5)	2				●	●	●	●
CHI67-122	ภาษาจีนสำหรับชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	2				●	●	●	●
CHI67-123	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	2				●	●	●	●
INF67-173	การใช้ซอฟต์แวร์ตารางคำนวณเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล	1(0-2-4)	2		●	●		●		
MAT67-203	พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	2	●	●	●			●	
MAT67-204	วิยตคณิตสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	2	●	●	●			●	
MAT67-211	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	4(3-3-6)	2	●	●	●			●	
COE67-211	วงจรไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-6)	2	●		●		●		
COE67-212	ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว	3(2-2-5)	2		●	●		●		●
COE67-221	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)	2	●					●	●
COE67-222	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)	2	●					●	●

รหัส-ชื่อรายวิชา			ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) 4 ด้าน						
				ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
				PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
COE67-223	วิศวกรรมระบบและการริเริ่มโครงการ	2(2-0-4)	2	●	●		●	●		●
COE67-231	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)	2	●		●				●
COE67-241	การออกแบบระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)	2	●	●				●	●
COE67-242	การเรียนรู้ของเครื่อง 1	3(2-2-5)	2	●		●		●		
COE67-243	การเรียนรู้ของเครื่อง 2	2(1-2-3)	2	●		●		●		
COE67-301	วิศวกรรมความต้องการและการออกแบบระบบ	3(2-2-5)	2		●		●	●		●
COE67-331	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับเว็บ	3(2-2-5)	2		●		●			●
GEN67-141	การแสวงหาความรู้และการวิจัยเบื้องต้น	2(2-0-4)	3				●	●	●	
GEN67-161	นวัตกรรมและผู้ประกอบการ	2(1-2-3)	3		●				●	●
MAT67-205	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	3	●		●			●	
COE67-302	สัญญาณและระบบเบื้องต้น	2(2-0-4)	3		●	●			●	
COE67-303	กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2(2-0-4)	3			●			●	●

รหัส-ชื่อรายวิชา			ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) 4 ด้าน						
				ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
				PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
COE67-311	การเชื่อมต่อ การรวมระบบและการสื่อสารระหว่างสรรพสิ่ง	3(2-2-5)	3		●	●		●	●	●
COE67-312	ปัญญาประดิษฐ์ในระบบฝังตัว	3(2-2-5)	3		●	●	●	●		●
COE67-321	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)	3	●	●	●			●	
COE67-332	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ไร้สาย	2(1-2-3)	3		●		●			●
COE67-333	การทดสอบซอฟต์แวร์	2(1-2-3)	3		●	●				●
COE67-334	การเขียนโปรแกรมเว็บส่วนหลัง	3(2-2-5)	3	●			●			●
COE67-341	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	3(2-2-5)	3	●		●		●		
COE67-342	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3(2-2-5)	4		●	●				●
COE67-343	โครงการขั้นสูงสุด 1	2(0-6-3)	3	●	●		●		●	●
COE67-391	เตรียมสหกิจศึกษา	1 (0-2-1)	3				●		●	
COE67-441	โครงการขั้นสูงสุด 2	3(0-10-5)	4		●	●	●	●	●	●

รหัส-ชื่อรายวิชา			ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) 4 ด้าน						
				ความรู้		ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
				PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
COE67-493	สหกิจศึกษา	6 (ปฏิบัติ งานสหกิจ ศึกษาไม่ น้อยกว่า 40 ชั่วโมงต่อ สัปดาห์)	4		●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลักต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ ○ ความรับผิดชอบรองต่อผลลัพธ์การเรียนรู้

## หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

### 1. นโยบายการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

โดยหลักสูตรนี้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- 1) มีการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานสากล UKPSF โดยกำหนดให้ทุกรายวิชา มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการเรียนรู้เชิงรุก (**active learning**) ที่ช่วยสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ รู้จักแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ ทักษะในการรับและประมวลผลข้อมูล การนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ ) ตลอดจนมีการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (**formative assessment**) และมีการให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง (**feedback**)
- 2) มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษสำหรับรายวิชาในหลักสูตร ตามนโยบายสร้างความเข้มแข็งด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา โดยกำหนดให้ รายวิชาในแผนการสอน คือ รายวิชาตามแผนการเรียนของหลักสูตรทั้งรายวิชาบังคับและบังคับเลือก (ไม่รวมรายวิชาสหกิจศึกษา) จะต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษทุกรายวิชา ดังนี้
  - 2.1 รายวิชาในแผนการสอนชั้นปีที่ 2 จะต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 25 ของชั่วโมงตามโครงสร้างของหน่วยกิตของรายวิชานั้น
  - 2.2 รายวิชาในแผนการสอนชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป จะต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของชั่วโมงตามโครงสร้างของหน่วยกิตของรายวิชานั้น
  - 2.3 บางรายวิชาสอนเป็นภาษาอังกฤษร้อยละ 100 โดยอาจารย์ชาวต่างชาติ
- 3) กำหนดให้มีรายวิชาสหกิจ โดยมีผู้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 ของจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร
- 4) มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความคิดใหม่ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ การคิดค้นนวัตกรรมและความคิดของการเป็นผู้ประกอบการ
- 5) มีการเรียนการสอนโดยอาจารย์พิเศษที่มีความชำนาญในศาสตร์นั้นในบางรายวิชา และมีกิจกรรมเสริมทักษะโดยวิทยากรจากภาคเอกชนหรือภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

## 2. หลักสูตรมีการจัดกระบวนการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ปลุกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ได้อย่างไร

หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ กำหนดประเด็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ประกอบด้วยทักษะทักษะการเรียนรู้สิ่งใหม่ การคิดวิเคราะห์เชิงตรรกะ ทักษะการสื่อสารในรูปแบบที่เหมาะสม การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เพื่อส่งเสริมให้เกิดทักษะดังกล่าวรวมถึงความเชี่ยวชาญด้านปฏิบัติ และตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตรส่งเสริมการเรียนรู้โดยการบูรณาการระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียน การปฏิบัติ และการเรียนรู้นอกห้องเรียน ส่งเสริมการปฏิบัติจริงในสถานประกอบการ โดยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ผู้เรียนโดยการมอบหมายให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการทำงานเป็นทีม แก้ไขปัญหาพร้อมกับพี่เลี้ยงชุมชน และพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ โดยมีคณาจารย์เป็นผู้ให้การสนับสนุน และที่ปรึกษา โดยการจัดลำดับเนื้อหาวิชาจะสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี และสะท้อนต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

### 2.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อฝึกทักษะบัณฑิตให้มีสมรรถนะตรงตามมาตรฐานผลลัพธ์ของหลักสูตร

- 1) จัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้บูรณาการความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ และร่วมศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์เพื่อการแก้ปัญหาร่วมกัน โดยเน้นทักษะการวิเคราะห์ในด้านเทคนิคและการตัดสินใจในเชิงวิศวกรรมเพื่อวางแผน ออกแบบ และสร้างต้นแบบของงาน โดยจะใช้ปัญหาจากงานจริงเป็นฐาน และมุ่งเน้นให้มีทัศนคติในการทำงานเป็นทีมเพื่อแลกเปลี่ยนความเห็นในการแก้ปัญหารทางวิศวกรรม สามารถออกแบบระบบสมองกลฝังตัวและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้งแบบที่มีและไม่มีปัญญาประดิษฐ์ทำงานเป็นเบื้องหลัง
- 2) นักศึกษาในหลักสูตรต้องเรียนในรายวิชา COE67-493 สหกิจศึกษา
- 3) มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษสำหรับรายวิชาในหลักสูตร ตามนโยบายสร้างความเข้มแข็งด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา โดยกำหนดให้ รายวิชาในแผนการสอน คือ รายวิชาตามแผนการเรียนของหลักสูตรทั้งรายวิชาบังคับและบังคับเลือก (ไม่รวมรายวิชาสหกิจศึกษา) จะต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษทุกรายวิชา ดังนี้

3.1 รายวิชาในแผนการสอนชั้นปีที่ 2 จะต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของชั่วโมงตามโครงสร้างของหน่วยกิตของรายวิชานั้น

3.2 รายวิชาในแผนการสอนชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป จะต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของชั่วโมงตามโครงสร้างของหน่วยกิตของรายวิชานั้น

3.3 การออกแบบชั่วโมงสอนเป็นภาษาอังกฤษ หลักสูตรสามารถวางแผนการสอนได้ตามความเหมาะสมและความจำเป็น

- 4) มีการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานสากล UKPSF โดยกำหนดให้ทุกรายวิชา มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) ที่ช่วยสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผึกทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ รู้จักแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ ทักษะในการรับและประมวลผลข้อมูล การนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ ) ตลอดจนมีการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (formative assessment) และมีการให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง (feedback)
- 5) มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนรักการอ่าน หรือส่งเสริมการอ่านในทุกรายวิชา
- 6) มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความคิดใหม่ ๆ มีความคิดสร้างสรรค์ การคิดค้นนวัตกรรมและความคิดของการเป็นผู้ประกอบการ

## 2.2 การพัฒนาทักษะในทศวรรษใหม่ (Next Normal Skill 2030)

หลักสูตรมีการส่งเสริมทักษะในทศวรรษใหม่ต่อไปนี้

**Digital skill** ในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล การใช้ซอฟต์แวร์ตารางคำนวณเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

**Soft skill** โดยการแสดงออกในกิจกรรมรับใช้สังคม กิจกรรม อบรมจรรยาบรรณวิชาชีพและคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการสอดแทรกค่านิยมความดี 4 ด้าน ตลอดการเรียนทั้ง 4 ปี

**Hard skill** กำหนดไว้ในแผนการเรียนของหลักสูตร โดยมุ่งเน้นความรู้หลักการจาก หมวดวิชา จำนวน 76 หน่วยกิต อันประกอบด้วยกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ และกลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ โดยออกแบบพัฒนาคุณลักษณะที่โดดเด่นของนักศึกษาที่ผลิต คือ พัฒนาให้นักศึกษามีความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ที่สามารถผนวกศาสตร์ด้านปัญญาประดิษฐ์ไว้ในระบบงานทางคอมพิวเตอร์ได้

**Meta skill** กำหนดไว้ในกระบวนการเรียนการสอน ที่ให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต แบบ Growth Mindset หรือพร้อมที่จะเติบโต กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ในการแก้ปัญหา และพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ที่ท้าทาย

### 3. รูปแบบของการเรียนการสอนในหลักสูตร

หลักสูตรนี้มีรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ รู้จักแสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยหลักสูตรนี้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน
2. การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)
3. การเรียนรู้แบบอภิปรายกลุ่มย่อย
4. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
5. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
6. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่ม
7. การเรียนรู้โดยการสาธิต
8. การเรียนรู้โดยการทดลอง
9. การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
10. การเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง

4. กลยุทธ์การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

การจัดกิจกรรมของมหาวิทยาลัย สำนักวิชา หลักสูตรต้องสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯ ทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

4. กลยุทธ์การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	กิจกรรม/โครงการเสริมหลักสูตรของหลักสูตร สำนักวิชา และมหาวิทยาลัย
1) ด้านความรู้ (Knowledge)		
PLO1 สามารถระบุ ชื่อเฉพาะ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ที่ซับซ้อนโดยประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี ซึ่งอาจใช้ในรูปแบบการบรรยาย (lecture) โดยเน้นการอธิบายเนื้อหา ทฤษฎี ให้แก่นักศึกษา</li> <li>- การสอนโดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ เป็นฐาน (Activity based learning)</li> <li>- ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม ซึ่งนักศึกษาอาจได้รับมอบหมายประเด็นในการอภิปรายเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การทำงานเป็นกลุ่ม และแสดงความเป็นผู้นำและผู้ตามได้</li> <li>- การหากรณีศึกษาตัวอย่าง และอภิปรายร่วมกัน</li> </ul>	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	กิจกรรม/โครงการเสริมหลักสูตรของหลักสูตร สำนักวิชา และมหาวิทยาลัย
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้สื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น E-learning, Google classroom, MS Teams, Kahoot, Socrative</li> <li>- การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน</li> <li>- การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน</li> <li>- แบบฝึกหัดและการบ้าน</li> </ul>	
<p>PLO2 สามารถประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และปัญญาประดิษฐ์เพื่อหาผลลัพธ์ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยคำนึงถึงสุขภาพ ความปลอดภัย และสวัสดิภาพของประชาชน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้านประชาคมโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี ซึ่งอาจใช้ในรูปแบบการบรรยาย (lecture) โดยเน้นการอธิบายเนื้อหา ทฤษฎีให้นักศึกษา</li> <li>- การเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา</li> <li>- การมอบหมายงานเพื่อทดลองการปฏิบัติตาม</li> <li>- การมอบหมายงานเพื่อการประยุกต์ในการแก้ปัญหาขนาดเล็กถึงกลาง</li> </ul>	<p><b>ระดับหลักสูตร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การศึกษาดูงานนอกสถานที่</li> <li>- กิจกรรมการอบรมทักษะทางวิชาชีพโดยวิทยากรจากภาคเอกชน</li> </ul>
<p>2) ด้านทักษะ (Skill)</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	กิจกรรม/โครงการเสริมหลักสูตรของหลักสูตร สำนักวิชา และมหาวิทยาลัย
PLO3 มีทักษะการพัฒนาและดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลเพื่อหาข้อสรุป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎีและปฏิบัติควบคู่กันในห้องปฏิบัติ</li> <li>- การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล</li> <li>- การจัดทำรายงานสรุปผลเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์</li> </ul>	<p><b>ระดับมหาวิทยาลัย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาทุกคนที่เรียนรายวิชาปฏิบัติการต้องผ่านการอบรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ กับทางศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้ตระหนักถึงการเลือกและใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</li> </ul>
PLO4 มีทักษะการสื่อสารด้วยภาษาไทยและอังกฤษ ในกรณีที่นักศึกษาเลือกเรียนภาษาจีนจะใช้ภาษาจีน ทางวาจาและเอกสารอย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในการสอนแบ่งกลุ่ม และมอบหมายงานให้</li> <li>- อภิปราย ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน</li> <li>- การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน</li> <li>- การเขียนรายงาน</li> </ul>	<p><b>ระดับมหาวิทยาลัย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมอบรมการนำเสนอแบบ Pitching โดย WEDA Club</li> </ul>
PLO5 มีทักษะแสวงหาและใช้ความรู้ใหม่ที่จำเป็น โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอดแทรกกลยุทธ์การเรียนในรายวิชา</li> <li>- การสอนการอ่านเอกสารคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์</li> <li>- การมอบหมายงานที่ใช้ซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์นอกเหนือจากการเรียนในรายวิชา</li> </ul>	<p><b>ระดับหลักสูตร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การศึกษาดูงานนอกสถานที่</li> <li>- กิจกรรมการอบรมทักษะทางวิชาชีพโดยวิทยากรจากภาคเอกชน</li> </ul>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	กิจกรรม/โครงการเสริมหลักสูตรของหลักสูตร สำนักวิชา และมหาวิทยาลัย
<b>3) ด้านจริยธรรม (Ethic)</b>		
<p>PLO6 มีความรับผิดชอบทางจริยธรรม และวิชาชีพด้านวิศวกรรมอย่างมี วิจารณ์ญาณ โดยต้องคำนึงถึงผลกระทบ ในบริบทของโลก เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนบรรยายในรายวิชากฎหมายและจริยธรรมด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>- การนำเสนอการค้นคว้าวรรณกรรมอย่างมีจริยธรรม</li> <li>- การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา</li> <li>- การกำกับติดตามในรายวิชาโครงงาน 1และโครงงาน 2</li> </ul>	<p><b>ระดับมหาวิทยาลัย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการ/กิจกรรมการพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพสำหรับนักศึกษา (ของส่วนส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา ที่ให้นักศึกษาเลือกเข้าร่วมเพื่อเก็บคะแนนความดีด้านต่างๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย)</li> <li>- โครงการเปิดโลกกิจกรรม</li> <li>- โครงการจิตอาสาเพื่อประชาชน</li> </ul> <p><b>ระดับสำนักวิชา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการค่ายอาสาสำนักวิชาฯ</li> </ul>
<b>4) ด้านลักษณะบุคคล (Character)</b>		
<p>PLO7 มีทักษะทำงานเป็นทีมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ตามสถานะในทีม มีความ เป็นผู้นำและใจอาสา สร้าง สภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันและมี</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนการใช้เครื่องมือการทำงานกลุ่มเช่น Github</li> <li>- การกำหนดการทำงานที่มอบหมายในรายวิชาเป็นงาน กลุ่มและการกำหนดบทบาทหน้าที่ภายในทีม</li> </ul>	<p><b>ระดับมหาวิทยาลัย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการ/กิจกรรมการพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพสำหรับนักศึกษา</li> </ul>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	กิจกรรม/โครงการเสริมหลักสูตรของหลักสูตร สำนักวิชา และมหาวิทยาลัย
<p>มีส่วนร่วม กำหนดเป้าหมาย วางแผนงาน ในงานบรรลุวัตถุประสงค์</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการมหกรรมกีฬาภายใน ประตู่เกมส์</li> <li>- โครงการเปิดโลกกิจกรรม</li> </ul> <p><b>ระดับสำนักวิชา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมไหว้ครู</li> <li>- กิจกรรมกีฬาภายในสำนักวิชาฯ</li> <li>- กิจกรรมต้อนรับนักศึกษาใหม่</li> <li>- กิจกรรมปัจฉิมนิเทศ</li> <li>- กิจกรรมค่ายอาสาสำนักวิชาฯ</li> </ul> <p><b>ระดับหลักสูตร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมการอบรม Agile and Scrum</li> <li>- การร่วมแข่งขันประกวดซอฟต์แวร์แห่งชาติ</li> <li>- การร่วมแข่งขัน TESA Top Gun Rally</li> </ul>

**หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตรซึ่งรวมถึงคณาจารย์**

**1. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร**

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนดผลงานทางวิชาการ (ปีการศึกษา 2563- 2567) ดังภาคผนวก 6

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ – สกุล	ชื่อปริญญา	สาขา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ชื่อสถาบัน
1	รศ. ดร.วัฒน์พงศ์ เกิดทองมี	Ph.D.	Computer Sciences	2541	Brunel University
		วท.ม.	ฟิสิกส์	2535	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วท.บ.	ฟิสิกส์	2533	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2	ผศ. ดร.อนุรักษ์ ฤงทอง	Ph.D.	System and Control Engineering	2556	Case Western Reserve University, USA
		M.Sc.	System and Control Engineering	2551	Case Western Reserve University, USA
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	2547	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
3	ผศ.กรกต สุวรรณรัตน์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2550	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2546	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4	ผศ. ดร.ฐิมาพร เพชรแก้ว	วศ.ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2547	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ - สกุล	ชื่อปริญญา	สาขา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ชื่อสถาบัน
		วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2543	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2540	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5	ผศ. ดร.พุทธิพร ธนธรรมเมธี	วท.ด.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2556	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
		วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2550	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		สส.บ.	ระบบสารสนเทศเพื่อการ จัดการ	2547	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

รายละเอียดเพิ่มเติมตามประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในภาคผนวก 6

1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 12 คน มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด

ผลงานทางวิชาการ (ปีการศึกษา 2563- 2567) ดังภาคผนวก 6

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	ชื่อปริญญา	สาขา	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ การศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1	รศ. ดร.วัฒน์พงศ์ เกิดทองมี	Ph.D.	Computer Sciences	2541	Brunel University
		วท.ม.	ฟิสิกส์	2535	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วท.บ.	ฟิสิกส์	2533	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2	ผศ. ดร.อนุรักษ์ ฤงทอง	Ph.D.	System and Control Engineering	2556	Case Western Reserve University, USA
		M.Sc.	System and Control Engineering	2551	Case Western Reserve University, USA
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	2547	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
3	ผศ.กรกต สุวรรณรัตน์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2550	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2546	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4	ผศ. ดร.ฐิมาพร เพชรแก้ว	วศ.ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2547	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
		วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2543	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2540	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	ชื่อปริญญา	สาขา	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ การศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
5	ผศ. ดร.พุทธิพร ธนธรรมเมธี	วท.ด.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2556	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
		วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2550	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		สส.บ.	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	2547	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
6	ผศ.เยาวเรศ ศิริสถิตย์กุล	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2547	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
		วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2538	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
7	อ. ดร.ภรณ์รัตน์ ธรรมรักษ์	ปร.ด.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2556	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง
		วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2549	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง
		สส.บ.	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	2545	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
8	อ. ดร.ชिरวัฒน์ วัฒนพานิช	Ph.D.	Computer Science	2562	University of Reading
		วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2547	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2544	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
9	ผศ.กฤต ฝันเขียน	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	2551	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
		วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2548	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	ชื่อปริญญา	สาขา	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ การศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
10	อ. ดร.อาสาฬหัช สุขเกื้อ	ปร.ด.	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	2565	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2553	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
		วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2549	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
11	Dr. MD Eshrat E Alahi	Ph.D.	Engineering	2562	Macquarie University, Australia
		M.Sc.	Information and Automation Engineering	2550	University of Bremen, Germany
		B.Sc.	Electronics and Communication Engineering	2544	University of Dhaka, Bangladesh

### 1.3 อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอน จำนวน 12 คน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษ

1.3.1 อาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำ (ให้ใส่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ ที่เป็นผู้สอนลงในตารางนี้)

ผลงานทางวิชาการ (ปีการศึกษา 2563- 2567) ดังภาคผนวก 6

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	ชื่อปริญญา	สาขา	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ การศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1	รศ. ดร.วัฒนพงศ์ เกิดทองมี	Ph.D.	Computer Sciences	2541	Brunel University
		วท.ม.	ฟิสิกส์	2535	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วท.บ.	ฟิสิกส์	2533	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2	ผศ. ดร.อนุรักษ์ ฤงทอง	Ph.D.	System and Control Engineering	2556	Case Western Reserve University, USA
		M.Sc.	System and Control Engineering	2551	Case Western Reserve University, USA
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	2547	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
3	ผศ.กรกต สุวรรณรัตน์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2550	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2546	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4	ผศ. ดร.ฐิมาพร เพชรแก้ว	วศ.ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2547	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
		วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2543	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	ชื่อปริญญา	สาขา	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ การศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
		วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2540	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5	ผศ. ดร.พุทธิพร ธนธรรมเมธี	วท.ด.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2556	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
		วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2550	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		สส.บ.	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	2547	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
6	ผศ.เยาวเรศ ศิริสถิตย์กุล	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2547	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
		วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2538	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
7	อ. ดร.กรัณรัตน์ ธรรมรักษ์	ปร.ด.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2556	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง
		วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2549	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง
		สส.บ.	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	2545	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
8	ผศ.อุษมาต หมัดอาก้า	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2532	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		ค.บ.	คณิตศาสตร์-วัดผลการศึกษา	2529	วิทยาลัยครูสงขลา
9	อ. ดร.ศิริวิญญู จันทมูณี	Ph.D.	Information Technology	2565	Murdoch University,
		วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2546	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
		วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2541	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	ชื่อปริญญา	สาขา	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ การศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
10	อ. ดร.ชिरะวัฒน์ วัฒนพานิช	Ph.D.	Computer Science	2562	University of Reading
		วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2547	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2544	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
11	ผศ.กฤต ฝั้นเขียน	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	2551	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
		วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2548	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
12	อ. ดร.อาสาฬหัช สุขเกื้อ	ปร.ด.	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)	2565	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
		วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2553	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
		วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2549	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
13	Dr. MD Eshrat E Alahi	Ph.D.	Engineering	2562	Macquarie University, Australia
		M.Sc.	Information and Automation Engineering	2550	University of Bremen, Germany
		B.Sc.	Electronics and Communication Engineering	2544	University of Dhaka, Bangladesh

### 1.3.2 อาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร

หลักสูตรฯ ดำเนินการเสนอคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์พิเศษตามรอบปีการศึกษาโดยผ่านกระบวนการของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัย โดยคุณสมบัติของอาจารย์พิเศษเป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย สำหรับวิทยากรหลักสูตรฯ ได้เชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านครอบคลุมความรู้ด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย โดยดำเนินการตามรอบภาคการศึกษา

### 1.4 เจ้าหน้าที่/นักวิชาการประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ประวัติการศึกษา	ภาระงานที่รับผิดชอบ	ระบุประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญการทำงานที่สัมพันธ์กับสาขาในหลักสูตรนี้
1	นางณัฐวรรณ แก้วรัตน์	วศ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) 2555	1.งานประสานและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน 2.สนับสนุนการดำเนินการงานประกันคุณภาพการศึกษา 3.สนับสนุนการจัดการประชุมสาขาวิชา 4.ประสานงานนักศึกษาและอาจารย์ในสาขาวิชา 5.การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ของสาขาวิชา	งานประกันคุณภาพการศึกษาภายใน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ประวัติการศึกษา	ภาระงานที่รับผิดชอบ	ระบุประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญการทำงานที่สัมพันธ์กับสาขาในหลักสูตรนี้
			<p>6. ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในสาขาวิชา</p> <p>7.ดูแล พัฒนา และสนับสนุนระบบสารสนเทศของสาขาวิชา</p> <p>8. งานธุรการทั่วไปของสาขาวิชา</p> <p>9. งานอื่น ๆ ภายใต้อำนาจหน้าที่รับผิดชอบเป็นผู้อำนวยการปฏิบัติงานในโครงการ กิจกรรมระดับสำนักวิชาตามที่หัวหน้าสาขารองคณบดี และคณบดีมอบหมาย</p>	

2. การบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (Facilities & Infrastructure) และการให้บริการนักศึกษา (Student support service)

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
1) ห้องเรียน	<p>หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์เห็นถึงความสำคัญของการจัดบริการห้องเรียนแก่นักศึกษา ทั้งนี้ได้ดำเนินการร่วมกับศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยในการสนับสนุนการบริการห้องเรียนแก่นักศึกษา ตามระบบบริการประสานภารกิจ ศูนย์บริการการศึกษาเป็นหน่วยงานกลางให้บริการจัดการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ ของทุกหลักสูตร บริการห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่กลุ่มอาคารเรียนรวม (อาคารเรียนรวม 1, 3, 5, 7 และ AD) ซึ่งมีห้องเรียนขนาดต่าง ๆ ประกอบด้วย ห้องเรียนขนาด 35 ,40, 50 ,60 ,70, 100,150 ห้องประชุม ขนาด 266 , 295 , 300, และ 1,425 ที่นั่ง จำนวนทั้งสิ้น 176 ห้อง ทุกห้อง มีเครื่องปรับอากาศ (ดูแลโดยส่วนบริการกลาง) มีระบบสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ (ดูแลโดยศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา) เช่น เครื่องฉาย projector, เครื่อง visual presenter จอรับภาพ, ระบบเครื่องเสียง (ไมโครโฟน, เครื่องขยายเสียง, ลำโพง), คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีการปรับปรุงให้มีความพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา ห้องเรียน smart classroom ซึ่งห้องบรรยายและอุปกรณ์สื่อโสตทัศนูปกรณ์เหล่านี้มีเพียงพอ สนับสนุนให้มีการ จัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ของทุกหลักสูตร เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีการสนับสนุนโปรแกรมสำหรับการเรียนด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทั้งส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมต่าง ๆ โดยศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล การให้บริการห้องเรียนสำหรับการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย อยู่ในความดูแลของศูนย์บริการการศึกษา หากมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ห้อง สามารถทำได้โดยระบบจองห้องออนไลน์หรือติดต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการการสอนและการสอนโดยตรง ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้ห้องเรียนสามารถแจ้งโดยตรงกับเจ้าหน้าที่ประจำที่ดูแลรับผิดชอบในแต่ละงาน เช่น สื่อโสต ฯ แจ้งศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ระบบปรับอากาศ แจ้งส่วนบริการกลาง จะอำนวยความสะดวก ดูแลประสานงาน ตลอดเวลาทำการ</p>
2) ห้องปฏิบัติการ	<p>หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์เห็นถึงความสำคัญของการจัดบริการห้องปฏิบัติการแก่นักศึกษา ทั้งนี้ได้ดำเนินการร่วมกับศูนย์เครื่องมือ</p>

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
	<p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยที่มีในการสนับสนุนการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการ ตามระบบบริการประสานภารกิจ โดยดูแลเรื่องการจัดซื้อครุภัณฑ์และ ซ่อมบำรุง โดยทำงานร่วมกับหลักสูตรฯ ในการกำหนดครุภัณฑ์ที่ต้องการ โดยมีเป้าหมายการจัดบริการดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เป้าหมายเชิงปริมาณ: มีครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการครบตามจำนวนที่เพียงพอต่อนักศึกษา</li> <li>2) เป้าหมายเชิงคุณภาพ: ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการมีสภาพที่สมบูรณ์พร้อมที่จะใช้งานโดยศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำหนดแนวทางในการจัดซื้อจัดหาครุภัณฑ์ที่ต้องการดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาจารย์ผู้สอนวิชาปฏิบัติการส่งความต้องการปรับปรุง จัดหาครุภัณฑ์อุปกรณ์การทดลองพร้อมทั้งรายละเอียดครุภัณฑ์ ต่อสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านหัวหน้าสาขาวิชา</li> <li>2. สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี รวบรวมความต้องการ เสนอให้ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้ขอประมาณจากมหาวิทยาลัย ผ่านทางส่วนแผนงานและยุทธศาสตร์</li> <li>3. เมื่อทราบงบประมาณที่ได้รับชัดเจนแล้ว หัวหน้าสาขาวิชา ร่วมกับคณบดี จัดแบ่งงบประมาณตามความจำเป็นเร่งด่วนของแต่ละหลักสูตร</li> <li>4. ศูนย์เครื่องมือฯ จัดทำรายการงบประมาณประจำปี ตามรายการที่สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี พิจารณา</li> </ol> </li> </ol>
3) เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน	<p>หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์เล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดบริการเครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอนแก่นักศึกษา ทั้งนี้ได้ประสานการทำงานร่วมกับศูนย์บริการการศึกษาในกรณีเป็นเครื่องมือและอุปกรณ์ การเรียนการสอนในห้องเรียน และศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในกรณีเป็นห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ทางหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ยังคำนึงถึงการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เอื้อต่อการศึกษานักศึกษา การทำโครงการของนักศึกษารวมทั้งการจัดพื้นที่ให้นักศึกษาในหลักสูตรสามารถใช้เป็นพื้นที่พักผ่อน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามอัธยาศัยทางหลักสูตรจึงได้ร่วมกับทาง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p>

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
	ดำเนินการจัดทำคำของบประมาณก่อสร้างอาคารปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์
4)เทคโนโลยีสารสนเทศ (รวมซอฟต์แวร์ต่างๆ)	<p>หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์เล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (รวมซอฟต์แวร์ต่างๆ) แก่นักศึกษา ทั้งนี้ได้ดำเนินการร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยที่มีภารกิจหลักในการสนับสนุนบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามระบบบริการประสานภารกิจ โดยมีเป้าหมายการจัดบริการดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เป้าหมายเชิงปริมาณ: มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โครงสร้างพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่าย และ e-learning ครบตามจำนวนที่เพียงพอต่อนักศึกษา</li> <li>2) เป้าหมายเชิงคุณภาพ: มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โครงสร้างพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่าย และ e-learning มีสภาพที่สมบูรณ์พร้อมที่จะใช้งาน ทั้งนี้ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มีการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (รวมซอฟต์แวร์ต่างๆ) แก่นักศึกษา ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) การให้บริการห้องปฏิบัติการเพื่อการเรียนการสอน</li> <li>(2) การให้บริการด้านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง</li> <li>(3) ปรับปรุงระบบเครือข่ายเพื่อรองรับการให้บริการห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ณ อาคารสถาปัตยกรรมและการออกแบบ โดยมีเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน และนวัตกรรมทางการศึกษาที่สามารถใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งจะสนับสนุนให้ผู้เรียนมีช่องทางการเรียนรู้ที่สามารถเรียนได้ทุกหนทุกแห่ง อาทิ สื่อการศึกษาที่ดำเนินการพัฒนา ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ เกมส์เพื่อการศึกษา โมบายแอปพลิเคชัน สื่อสิ่งพิมพ์ประสมเทคโนโลยีความจริงเสริม สื่อการศึกษา 3 มิติ สื่อโฮตทัศน์เพื่อการเรียนการสอน (สื่อวีดิทัศน์และสื่อเสียง) Smart Classroom ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) มีความหมายโดยภาพรวมคือ ห้องเรียนที่ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักๆ 3 สิ่งด้วยกัน คือ ผู้สอน (Teacher) ผู้เรียน (Learner) และสื่อ (Media) เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) โน้ตบุค (Notebook) แท็บเล็ต (Tablet) สมาร์ทโฟน (Smart Phone) สมาร์ท บอร์ด (Smart Board) เครื่อง</li> </ol> </li> </ol>

สิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
	<p>ฉายโปรเจ็คเตอร์ (Projector) อินเทอร์เน็ต (Internet) และระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi)</p> <p>นอกจากนี้ ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัลยังสนับสนุนการจัดทำ e-learning ของรายวิชาต่างๆ และดำเนินการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์ IT ตามงบประมาณที่ได้รับ โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนปฏิบัติการที่ต้องใช้ห้องคอมพิวเตอร์ แจ้งความต้องการอุปกรณ์ IT และ software ให้สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีทราบ ผ่านทางหัวหน้าสาขาวิชา</li> <li>2. สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี รวบรวมความต้องการของหลักสูตร ส่งให้ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัลของบประมาณจากมหาวิทยาลัย</li> <li>3. ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัลสำรวจความต้องการด้าน e-learning จากอาจารย์ นำมาจัดทำโครงการสนับสนุนและของบประมาณจากมหาวิทยาลัย</li> <li>4. ในการเรียนการสอนได้ใช้ Smart Classroom โดยมีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) อย่างเหมาะสมสำหรับห้องเรียน ประกอบด้วย โต๊ะเก้าอี้ ระบบไฟฟ้า เครื่องเสียง ระบบปรับอากาศ เพื่อให้ นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน ต่างๆ ในห้องเรียน โดยมีการจัดเป็นกิจกรรมกลุ่มย่อย (Small Group) การบรรยาย (Lecture) โครงการงาน(Project Work) นำเสนอหน้าชั้นเรียน (Presentation) ทำให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ (Learning Skill) และทักษะการเรียนรู้จากการสืบค้น (Research Skit) ได้ด้วยตนเอง ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการเรียนรู้เป็นรายบุคคลของนักศึกษา และการมีส่วนร่วมในการเรียน (Collaborative Learning) ของนักศึกษา และอาจารย์ได้อย่างมีศักยภาพ</li> </ol> <p><b>การเตรียมความพร้อมในภาวะฉุกเฉิน</b> เช่น ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่ผ่านมา ทางมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ออกประกาศปรับใช้การเรียนการสอน “ออนไลน์” ในทุกรายวิชา ดังนั้น คณาจารย์ของสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ได้ปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนเป็นรูปแบบออนไลน์ทั้งหมด</p> <p>สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ทำให้อาจารย์และนักศึกษาต้องปรับตัวสู่สภาวะการเรียนรู้ที่ไม่คุ้นเคยเพื่อให้สามารถจัดการชีวิตในการทำงานจาก</p>

สิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
	<p>บ้าน (Work from home) ได้อย่างลงตัวในการสอนออนไลน์ในช่วงของวิกฤต COVID-19 โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้</p> <p>โปรแกรมการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่เหมาะสม เช่น โปรแกรม Webex, Loom หรือ Zoom ในส่วนของแพลตฟอร์มออนไลน์ ได้มีการใช้ Google Classroom ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่สามารถสร้างคลาสสอนออนไลน์ แบบทดสอบ สร้างและแจกจ่ายการบ้าน สื่อสารกับนักศึกษาได้ นอกจากนี้ยังมี Template เอกสารประกอบการเรียนให้สามารถเลือกใช้ได้</p> <p>การบ้านเปลี่ยนเป็นแบบสั้นๆ ไม่ต้องซับซ้อน โดยส่งการบ้านที่สื่อสารเข้าใจง่าย กระชับแบบ bite-size ขนาดสั้นลงจากเดิม เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าใจได้และทำการบ้านได้เสร็จสมบูรณ์ เพื่อให้เกิดแรงบันดาลใจในการเรียน</p> <p>รูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น การสอนแบบ Live ร่วมกับการสอนแบบบันทึกวิดีโอให้นักศึกษาสามารถดูย้อนหลังเพื่อทบทวนบทเรียน และเน้นถึงการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เช่น การถามตอบของผู้สอนและผู้เรียน ขณะทำการสอน</p> <p>วิชาที่เป็นโครงการที่ต้องมีการติดตาม ก็จะมีการกำหนดระยะเวลาในการนัดหมายออนไลน์เป็นกลุ่มๆ เป็นระบบให้การปรึกษาทางไกลแทน ถ้าเป็นโครงการที่ต้องทำคนเดียว นักศึกษาอาจจะเกิดความเครียด ก็จะมีระบบเพื่อนช่วยเพื่อน ช่วยกันอ่านงานและ Feedback กันและกัน ซึ่งจากการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์แล้วพบว่า อาจารย์ต้องใช้เวลามากขึ้นในการเตรียมการสอน นักศึกษาพร้อมเรียนรู้จากการสั่งงานและการบ้าน ทำให้นักศึกษาต้องขวนขวายเรียนรู้ด้วยตนเองที่มากกว่าที่เคยเรียนในชั้นเรียนอย่างที่ผ่านมา แต่ก็สามารถทำการเรียนการสอนออนไลน์ได้อย่างราบรื่น สนุกสนานทั้งผู้เรียนผู้สอน ถือเป็นก้าวสำคัญในการเรียนรู้เพื่อก้าวสู่ Digital Transformation ด้านการศึกษาสำหรับสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์</p>
5) ห้องสมุดและพื้นที่ การเรียนรู้ร่วมกัน	<p>หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์เล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดบริการด้านห้องสมุดและพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน จึงได้จัดระบบกลไกการดำเนินงานด้วยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรและศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยที่มีภารกิจหลักในการ</p>

สิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
	<p>สนับสนุนการให้บริการด้านห้องสมุดและพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันตามระบบบริการประสานภารกิจ โดยมีเป้าหมายดังนี้</p> <p>1) เชิงปริมาณ: มีห้องสมุดที่มีสื่อการศึกษาครบตามจำนวนที่เพียงพอต่อนักศึกษา</p> <p>2) เชิงคุณภาพ: ห้องสมุดที่มีสื่อการศึกษาที่มีสภาพที่สมบูรณ์พร้อมที่จะใช้งาน</p> <p>ทั้งนี้มี 1) ระบบกลไก/กระบวนการ และ 2) ขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้</p> <p><b>• ระบบกลไก/กระบวนการ (แสดงขั้นตอนการทำงาน)</b></p> <p>1. ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการสนับสนุนการจัดการเรียน การสอน และการค้นคว้าวิจัยของมหาวิทยาลัย ในฐานะที่เป็นแหล่งเรียนรู้ ศูนย์บรรณสารฯ ได้สร้างระบบและกลไกการดำเนินงานเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยร่วมมือระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรและบุคลากรในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>2. ด้านห้องสมุด มุ่งเน้นการจัดการทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องและครอบคลุมกับหลักสูตรการเรียนการสอนภายใต้งบประมาณที่ได้รับ การจัดสรรจากมหาวิทยาลัย โดยจัดหาทรัพยากรสารสนเทศทุกประเภท ได้แก่ ตำราวิชาการ สื่อโสตทัศนวัสดุและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วารสารฉบับพิมพ์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์และฐานข้อมูลออนไลน์ ปัจจุบันมีทรัพยากรสารสนเทศหนังสือ จำนวน 291 เล่ม วารสารฉบับพิมพ์ 23 ชื่อเรื่อง และฐานข้อมูลออนไลน์ 18 ฐานข้อมูล ในปัจจุบันมีทรัพยากรสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยมีเพียงพอต่อการใช้งาน แยกประเภทหนังสือ เอกสาร จุลสาร งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ จำนวน 281,746 เล่ม วารสารฉบับพิมพ์ จำนวน 1,952 ชื่อเรื่อง และสารสนเทศในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ประเภทหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 132,137ชื่อเรื่อง ในปี 2565 มีจำนวนอาจารย์ 621 คน ดังนั้นสัดส่วนจำนวนหนังสือ/ตำราต่ออาจารย์ประจำ เท่ากับอาจารย์ 1 คนต่อหนังสือ 454 เล่ม และสัดส่วนของจำนวนหนังสือต่อจำนวนหนังสือต่อจำนวนนักศึกษา 19 เล่มต่อ 1 คน ในปีการศึกษา 2564 มีจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 9,852 คน ดังนั้นสัดส่วนจำนวนหนังสือต่อจำนวนนักศึกษาปริญญาตรี เท่ากับนักศึกษา 1 คนต่อหนังสือ 28 เล่ม และมีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 380 คน ดังนั้นสัดส่วนจำนวนหนังสือต่อจำนวนนักศึกษา</p>

สิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
	<p>เท่ากับ 1 คนต่อ 741 เล่ม ถือว่าเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา และเป็นไปตามมาตรฐานห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาที่กำหนดไว้ ปีงบประมาณ 2565 ได้มีการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่อง วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ เพิ่มขึ้นจำนวน 1,188 รายการ</p> <p>3. ศูนย์บรรณสารฯ มีระบบฐานข้อมูลที่รองรับการให้บริการสื่อการเรียนการสอน โดยได้ดำเนินการกำหนดคุณลักษณะ จัดหา พัฒนา ติดตั้งและให้บริการสื่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) อาจารย์สามารถบันทึกการเรียนการสอนของตนเองในห้องเรียนได้</li> <li>(2) นักศึกษาสามารถดูบันทึกการเรียนการสอนของรายวิชาย้อนหลังได้ และ</li> <li>(3) การผลิตวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอนของรายวิชาตามความต้องการของอาจารย์ผู้สอนได้</li> <li>(4) ให้บริการบันทึกการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยได้</li> <li>(5) ให้บริการภาพและสื่อการเรียนการสอนย้อนหลังบนระบบเครือข่ายได้</li> <li>(6) พัฒนาสื่อการเรียนการสอนประกอบรายวิชาได้</li> </ol> <p>4. ศูนย์บรรณสารและสื่อการเรียนการสอนมุ่งเน้นจัดบรรยากาศทางวิชาการและสร้างความสวยงามเพื่อความรื่นรมย์แก่ผู้มาใช้บริการ ทำให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการหรือตามอัธยาศัย (Learning on Demand) ภายใต้พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (CLM's Learning Center) ซึ่งมีห้องนิทรรศการหมุนเวียน ห้องค้นคว้ากลุ่มย่อย มุมวารสาร และห้องมินิเธียเตอร์ เพื่อรองรับการค้นคว้าตามอัธยาศัยของผู้เรียนทุกคน อีกทั้งยังร่วมมือกับอาจารย์ นักศึกษา และสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อจัดทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีนโยบายชัดเจนที่จะสนับสนุนการเรียนการสอนแบบ Active Learning อันเป็นยุทธศาสตร์สำคัญของมหาวิทยาลัยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>• <b>ขั้นตอนการดำเนินการ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักสูตรและสาขาวิชา แจ้งความต้องการทรัพยากรในห้องสมุด ไปยังศูนย์บรรณสารฯ</li> </ol>

สิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
	<p>2. ศูนย์บรรณสารฯ รวบรวมความต้องการ วิเคราะห์ความเหมาะสม บรรจุเป็น งบประมาณจัดซื้อจัดหาตามปีงบประมาณ</p> <p>3. ศูนย์บรรณสารฯ รายงานผลให้สาขาวิชาทราบเป็นระยะ เช่นกรณีการจัดซื้อ หนังสือ วารสารยังไม่ครบตามงบประมาณที่ได้รับโดยมหาวิทยาลัยได้จัดให้ศูนย์ บรรณสาร (ห้องสมุดกลาง)</p> <p>การอำนวยความสะดวกให้นักศึกษาในการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศได้ อย่างสะดวก รวดเร็ว โดยผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย มีช่องทางในการ เข้าถึงสำหรับการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศทุกประเภท ดังนี้</p> <p>ทรัพยากรสารสนเทศฉบับพิมพ์ จะจัดเก็บและให้บริการในรูปแบบของรายการ บรรณานุกรมในฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai AutoLib ผู้ใช้บริการ สืบค้นได้จากหน้าสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ <a href="https://library.wu.ac.th/">https://library.wu.ac.th/</a> ได้ทุกที่ ทุกเวลา</p> <p>การใช้ตัวเล่มทรัพยากรสารสนเทศ กรณีต้องการยืมตัวเล่ม สามารถเดินทางมายัง ห้องสมุด ซึ่งเปิดบริการในเวลาที่มีการเรียนการสอนที่กำหนดตามประกาศแจ้ง หรือใช้ช่องทางออนไลน์บริการจัดส่งตัวเล่มได้ กรณีต้องการยืมตัวเล่มต่อ จอง หรือตรวจสอบข้อมูล สามารถดำเนินการผ่านออนไลน์จากหน้าเว็บไซต์ ได้ ตลอดเวลา</p> <p>ทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูลออนไลน์ บทเรียนออนไลน์ คลังข้อสอบเก่า ออนไลน์ และสารสนเทศออนไลน์อื่นๆ สืบค้นได้จากหน้าเว็บไซต์ <a href="http://library.wu.ac.th">library.wu.ac.th</a> ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา มีการเข้าถึง เอกสารและดาวน์โหลดเอกสารฉบับเต็มได้ทันที</p> <p>จัดหาอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการใช้ บริการเพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ทันสมัยและสอดคล้องกับพฤติกรรมของ ผู้ให้บริการ ได้แก่ ยืมคืนด้วยตนเองผ่านเครื่อง Self-Check เครื่องคืนหนังสือนอก เวลาทำการ (Book Drop) และสามารถสืบค้น ยืม ยืมต่อ จองทรัพยากร สารสนเทศและตรวจสอบการใช้งานของตนเองผ่านระบบออนไลน์ของระบบ ห้องสมุดอัตโนมัติ Walai AutoLib</p>

สิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
	<p>การให้บริการตอบคำถาม และให้บริการสารสนเทศผ่านช่องทาง Chat box จากหน้าเว็บไซต์ Facebook page และ Application LINE</p> <p>จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษา เช่น บริการแนะนำหนังสือใหม่ บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ บริการอบรมการสืบค้นสารสนเทศขั้นพื้นฐานและขั้นสูง บริการแนะนำการใช้ห้องสมุด บริการค้นคว้าสารสนเทศสำหรับผู้ใช้ บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า บริการส่งเสริมการอ่าน บริการเสนอแนะทรัพยากรสารสนเทศใหม่ นำเสนอสารสนเทศที่มีผ่านช่องทางโซเชียลมีเดีย บริการยืมระหว่างห้องสมุด บริการพื้นที่นั่งอ่าน บริการห้องค้นคว้าเฉพาะกลุ่มซึ่งสามารถจองใช้ห้องผ่าน WU App ได้ บริการห้องประชุม บริการสำหรับนักศึกษาต่างชาติ บริการอบรมหลักสูตรสนับสนุนการใช้สารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน บริการพื้นที่การจัดกิจกรรมและนิทรรศการ บริการยืมคืนและรับส่งหนังสือทางไปรษณีย์ เป็นต้น</p>

### 3. งบประมาณตามแผน

ตามที่ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัย

#### 3.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,962,000	3,924,000	5,886,000	7,848,000	9,810,000
เงินอุดหนุนจากรัฐต่อ นักศึกษา (3,000 ต่อคน ต่อปี)	180,000	360,000	540,000	720,000	900,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล (เงินเดือน)	-	-	-	-	-
<b>รวมรายรับ (1)</b>	<b>2,142,000</b>	<b>4,284,000</b>	<b>6,426,000</b>	<b>8,568,000</b>	<b>10,710,000</b>

### 3.2 งบประมาณรายจ่ายในหลักสูตร (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณที่ดำเนินการ				
	2567	2568	2569	2570	2571
งบดำเนินการ (ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ)					
1. เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 คน	56,175	112,350	168,525	224,700	224,700
2. ค่าใช้จ่ายอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ และบุคลากรอื่น ๆ ในหลักสูตร	123,250	262,860	419,812	595,139	632,633
3. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ทุกรายการทุกกิจกรรมในหลักสูตร ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ทั้งนี้ไม่ต้องนำค่าเสื่อมราคาจากอาคารครุภัณฑ์)	1,200,000	1,300,000	1,400,000	1,500,000	1,600,000
4. ทุนการศึกษา เงินอุดหนุน/ส่งเสริมนักศึกษา	163,500	327,000	490,500	654,000	817,500
5. ค่าหนังสือ ตำรา ในหลักสูตร	-	-	-	-	-
<b>รวมรายจ่าย (2)</b>	<b>1,542,925</b>	<b>2,002,210</b>	<b>2,478,837</b>	<b>2,973,839</b>	<b>3,274,833</b>
<b>รวมรับสูงกว่ารายจ่าย (1) - (2)</b>	<b>599,075</b>	<b>2,281,790</b>	<b>3,947,163</b>	<b>5,594,161</b>	<b>7,435,167</b>
<b>จำนวนนักศึกษา</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>240</b>	<b>300</b>
<b>ค่าใช้จ่าย/หัวนักศึกษาต่อปี</b>	<b>25,715.42</b>	<b>16,685.08</b>	<b>13,771.32</b>	<b>12,391.00</b>	<b>10,916.11</b>
<b>ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/หัวตลอดหลักสูตร</b>	<b>63,583.14</b>	<b>63,583.14</b>	<b>63,583.14</b>	<b>63,583.14</b>	<b>63,583.14</b>
<b>จุดคุ้มทุนของหลักสูตร (จำนวนนักศึกษา)</b>	<b>47</b>	<b>61</b>	<b>76</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

หมายเหตุ: ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี 65,400 บาท (ภาคการศึกษาละ 32,700 บาท)

### 4. ความพร้อมด้านทุนสนับสนุนการศึกษา และความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันอื่น

มีทุนพัฒนาบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 รวมถึงทุนอื่นๆ จากมหาวิทยาลัย และมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา (ภาคผนวก 8)

## หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า ตามแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์
- 2) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2565
- 3) ไม่มีความเจ็บป่วยหรือเป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือมีความผิดปกติที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- 4) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ระบบทวิภาค พ.ศ. 2566

### 2. การรับเข้าศึกษา

- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ สามารถพูดและใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

### 3. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ
- การปรับตัวจากการเรียนในระดับอุดมศึกษา

### 4. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 3

- จัดสอนเสริมเตรียมพื้นฐานก่อนการเรียน
- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ
- จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอนและจัดกิจกรรมเสริมถ้าจำเป็น

### 5. จำนวนรับนักศึกษา

แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 60 คน

### หลักสูตร 4 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	(65)	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	(69)	(65)	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	(52)	(69)	(65)	60	60
รวม	60(186)	120(134)	180(65)	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	52	69	65	60	60

หมายเหตุ เมื่อคำนวณสัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา FTES = 1 : 22

วงเล็บ หมายถึง จำนวนนักศึกษาที่อยู่ในหลักสูตรก่อนการปรับปรุง

### 6. การเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษา

หลักสูตรมีกระบวนการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาที่ผ่านเข้ามาเรียนในหลักสูตรและขึ้นทะเบียนนักศึกษาใหม่เรียบร้อยแล้ว ผ่านทางกิจกรรมที่จัดขึ้นระดับมหาวิทยาลัย ระดับสำนักวิชาและระดับหลักสูตร เพื่อให้นักศึกษาสามารถปรับตัว และเริ่มต้นเข้าสู่การเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัยอย่างมีความพร้อมและมั่นใจ โดยกำหนดให้นักศึกษาใหม่เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

#### 6.1 ระดับมหาวิทยาลัย

1) กิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่จัดโดยมหาวิทยาลัยเพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวเข้าสู่การศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้กับนักศึกษาใหม่ แนะนำผู้บริหารระดับมหาวิทยาลัย แนะนำข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนการสอนหน่วยงานสนับสนุนด้านต่าง ๆ การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย ระบบการดูแลนักศึกษา smile and smart and smart center รวมถึงทราบระเบียบและข้อบังคับต่างๆของมหาวิทยาลัยเพื่อนำไปปฏิบัติในการศึกษาได้อย่างถูกต้อง

2) กิจกรรมอบรมความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการจัดโดยศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสอบวัดความรู้พื้นฐาน ได้แก่วิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ เพื่อจัดกลุ่มเรียนที่เหมาะสมโดยศูนย์บริการการศึกษา ในกรณีที่สอบไม่ผ่านในรายวิชาใดให้ลงทะเบียนรายวิชาดังกล่าวไม่นับหน่วยกิตในแผนการเรียน

3) กิจกรรมนักศึกษาใหม่พบศูนย์บริการการศึกษา และนำหน่วยงานการลงทะเบียนและงานที่เกี่ยวข้องในด้านการศึกษากิจกรรมต้อนรับนักศึกษาใหม่โดยส่วนส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา แนะนำเกี่ยวกับงานทุนการศึกษา คะแนนความดี และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

## 6.2 ระดับสำนักวิชา

1) กิจกรรมนักศึกษาใหม่พบสำนักวิชา จัดโดยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อแนะนำผู้บริหาร คณาจารย์ การจัดการเรียนการสอน ระบบการดูแลนักศึกษา ได้แก่ ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบเพื่อนช่วยเพื่อนแผนการเรียน

2) มีการเตรียมความพร้อมในระดับสำนักวิชาและหลักสูตรฯ โดยสำนักวิชามีการจัดตั้งทีมคุณภาพบัณฑิต ทีมกิจการนักศึกษา และในหลักสูตรฯ ผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตรฯ พิจารณาประเด็นการเตรียมความพร้อมเพื่อลดอัตราการต้อออกของนักศึกษาแรกเข้าจากสาเหตุด้านผลการเรียน

## 6.3 ระดับหลักสูตร

1) กิจกรรมนักศึกษาใหม่พบอาจารย์ที่ปรึกษาจัดโดยหลักสูตรเพื่อแนะนำอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับนักศึกษาใหม่ ซึ่งหลักสูตรดำเนินจัดสรรให้คณาจารย์ทุกคนในหลักสูตรดูแลนักศึกษาในอัตราส่วนอาจารย์ที่ปรึกษา 1 คนต่อนักศึกษา 20 คนซึ่งสอดคล้องตามนโยบายของมหาวิทยาลัย คือ อาจารย์ที่ปรึกษา 1 คนต่อนักศึกษา 30 คน ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนต้องได้รับการอบรมทางด้านการให้คำปรึกษาเบื้องต้นตามนโยบายของมหาวิทยาลัยก่อน จึงจะสามารถรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาได้ เพื่อให้มีความมั่นใจว่าคณาจารย์มีทักษะในการให้คำปรึกษาที่เหมาะสมกับนักศึกษาได้ โดยทุกกิจกรรมที่จัดขึ้นมุ่งหมายในการจัดเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาใหม่ในด้านต่างๆ ได้แก่

1) ด้านหลักสูตร: ทำความรู้จักกับหลักสูตรที่จะเข้าเรียนว่ามีวิชาและวัตถุประสงค์ที่คาดหวังอยู่ในหลักสูตรอย่างไร เพื่อให้สามารถเตรียมตัวให้มีความรู้พื้นฐานก่อนเข้าเรียนจริง

2) ด้านทัศนคติ: ปรับทัศนคติเชิงบวกซึ่งมีผลต่อการเรียนและพัฒนาตนเอง เปิดมุมมองและหาโอกาสในการเรียนรู้ใหม่ ๆ ปรับความกลัวเป็นความท้าทาย

3) ด้านทักษะ: การเรียนรู้พัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยแนะนำวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดการเวลา การสร้างแผนการเรียนรู้ และการใช้เทคนิคการเรียนรู้ต่าง ๆ

4) ด้านทักษะ: การใช้ชีวิตทักษะสำหรับชีวิตประจำวัน เช่น การบริหารจัดการ การดูแลสุขภาพและการแก้ปัญหาเบื้องต้น

5) ฝึกทักษะการสื่อสาร: ทักษะการพูด การเขียน การฟังและการอ่าน เนื่องจากจะต้องใช้การสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ในการเรียนการสอน

6) ด้านสภาพแวดล้อมการเรียน: สร้างความมั่นใจในสภาพแวดล้อมการเรียน วิธีการเรียนการสอน ระบบการประเมิน และทราบข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

## หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ระบบทวิภาค พ.ศ. 2566

### 2. การประเมินผลระดับรายวิชาทุกรายวิชา

2.1 ออกแบบและดำเนินการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา ให้สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายชั้นปีและหลักสูตร และวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์การประเมินที่เหมาะสมและมีคุณภาพ

2.2 นำผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในทุกรายวิชาที่สอนในภาคการศึกษาเดียวกัน มาพิจารณาความสอดคล้องของผลการประเมินกับรายวิชาที่รองรับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของทุกชั้นปีหรือของหลักสูตรเดียวกัน

2.3 นำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในภาคถัดไป และทบทวนหรือปรับปรุงวิธีการสอนหรือวิธีการประเมินรายวิชา โดยนำผลประเมินการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษามาประกอบการพิจารณาพร้อมกันโดยมีแผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา และทุกรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาเดียวกัน	พิจารณาความสอดคล้อง	ระยะเวลา	วิธีการประเมิน
	ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของชั้นปี	สิ้นภาคการศึกษา	1. ประเมินวัดผลระหว่างทางด้วยวิธีการใช้ Quiz การนำเสนอ การทำรายงาน การปฏิบัติ การเข้าเรียน ความตรงต่อเวลา หรือวิธีการอื่น ๆ ที่มีการเสนอไว้ในการเตรียมความพร้อมก่อนเปิดภาคการศึกษา โดยใช้แบบประเมินที่ผ่านการวิพากษ์ร่วมกันระหว่างผู้สอน และ/หรือ rubric score 2. ประเมินโดยการสอบกลางภาคและสอบปลายภาคด้วยข้อสอบที่

			ผ่านการวิพากษ์จากอาจารย์ผู้ร่วมสอน ประเมินโดย - อาจารย์ผู้สอน - คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ - นักศึกษา
--	--	--	--

### 3. การประเมินผลระดับชั้นปีตาม YLO

3.1 ออกแบบวิธีการประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับชั้นปี โดยใช้วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์การประเมินที่เหมาะสมและมีคุณภาพ

3.2 ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษารายชั้นปี โดยนำผลประเมินจากทุกรายวิชาในชั้นปี มาประกอบการพิจารณาาร่วมกัน

3.3 นำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบในการทบทวน หรือปรับปรุงวิธีการสอนหรือวิธีการวัดประเมินผล และ/หรือนำไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้หรือวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักศึกษาในปีการศึกษาถัดไป โดยมีแผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับชั้นปี ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs)	ระยะเวลา	วิธีการประเมิน
ชั้นปีที่ 1	สิ้นภาคการศึกษา สิ้นปีการศึกษา	1. วัดผลด้วยคะแนนประเมินรายวิชาจากนักศึกษา 2. วัดผลจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของทุกรายวิชาในชั้นปี ประเมินโดย - อาจารย์ผู้สอน - คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ นักศึกษา
ชั้นปีที่ 2	สิ้นภาคการศึกษา สิ้นปีการศึกษา	1. วัดผลด้วยคะแนนประเมินรายวิชาจากนักศึกษา 2. วัดผลจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของทุกรายวิชาในชั้นปี ประเมินโดย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs)	ระยะเวลา	วิธีการประเมิน
		-อาจารย์ผู้สอน -คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ -นักศึกษา
ชั้นปีที่ 3	สัปดาห์การศึกษา สัปดาห์การศึกษา	1. วัดผลด้วยคะแนนประเมินรายวิชา จากนักศึกษา 2. วัดผลจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของทุกรายวิชาในชั้นปี ประเมินโดย -อาจารย์ผู้สอน -คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ -นักศึกษา
ชั้นปีที่ 4	สัปดาห์การศึกษา สัปดาห์การศึกษา	1. วัดผลด้วยคะแนนประเมินรายวิชา จากนักศึกษา 2. วัดผลจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของทุกรายวิชาในชั้นปี ประเมินโดย -อาจารย์ผู้สอน -คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ -นักศึกษา 3. ข้อเสนอแนะจากนักศึกษาหลัง ฝึกสหกิจ 4. การประเมินผลโดยพี่เลี้ยงใน สถาน ประกอบการที่ฝึกสหกิจศึกษา โดยแบบ ประเมินที่ผ่านการวิพากษ์จากคณะ กรรมการบริหารหลักสูตรฯ ประเมินโดย -อาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา -คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ -นักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs)	ระยะเวลา	วิธีการประเมิน
		- พี่เลี้ยงในแหล่งสหกิจศึกษา

#### ประเมินผลระดับหลักสูตร

4.1 ออกแบบวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับหลักสูตร โดยใช้วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์ การประเมินที่เหมาะสมและมีคุณภาพ

4.2 ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ บัณฑิต นายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต และ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

4.3 นำผลการประเมินมาใช้ประกอบการพิจารณาในการวางแผนปรับปรุงผลลัพธ์ การเรียนรู้ของผู้เรียนใน ระดับหลักสูตรต่อไป โดยมีแผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับหลักสูตร ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร	พิจารณาความ สอดคล้อง	ระยะเวลา	วิธีการประเมิน
	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตลอด หลักสูตรฯ ทั้ง 4 ด้าน ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม ด้านลักษณะบุคคล	จบหลักสูตร	1. ข้อเสนอแนะจากนักศึกษา หลังฝึกสหกิจ 2. การประเมินผลโดยพี่เลี้ยง ใน สถานประกอบการที่ ฝึกสหกิจศึกษา โดยแบบ ประเมินที่ผ่านการวิพากษ์ จากคณะกรรมการบริหาร หลักสูตรฯ ประเมินโดย - อาจารย์ผู้สอน - คณะกรรมการบริหาร หลักสูตรฯ - นักศึกษา - พี่เลี้ยงในแหล่งสหกิจศึกษา

## 5. การทวนสอบ

### 5.1 การทวนสอบผลการเรียน (เกรด)

1. พิจารณาความสอดคล้องของคะแนนจากการประเมินทั้งการประเมินวัดผลระหว่างเรียนและการประเมินวัดผลรวบยอดที่นำมาประกอบในตัดเกรด

2. นำเสนอผลการเรียนต่อที่ประชุมหลักสูตร และสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

เป้าหมายเชิงปริมาณ ร้อยละ 100 ของรายวิชาที่มีการรายงานผลการเรียนถูกต้องมีสัดส่วนคะแนนที่เหมาะสมเป็นไปตามที่ระบุในการเตรียมความพร้อมเป้าหมายเชิงคุณภาพผลการเรียนมีความถูกต้องเที่ยงตรง โปร่งใส ตรวจสอบได้

### 5.2 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์

หลักสูตรกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา จำนวนอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา โดยต้องมีผลคะแนนการทวนสอบเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไป

#### 5.2.1 ระดับรายวิชา

1. ประเมินความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ของรายวิชา กับ ผลการเรียนรู้ของ หลักสูตร หรือ curriculum mapping ว่า ผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา ครอบคลุมครบถ้วน และตรงตามที่ curriculum mapping ได้กำหนดหรือกระจายความรับผิดชอบให้หรือไม่

2. สุ่มชิ้นงานที่ระบุไว้ในแผนการสอน หรือสรุปการประเมินผลตรวจการให้คะแนนจาก กระดาษคำตอบข้อสอบของนักศึกษาการสอบปากเปล่า คะแนนพฤติกรรมหรือจริยธรรม คะแนน โครงการ คะแนนรายงาน คะแนนนำเสนอ เพื่อทวนสอบการประเมินผลการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. สุ่มสัมภาษณ์นักศึกษา/ผู้เรียน

4. สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน

5. กรณีรายวิชาที่มีพีแิ้ลียงหรือฝึกปฏิบัตินอกมหาวิทยาลัย พิจารณาจากรายงานการ ประเมินการฝึกงานในรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งทางสถานประกอบการ เป็นผู้รายงานว่านักศึกษาปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานหรือไม่

เป้าหมายเชิงปริมาณ ร้อยละ 100 ของรายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมดมีการประเมินผลการเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติอย่างครบถ้วนตามผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping)

เป้าหมายเชิงคุณภาพ วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรครบทั้ง 7 ด้านโดยมีความ เที่ยงตรง โปร่งใส ตรวจสอบได้ ครอบคลุมทุกผลการเรียนรู้หลักของรายวิชา (Curriculum Mapping)

## 5.2.2 ระดับหลักสูตร

การทวนสอบในภาพรวมของการใช้หลักสูตร มีการทำตลอดการใช้หลักสูตรเป็นระยะ เพื่อตรวจสอบการบริหารและดำเนินการของหลักสูตร ว่าได้ดำเนินการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรที่วางไว้หรือไม่ และรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการรายงานผลการใช้หลักสูตรเมื่อเสร็จสิ้นการใช้หลักสูตร โดยผ่านกระบวนการประชุมของผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นระยะ มีการจัดทำแผนปฏิทิน ขั้นตอน วิธีการทวนสอบให้ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ทุกด้านตามที่หลักสูตรกำหนดทุกปีการศึกษา เพื่อประเมินความสำเร็จการผลิตบัณฑิตทุกชั้นปี เช่น แบบสำรวจ แบบประเมิน การสัมภาษณ์ การได้งานทำ ความพึงพอใจต่อบัณฑิต ความพร้อมทำงาน สมรรถนะของบัณฑิต Comprehensive Exam และรวบรวมข้อมูล ทบทวน ตรวจสอบผลการดำเนินการของหลักสูตร และดำเนินการรวบรวมทุกปีการศึกษา และเมื่อครบเวลาการใช้หลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการทวนสอบหลักสูตรโดยการประเมินและรวบรวมผลจากผู้มีส่วนร่วมในการใช้หลักสูตร ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิโดยอาศัยเครื่องมือในการเก็บข้อมูล เช่น แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การจัดประชุมการประเมินผลหลักสูตร เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและตอบสนองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อไป

หลักสูตรได้มีสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Exam) ในการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีระบบและกลไกดังต่อไปนี้

- ระบบกลไก/กระบวนการ ดังนี้
  1. สาขาวิชาเตรียมความพร้อมตนเองและออกข้อสอบ
  2. ประกาศกำหนดการสอบและกำหนดการดำเนินงานให้นักศึกษาและคณาจารย์ทราบ
  3. เตรียมความพร้อมนักศึกษาในสาขาวิชา
  4. ส่งข้อสอบให้คณะกรรมการหลักสูตร พิจารณาโครงสร้างข้อสอบเบื้องต้น
  6. ปรับปรุงข้อสอบเบื้องต้นตามข้อเสนอแนะ
  7. ส่งข้อสอบให้คณะกรรมการประเมินและคัดเลือกข้อสอบประมวลความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วย คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน 2 คน และอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 1 คน
  8. สาขาวิชาปรับปรุงข้อสอบตามที่ผู้ทรงแนะนำ
  9. คณะกรรมการบริหารสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี พิจารณา
  10. จัดทำคู่มือการสอบประมวลความรู้
  11. ผลิตข้อสอบ
  12. สอบประมวลความรู้ของหลักสูตร
  13. ตรวจสอบข้อสอบ
  14. วิเคราะห์ข้อสอบ

15. สรุปและรายงานผลต่อคณะกรรมการบริหารสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี พิจารณา

## 6. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

6.1 ผู้สำเร็จการศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร โดยได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

6.2 บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

6.3 เป็นนักศึกษาที่มีค่าคะแนนความดีในการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาเพื่อสร้าง “บัณฑิตคนดี” ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.4 เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ระบบทวิภาค พ.ศ. 2566 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

## หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร เป็นการดำเนินการตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ภายในที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้มีการพัฒนาขึ้น ภายใต้ชื่อระบบ “WUQA-P” หรือ “Walailak University Quality Assurance at Programme Level” ซึ่งผ่านการอนุมัติโดยสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการประชุมครั้งที่ 10/2565 เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2565

ระบบ WUQA-P พัฒนาขึ้นตามหลักการของกฎกระทรวงการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2561 ซึ่งกำหนดไว้ว่า “สถานศึกษาเป็นผู้จัดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา โดยการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาของแต่ละระดับและประเภท การศึกษา” และเป็นระบบที่ใช้ในการบริหารหลักสูตรให้ได้ตามเป้าหมายสำคัญตามมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561 ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา (Desired Outcomes of Education : DOE Thailand) นอกจากนี้ระบบดังกล่าวมีความเชื่อมโยงสอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับใหม่ที่ได้มีการประกาศใช้ เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2565 ประกอบด้วย กฎกระทรวง มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 และกฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

### 8.1 เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ตามระบบ WUQA-P ประกอบด้วย 3 เกณฑ์หลัก ได้แก่ (1) PS การบริหารจัดการหลักสูตรฯตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (2) P1 การบริหารหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA และ (3) P2 การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ในระดับหลักสูตรฯ โดยในแต่ละเกณฑ์หลักมีรายละเอียดดังนี้

#### 1) PS การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

เกณฑ์ PS การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา เป็นเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการบริหารการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรให้เป็นไปตาม “กฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565” รวมทั้ง “กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565” ตามที่ได้มีการประกาศใช้เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2565 โดยมีรายละเอียดเกณฑ์เป็นไปตามที่กระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนดและประกาศแจ้งให้ทราบ

#### 2) P1 การบริหารหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

เกณฑ์ P1 การบริหารหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA เป็นเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร โดยยึดหลักการ แนวคิด และเกณฑ์ AUN-QA ตามเอกสาร Guide to AUN-QA

Assessment at Programme Level Version 4.0 (ASEAN University Network Quality Assurance, AUN-QA) (2020, pp.16-39) รวมทั้งสิ้นจำนวน 8 เกณฑ์ ดังนี้

P1.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (AUN-QA 1 – Expected Learning Outcomes)

P1.2 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (AUN-QA 2 – Programme Structure and Content)

P1.3 แนวทางการจัดการเรียนและการสอน (AUN-QA 3 – Teaching and Learning Approach)

P1.4 การวัดผลและประเมินผลนักศึกษา (AUN-QA 4 – Student Assessment)

P1.5 อาจารย์ (AUN-QA 5 – Academic Staff)

P1.6 การส่งเสริมและให้บริการแก่นักศึกษา (AUN-QA 6 – Student Support Services)

P1.7 โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (AUN-QA 7 – Facilities and Infrastructure)

P1.8 ผลผลิตและผลลัพธ์ (AUN-QA 8 – Output and Outcomes)

โดยในแต่ละเกณฑ์กำหนดแนวทางการให้คะแนนเป็นแบบภาพรวม (Overall) มีคะแนนตั้งแต่ 1 - 7 สอดคล้องกับแนวทางการให้คะแนนของเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (AUN-QA) โดยไม่นำคะแนนแต่ละเกณฑ์มาหาค่าเฉลี่ย และในแต่ละเกณฑ์มีค่าเป้าหมายการดำเนินงานอยู่ที่ระดับคะแนน 4 หรือ “มีคุณภาพของการดำเนินการเป็นไปตามเกณฑ์” ที่แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรฯ มีการดำเนินการตามเกณฑ์นั้นๆ เป็นไปตามหลักเกณฑ์/แนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา มีข้อมูลสนับสนุนครบถ้วน และแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ของการดำเนินงานที่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

### 3) P2 การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ในระดับหลักสูตร

เกณฑ์ P2 เป็นเกณฑ์ที่หลักสูตรฯ จะช่วยขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งภายใต้เกณฑ์ดังกล่าวประกอบด้วยตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและประกาศในแต่ละปีงบประมาณ โดยแต่ละตัวชี้วัดกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนออกเป็น 7 ระดับ มีคะแนนตั้งแต่ 1-7

ทั้งนี้ เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ในแต่ละปีการศึกษาให้เป็นไปตามระบบที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์กำหนดหรือเลือกใช้ โดยผ่านมติเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

## 8.2 กระบวนการจัดทำรายงานการประเมินตนเองและการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

การจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report, SAR) ดำเนินการโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีรูปแบบ SAR เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อรายงานผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในรอบปีการศึกษานั้นๆ ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร (ระบบ WUQA-P) และ SAR จะใช้เป็นเอกสารเพื่อสำหรับการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

### 8.2.1 แผนการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

การประเมินคุณภาพภายในตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร(WUQA-P) ดำเนินการในทุกปีการศึกษาหลังสิ้นสุดปีการศึกษา โดยกำหนดไว้ในเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายนของทุกปี ก่อนการประเมินระดับสำนักวิชา ซึ่งหลักสูตรฯจะต้องรับการตรวจประเมิน (Site Visit) ตามระบบ WUQA-P ให้แล้วเสร็จตามแผนดังนี้

แผนงาน/กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ หรือเกี่ยวข้อง	ระยะเวลา											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. ทาบทามคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ของหลักสูตร และเสนอรายชื่อไปยังส่วนแผนงานและยุทธศาสตร์	1. หลักสูตร 2. ส่วนแผนงานและยุทธศาสตร์ (งานประกันคุณภาพการศึกษา)			มี.ค.									
2. แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร	ส่วนแผนงานและยุทธศาสตร์ (งานประกันคุณภาพการศึกษา)				เม.ย.								
3. ดำเนินการจัดทำ SAR และประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ของหลักสูตร หมายเหตุ ประเมินทั้งในส่วน AUN-QA และตัวชี้วัดยุทธศาสตร์ (เฉพาะตัวชี้วัดที่สามารถรายงานได้ ทั้งนี้ ตัวชี้วัดบางส่วนให้รายงานเพิ่มเติมเมื่อสิ้นสุดปีงบประมาณ)	หลักสูตร				เม.ย.	พ.ค.							
4. ส่งผลการประเมินคุณภาพภายใน พร้อมทั้ง Improvement Plan ของหลักสูตรไปยังส่วนแผนงานและยุทธศาสตร์ (หมายเหตุ เพื่อให้หลักสูตรนำผล QA ไปปรับใช้ให้ทันก่อนเปิดปีการศึกษาถัดไป)	1. คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร 2. หลักสูตร					พ.ค.							

แผนงาน/กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ หรือเกี่ยวข้อง	ระยะเวลา												
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
5. จัดส่งผลการประเมินตาม ตัวชี้วัดยุทธศาสตร์เพิ่มเติม ไปยัง ส่วนแผนงานและยุทธศาสตร์	1. หลักสูตร 2. ส่วนแผนงานและ ยุทธศาสตร์ (งาน ประกันคุณภาพ การศึกษา)											ต.ค.		
6. นำผลการประกันคุณภาพ การศึกษาของหลักสูตรเข้าระบบ ฐานข้อมูล CHEQA Online ของ กระทรวง อว.	หลักสูตร											ต.ค.		
7. นำผลการประกันคุณภาพ การศึกษาระดับหลักสูตรเสนอ สภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา ให้ความเห็นชอบ	ส่วนแผนงานและ ยุทธศาสตร์ (งาน ประกันคุณภาพ การศึกษา)													ธ.ค.

### 8.2.2 องค์ประกอบของคณะกรรมการประเมินระดับหลักสูตร

จำนวนคณะกรรมการประเมินในแต่ละหลักสูตรต้องมีอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วย ประธาน 1 คน และกรรมการอย่างน้อย 2 คน ขึ้นอยู่กับขนาดของหลักสูตร โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา ประธานและกรรมการประเมินอาจเป็นบุคลากรภายนอกหรือภายในมหาวิทยาลัยที่มาจากภายนอกสำนักวิชาที่หลักสูตรสังกัด และต้องเป็นผู้ที่ไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรที่ตรวจประเมิน ทั้งนี้ ประธานและกรรมการทุกคนต้องผ่านการอบรมและขึ้นบัญชีเป็นผู้ประเมินตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตรฯ ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ หรือผู้ประเมินที่ผ่านการอบรมในหลักสูตรที่จัดโดย AUN-QA เอเชียัน ทปอ. หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ และเพื่อไม่ให้เป็นการทับซ้อนกับผู้ประเมินจนเกินไปกำหนดให้ผู้ประเมินแต่ละคนสามารถทำหน้าที่ประเมินหลักสูตรฯได้ไม่เกิน 5 หลักสูตรฯ ทั้งนี้ หลักสูตรฯระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอกสาขาเดียวกัน อนุมัติให้นับเป็น 1 หลักสูตร

### 8.2.3 กระบวนการตรวจประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

การลงพื้นที่ตรวจประเมิน (Site Visit) ในระดับหลักสูตร ใช้กระบวนการตามรูปแบบของ AUN-QA ระดับหลักสูตรฯ โดยมีระยะเวลาการตรวจประเมินไม่เกิน 3 วัน แบ่งเป็นช่วงก่อนการประเมิน ระหว่างการประเมิน และหลังการประเมิน ดังนี้

**ก่อนการประเมิน:** หลักสูตรฯจะต้องเสนอรายชื่อคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรฯเพื่อให้มหาวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้ง และจะต้องจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ให้แล้ว

เสร็จ และส่งให้คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร พิจารณาก่อนการประเมินอย่างน้อย 15 วัน พร้อมทั้งจัดเตรียมผู้ให้สัมภาษณ์ รวมถึงเอกสาร/หลักฐานต่าง ๆ เพื่อเตรียมรับการตรวจประเมิน

**ระหว่งการประเมิน:** หลักสูตรฯจะต้องกำหนดรูปแบบในการตรวจประเมินตามลำดับดังนี้ (1) พิธีเปิด (2) นำเสนอผลการดำเนินงานของหลักสูตรฯโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ (3) คณะกรรมการประเมิน ตรวจเอกสาร สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 6 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน นักศึกษา ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต (4) เยี่ยมชมสถานที่ (5) นำเสนอสรุปผลการตรวจเบื้องต้นด้วยวาจาที่เน้นการเสนอจุด แข็งและข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาของหลักสูตรฯ และ (6) พิธีปิด

**หลังการประเมิน:** มีกำหนดการต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ (1) คณะกรรมการประเมินจัดทำ รายงานผลการตรวจประเมินเสนอต่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯภายใน 15 วันหลังจากตรวจประเมิน (2) หลักสูตรฯ นำผลการตรวจประเมินและข้อเสนอแนะจากการประเมินคุณภาพภายใน เสนอคณะกรรมการประจำสำนัก วิชาเพื่อพิจารณาและนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรฯ ต่อไป (3) หลักสูตรฯ นำเข้าข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set หรือ CDS) ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ผ่านระบบ CHE QA Online (4) ส่งไฟล์รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตรฯ ที่ผ่านการพิจารณาจาก คณะกรรมการประจำสำนักวิชาแล้ว ไปยังงานประกันคุณภาพการศึกษา ส่วนแผนงานและยุทธศาสตร์ (5) จัดทำแผนเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการบริหารหลักสูตรฯและจัดการเรียนการสอนตามข้อเสนอของ คณะกรรมการประเมินฯ และรายงานผลการดำเนินงานตามแผนให้มหาวิทยาลัยทราบตามกรอบเวลาที่ มหาวิทยาลัยกำหนด และ (6) นำเสนอผลการประกันคุณภาพการศึกษาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา ให้ความเห็นชอบ

## หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรฯ มีคุณภาพพร้อมเปิดการเรียนการสอนตามหลักเกณฑ์ของ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ข้อบังคับสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ภายหลังจากได้รับอนุมัติให้เปิดหลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตรฯ ดังนี้

### 1. การพัฒนาคุณภาพระดับรายวิชา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้รับผิดชอบในการประเมินกลยุทธ์การสอนและนำผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนในครั้งต่อไปตามหลัก PDCA เพื่อให้ตอบสนองปรัชญาของหลักสูตร โดยมีการมีส่วนร่วม คือ ความคิดเห็นของอาจารย์ในหลักสูตรหรือสาขาวิชา และความเห็นของนักศึกษาในรายวิชา ประเมินกลยุทธ์และนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนครั้งต่อไป ทุกรายวิชามีการกำกับการติดตามการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการตรวจสอบได้ เที่ยงตรง ครอบคลุมประเด็นสำคัญ และนำไปพัฒนาปรับปรุง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ถัดไป เพื่อความทันสมัย

### 2. การพัฒนาคุณภาพระดับหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้รับผิดชอบในการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน โดยอย่างน้อยต้องจัดให้มีการประเมินความคิดเห็นจากนักศึกษาแสดงความคิดเห็นต่อการสอนของอาจารย์ทุกคนในทุกรายวิชา เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาในระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย มีการประเมินทักษะการสอนในชั้นเรียนและในแหล่งฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษาหรือปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องโดยอาจารย์ผู้สอน/เพื่อนร่วมงาน/ผู้บริหาร และผลการประเมินและข้อเสนอแนะส่งตรงให้อาจารย์เพื่อการปรับปรุงและส่งเสริมให้คณบดีเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการพัฒนาอาจารย์ต่อไป ระบบการเตรียมความพร้อมในรับรองหลักสูตร ตามเกณฑ์ 5 ประเด็นของประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรดำเนินการเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรไม่เกินรอบทุก 5 ปี โดยการดำเนินการรวบรวมความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลาดแรงงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตร

### 3. ระบบการเตรียมความพร้อมในการรับรองหลักสูตร ตามเกณฑ์ 5 ประเด็นของประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม การเตรียมความพร้อมในการรับรองหลักสูตร จากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในปี 2

หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมในการรับรองหลักสูตรตามเกณฑ์ 5 ประเด็นของประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ใช้กลไกการบริหารหลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการกำกับกำกับการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ดังนี้

#### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านระหว่างเรียน และมีการสะสม จนมีแนวโน้มที่มั่นใจได้ว่า จะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยรวมที่กำหนดในหลักสูตรการศึกษา นอกจากนี้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯแล้ว หลักสูตรฯยังมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี โดยหลักสูตรได้กำหนดผลการเรียนรู้รายชั้นปี ตั้งแต่ปี 1 – 4 แต่ละปีมีการกำหนดทั้งด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะ (Skill) ด้านจริยธรรม (Ethic) และด้านลักษณะบุคคล (Character) ของนักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี ซึ่งกำหนดไว้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯ (PLOs) และรายวิชาที่เรียน (CLOs)

กลไกและกระบวนการดำเนินการเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ นั้น ทางหลักสูตรฯ ดำเนินการผ่านกระบวนการประชุมของสาขาวิชา และสำนักวิชา คณาจารย์ที่เกี่ยวข้องและผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่นักศึกษาได้รับแต่ละรายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs) เมื่อครบ 4 ปี แล้วมีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯ ทั้งในส่วนของคณาจารย์ประเมินนักศึกษาประเมินตนเอง และผู้ใช้บัณฑิตประเมินนักศึกษา รวมทั้งการทดสอบ exit exam หรือ comprehensive ก่อนการสำเร็จการศึกษาด้วย กระบวนการประเมินผลการเรียนรู้เป็นระยะจนสำเร็จการศึกษา ทำให้มั่นใจได้ว่านักศึกษาแต่ละชั้นปีจะบรรลุผลการเรียนรู้ราย และผลการเรียนรู้รายชั้นปี ตลอดผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฯ ตามที่กำหนดไว้

#### 2. โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาและรายวิชา

หลักสูตรฯ การศึกษามีการกำหนดผู้มีส่วนได้เสียและวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังที่นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก ทั้งภาครัฐและเอกชน จากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นั้น หลักสูตรฯได้นำมากำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมความต้องการ ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล โดยครอบคลุมตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้และสะท้อนเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว

การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาและรายวิชา มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรฯ โดยหลักสูตรทำการวิพากษ์หลักสูตรฯโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแสดงความคิดเห็นและสะท้อนเพื่อการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรฯและรายวิชาให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น กระบวนการดำเนินการจัดการเรียนการสอนดำเนินการตามโครงสร้างและรายวิชา ทั้งวิธีการเรียนการสอน การประเมินวัดผลตามที่กำหนดไว้

คณาจารย์ที่เกี่ยวข้องและผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ร่วมกันทบทวนเป็นระยะในแต่ละภาคการศึกษาที่จัดการเรียน การสอน และทบทวนประจำปี การดำเนินการผ่านกระบวนการประชุมของสาขาวิชาและที่ประชุมของสำนัก วิชาตามลำดับ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหลักสูตร ผ่าน กระบวนการประเมินหลักสูตร เพื่อนำมาปรับปรุงให้ทันสมัยตามความต้องการ

### 3. การจัดกระบวนการเรียนรู้

การจัดกระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตรฯ ดำเนินการโดยกำหนดให้แต่ละรายวิชาจัดทำแผนและ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจน ทั้งวิธีการเรียนการสอน การประเมินและวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (CLOs) เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา หลักสูตรฯ กำหนดให้ดำเนินการตาม แผน มีการติดตามและประเมินการดำเนินงานเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง โดยมีการเตรียมความพร้อมรายวิชา ก่อน เปิดภาคเรียน การติดตามรายงานผลระหว่างทาง และเมื่อสิ้นสุดกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดย ดำเนินการผ่านการพิจารณาจากที่ประชุมของสาขาวิชาและสำนักวิชาตามลำดับ

การจัดกระบวนการเรียนรู้เน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม และคุณลักษณะที่ต้องการของหลักสูตรฯ ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ วิธีการจัดการเรียนการสอนจะมีความหลากหลายตามบริบทของแต่ละรายวิชา เน้นให้นักศึกษามีส่วนร่วม บูรณาการการเรียนรู้ของรายวิชา การเรียนรู้แบบใช้ประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential-based Learning) ภายใต้อาณาจักรของบริบทพื้นที่และรายวิชา หลักสูตรฯ มีการจัดการเรียนสอนหลายรูปแบบทั้งการ เรียนในห้องเรียน ลงพื้นที่ในสถานประกอบการ เพื่อเปิดมุมมองของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จาก สถานการณ์จริง และมีจัดการเรียนการสอนที่เน้นทั้งการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 รวมถึงเน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต ทั้งนี้ภายใต้กรอบการจัดการเรียนการสอน ตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพเพื่อการสอนและการสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของประเทศอังกฤษ (UKPSF)

### 4. วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียน

หลักสูตรฯ มีการดำเนินการวัดและประเมินผลผู้เรียนตั้งแต่แรกเข้า ระหว่างทาง และสำเร็จการศึกษา โดยมีการวัดประเมินผลในรายวิชา เพื่อประเมินการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา (CLOs) และกำหนดการประเมินและวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLOs) และประเมินและวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ของหลักสูตรฯ (PLOs) หลักสูตรฯ กำหนดให้อาจารย์ประสานรายวิชาหรือผู้สอนแจ้งวิธีการประเมินและวัดผล ผู้เรียนก่อนเรียน ในการเตรียมความพร้อมรายวิชา การติดตามและรายงานผลกลางภาค การรายงานผลการ ประเมินสัมฤทธิ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นการจัดการเรียนการสอน และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาผ่านที่ประชุม สาขาวิชาและสำนักวิชาตามลำดับ และต้องแจ้งข้อมูลดังกล่าวให้นักศึกษาทราบก่อนเรียน

วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนในรายวิชานั้น หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้แต่ละรายวิชาวางแผนการประเมินตั้งแต่การพิจารณาถึงวิธีการประเมิน เครื่องมือ เกณฑ์การประเมินผลให้เหมาะสม สัดส่วนคะแนน และระยะเวลาการประเมินที่ชัดเจนเหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง วิธีการประเมินจะต้องมีความหลากหลายให้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา มีการวัดแบบ Formative assessments และ การวัดประเมินผลแบบ Summative assessments เครื่องมือวัดผลต้องมีมาตรฐาน มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน เช่นการทำคะแนนรายบุคคล มีติดตามและรายงานผลการประเมินระหว่างทาง แจ้งคะแนนและสะท้อนหรือให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อการปรับปรุง และติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาในการประเมินผู้เรียน การตัดเกรดจะอิงตามเกณฑ์มาตรฐาน ข้อมูลการประเมินและวัดผลสามารถตรวจสอบได้ ยุติธรรมและน่ามีความน่าเชื่อถือ นำมาสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการเรียน การสอนทั้งของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรการศึกษาและรายวิชาคาดหวัง

#### 5. ระบบและกลไก การพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

หลักสูตรฯ มีการดำเนินการตามหลัก PDCA โดยเริ่มจากการวางแผนงาน วางระบบและกลไกที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในประเด็นที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน ตั้งแต่การรับนักศึกษา การเตรียมความพร้อม การจัดการเรียนการสอน จนถึงสำเร็จการศึกษา โดยมีการจัดทำแผนงานประจำปีงบประมาณ ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของคณาจารย์ การพิจารณาแผนผ่านที่ประชุมของหลักสูตรฯ และสำนักวิชาตามลำดับ

การดำเนินการตามแผน หลักสูตรฯ มอบหมายผู้รับผิดชอบในดำเนินการกิจหรือกิจกรรมต่างๆ ของหลักสูตรฯ ตามความเหมาะสม สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อให้การดำเนินการบรรลุตามที่กำหนดไว้ และมีการติดตามตรวจสอบและทบทวนแผนเป็นระยะ มีการรายงานผลกลางปี เพื่อป้องกันความเสี่ยงหรือลดความเสี่ยงของกิจกรรม เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ กำหนดให้มีการรายงานผลการดำเนินการประจำปี เพื่อพิจารณาและสะท้อนข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงในครั้งต่อไป

หลักสูตรฯ มีการกำหนดและจัดการข้อร้องเรียน และการอุทธรณ์อย่างเป็นระบบ โดยนักศึกษาหรือผู้เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการผ่านหลักสูตรฯ /สำนักวิชา/และส่วนกลางของมหาวิทยาลัยได้ นักศึกษาสามารถยื่นขอตรวจสอบคะแนนหรือการประเมินผลหากมีข้อสงสัย ผ่านหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรฯ หรือสายตรงคณบดี มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาและระยะเวลาการพิจารณาที่ชัดเจน ทั้งนี้หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์รายละเอียดหลักสูตรให้ผู้เกี่ยวข้องทราบผ่านช่องทางต่างๆ ทั้งเชิงรับและเชิงรุก เพื่อให้มีความมั่นใจว่านักศึกษารับทราบข้อมูลจริง หลักสูตรฯ จัดชี้แจงนักศึกษาอย่างเป็นทางการและรับฟังการสะท้อนกลับของนักศึกษา เพื่อให้มั่นใจว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบข้อมูลรายละเอียดหลักสูตรฯ และการดำเนินการของหลักสูตรฯ อย่างชัดเจน

## 6. การบริหารความเสี่ยง

หลักสูตรได้มีการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตในหลักสูตรทุกปี เพื่อติดตามความทันสมัยขององค์ความรู้หรือทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ ในกรณีที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการองค์ความรู้ที่ทันสมัยหรือทักษะที่เพิ่มเติมจากที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรมีแนวทางดังนี้

- การจัดกิจกรรมอบรม หรืออบรมเชิงปฏิบัติโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ
- เพิ่มเติมเนื้อหาหรือทักษะดังกล่าวในรายวิชาที่บรรจุอยู่ในโครงสร้างหลักสูตรหรือเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

### ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ชุดวิชาและระดับหลักสูตร

หลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้ระดับรายวิชาและระดับชั้นปี เพื่อใช้ในการติดตามพัฒนาการของนักศึกษาในแต่ละรายวิชาและระดับชั้นปี เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษาจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ในกรณีที่นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ไม่เป็นตามที่หลักสูตรกำหนด หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

- จัดสอนเสริมให้แก่ศึกษาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด
- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

### ด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรฯ ได้มีการสำรวจผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกปี เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กระทรวง อว. กำหนด โดยมีการประชุมของกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อติดตามและหาแนวทางเพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีผลงานเป็นไปตามเกณฑ์ ในกรณีที่ไม่สามารถหาอาจารย์ทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

- กำหนดให้อาจารย์ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องมาทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- พิจารณาลดภาระงานสอนเพื่อให้อาจารย์มีเวลาทำผลงานทางวิชาการ
- หารือกับสำนักวิชาเพื่อพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ประจำในสาขาวิชาใกล้เคียงมาเป็นผู้รับผิดชอบ

หลักสูตร

### ด้านจำนวนนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรและเพิ่มช่องทางต่างๆ ในการรับนักศึกษา ในกรณีที่หลักสูตรมีนักศึกษาไม่เป็นไปตามแผนที่หลักสูตรกำหนด ได้แก่ จำนวนผู้สมัครลดลง หรือคุณภาพ นักเรียนแรกเข้ามีคุณภาพน้อยลง หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

- การเพิ่มช่องทาง การประชาสัมพันธ์เชิงรุก ให้มากขึ้น
- การปรับเปลี่ยนรูปแบบการรับสมัครหรือพิจารณาเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการปรับปรุงการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องผ่านการประเมินและติดตามผลโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ครอบคลุมการจัดการเรียนการสอน มีการจัดการสหกิจศึกษาและคัดเลือกแหล่งฝึกและพี่เลี้ยงที่มีศักยภาพอย่างต่อเนื่อง มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการสอนเชิงรุก มีการเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของบัณฑิตที่จบการศึกษาผ่านรูปแบบการให้คำปรึกษาและการจัดฝึกอบรม

ในการดำเนินงานของหลักสูตรฯ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ได้รวบรวมประเด็นต่าง ๆ ตั้งแต่หมวดที่ 1-8 นำมาเชื่อมโยงสู่การประเมินการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สะท้อนถึงคุณภาพของบัณฑิตที่คาดหวัง และนำมาใช้ในการวางแผนการประเมินคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตรฯ เพื่อการเผยแพร่

### แผนการพัฒนากิจการดำเนินการของหลักสูตรฯ

หลักสูตรฯ ได้พิจารณาวางแผนในการพัฒนากิจการดำเนินการของหลักสูตรฯ โดยมีเป้าหมายการดำเนินการเป็น 2 ระยะ ดังตาราง

แผนการพัฒนา	กลยุทธ์
1. ด้านทรัพยากรการเรียนการสอน	<b>แผนระยะสั้น (1 ปี)</b> การสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาและคณาจารย์ในเรื่องทรัพยากรการเรียนการสอน <b>แผนระยะยาว (5 ปี)</b> การปรับปรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการเรียนการสอน
2. ด้านการวัดและประเมินผล	<b>แผนระยะสั้น (1 ปี)</b> สำรวจปัญหาด้านการวัดและประเมินผลของคณาจารย์และนักศึกษา <b>แผนระยะยาว (5 ปี)</b> การพัฒนาระบบกลไกความสามารถในการแบ่งงานภายในกลุ่มและการทำงานกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ด้านคณาจารย์และบุคลากร	<b>แผนระยะสั้น (1 ปี)</b> กำหนดให้คณาจารย์ต้องได้รับการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะความเชี่ยวชาญทุกปี และสนับสนุนการพัฒนาของบุคลากรส่วนสนับสนุน <b>แผนระยะยาว (5 ปี)</b> สนับสนุนคณาจารย์มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น
4. ด้านนักศึกษา	<b>แผนระยะสั้น (1 ปี)</b>

แผนการพัฒนา	กลยุทธ์
	<p>สนับสนุนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในการศึกษาคุณ  <b>แผนระยะยาว (5 ปี)</b>            การปรับตัวต่อคุณลักษณะทางวิชาชีพและความเป็นพลโลก            ในศตวรรษที่ 21</p>

#### 4. การพัฒนาศักยภาพอาจารย์และเจ้าหน้าที่ มีการเพิ่มข้อความเกริ่นนำและปรับตัวอย่าง

หลักสูตรมีแนวทางการพัฒนาอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในหลักสูตรทั้งคนใหม่และคนที่มีอยู่เดิม เพื่อให้มั่นใจในคุณภาพของหลักสูตรและมั่นใจได้ว่าหลักสูตรจะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตาม PLOs ที่ตั้งไว้ได้ดังนี้

1. แผนการพัฒนาอาจารย์มีทั้งแผนระยะสั้นและแผนระยะยาวโดยแผนระยะสั้นได้แก่การบริหารจัดการภาระงานเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานภาระงานขั้นต่ำของมหาวิทยาลัยทั้งด้านการสอนการวิจัยและการบริการวิชาการส่วนแผนระยะกลางและระยะยาวได้แก่แผนการพัฒนาอาจารย์ให้มีสมรรถนะตามที่หลักสูตรฯ กำหนด ทั้งสมรรถนะทางการพัฒนาวิชาการ ได้แก่ คุณวุฒิ ปริญญาเอก ตำแหน่งวิชาการ ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ และสมรรถนะการสอน ได้แก่ การสอนตามมาตรฐาน UKPSF การจัดการสอนตาม Outcome based Education (OBE) รวมถึงการประเมินคุณภาพการศึกษา ภายในหลักสูตรฯ ตามเกณฑ์ AUN-QA ทำให้ระบบการออกแบบ และจัดกระบวนการเรียนการสอน มีความสอดคล้องกับหลักสูตรฯ

2. การพัฒนาความก้าวหน้าในอาชีพ มหาวิทยาลัย สำนักวิชา มีการกำหนดบันไดของวิชาชีพ ของอาจารย์เพื่อความก้าวหน้าในอาชีพ ได้แก่ การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ และความเชี่ยวชาญ ด้านการเรียนการสอน สำนักวิชาได้สื่อสารข้อมูล เกี่ยวกับการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการถึงคณาจารย์ ทุกคน โดยตรงในที่ประชุมบุคลากรประจำเดือน โดยคณาจารย์ในสาขา ทุกคนรับรู้ความจำเป็น ของการสร้างผลงานวิชาการเพื่อการเข้าสู่ตำแหน่ง รวมทั้งผลประโยชน์ที่จะได้รับ นอกจากนี้ หลักสูตรฯ กำหนดให้มีการพัฒนาอาจารย์ให้มีตำแหน่งสูงขึ้น เพิ่มอัตรากำลังของอาจารย์ผู้สอน ในหลักสูตรฯ รวมทั้งสนับสนุน พัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรในการเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ ให้มีความเชี่ยวชาญ การติดตาม และส่งเสริมความพร้อมในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น โดยจัดให้มีกิจกรรมการจับคู่พี่เลี้ยง (Mentor) สำหรับอาจารย์ ที่ตำแหน่งทางวิชาการและอาจารย์ ที่ยังไม่มีตำแหน่งทางวิชาการให้คำแนะนำการเตรียมตัวเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ รวมถึง การเตรียมเอกสารและการช่วยประเมินคุณภาพของผลงานเบื้องต้นที่จะขอตำแหน่ง

3. หลักสูตรฯ ได้รับการจัดสรรงบประมาณให้อาจารย์ได้พัฒนาศักยภาพอาจารย์รายบุคคล โดยเฉพาะ งบประมาณที่สนับสนุนการทำวิจัยมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นมาก เพื่อพัฒนาความเชี่ยวชาญ ในประเด็น ที่ต้องการ และสอดคล้องกับแผนการฝึกอบรมและพัฒนาอาจารย์ของสำนักวิชาฯ ยังได้จัดการส่งเสริมและพัฒนา บุคลากร ในรูปแบบรายกลุ่ม ในด้านต่างๆ เช่น การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล เพื่อพัฒนาศักยภาพอาจารย์ ให้มีความพร้อมเพิ่มขึ้น และให้อาจารย์สามารถลาเพื่อผลิตผลงานทางวิชาการในแต่ละปีการศึกษาได้ปีละ 30

วัน อีกทั้งหลักสูตรฯ และสำนักวิชาได้ให้อิสระในการเสนอหัวข้อ หรือเข้าร่วมอบรมของอาจารย์ ตามสมรรถนะ ที่ควรส่งเสริม อาจารย์ที่หลักสูตรฯ ได้กำหนดความต้องการในการฝึกอบรมและพัฒนา

## 5. การพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 1) การพัฒนาการใช้งานแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน

การพัฒนาและใช้งานแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์กำลังกลายเป็นกระบวนการที่มีความจำเป็นมากขึ้นในยุคดิจิทัล เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาและเพื่อปรับตัวให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน เปิดโอกาสให้นักศึกษาทั่วโลกสามารถเข้าถึงความรู้ได้อย่างไม่มีข้อจำกัด แต่ยังมีส่วนสำคัญในการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนของอาจารย์และวิธีการเรียนของนักศึกษาด้วยความยืดหยุ่นนักศึกษาสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะเป็นที่บ้าน หรือในระหว่างการเดินทาง เพียงแต่มีอินเทอร์เน็ตทรัพยากรการเรียนรู้ นักศึกษาสามารถเข้าถึงบทเรียน วิดีโอ แบบฝึกหัด และข้อมูลอื่น ๆ ได้อย่างง่ายดายการมีส่วนร่วม ผ่านการสนทนาแบบเรียลไทม์ กระดานข่าว และการสนับสนุนทางอีเมล ประเมินผลและการติดตาม การทดสอบออนไลน์และการประเมินผลเพื่อตรวจสอบความคืบหน้าและความเข้าใจของนักศึกษาประหยัดลดค่าใช้จ่ายทั้งเรื่องการเดินทางและสื่อการสอนที่ต้องพิมพ์

### 2) การพัฒนาการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในสถานประกอบการที่มีความปลอดภัย

พัฒนาการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในสถานประกอบการที่มีความปลอดภัยโดยการสร้างความสัมพันธ์กับแหล่งฝึกสหกิจ สถานประกอบการ และชุมชน สร้างจุดร่วมระหว่างหลักสูตรฯและสถานประกอบการ ในการพัฒนาการโครงการ การสร้างงานวิจัย รวมถึงการทำงานร่วมกันระหว่างอาจารย์และพี่เลี้ยงหรือสถานประกอบการ เมื่อนักศึกษาออกฝึกสหกิจ เช่น การอบรมพนักงานและนักศึกษา โดยการร่วมมือระหว่างอาจารย์และสถานประกอบการ การให้ความรู้ โดยจัดให้มีการเก็บเครดิต หรือได้รับใบรับรอง ได้

### 3) การพัฒนาด้านการส่งเสริมทางจิตใจผู้เรียน

การพัฒนาตั้งศูนย์รับฟังความคิดเห็นและคำแนะนำจากนักศึกษาเป็นหนึ่งในวิธีที่ทำให้การศึกษาและการจัดการสถานศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเริ่มต้นด้วยการกำหนดพื้นที่ให้นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นได้ในบรรยากาศที่สบายใจ ไม่มีความกดดัน และเป็นกันเอง ทั้งนี้ ด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น ระบบออนไลน์ที่รับฟังความคิดเห็นหรือแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟน การเก็บข้อมูลควรมีการแบ่งประเภทตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ และนำมาวิเคราะห์ในรูปแบบที่สามารถอ่านและเข้าใจได้ง่าย

### 4) การพัฒนาด้านเครื่องมืออุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ

สำรวจเครื่องมือที่มีการใช้งานในการเรียนปฏิบัติ ให้มีความพร้อมและทันสมัยอยู่ตลอด โดยทำการสำรวจความพร้อมทุกรอบปีการศึกษา เพื่อส่งซ่อมแซมในกรณีที่มีการชำรุด หรือเพื่อของบประมาณในการจัดหาจัดซ่อม

## 6. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรฯและสำนักวิชาได้กำหนดเรื่องการอุทธรณ์ของนักศึกษาไว้ในคู่มือนักศึกษาใหม่ พร้อมทั้งแจ้งให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการเรียน โดยระบบอุทธรณ์ร้องทุกข์หลัก ได้แก่ ระบบส่วนกลางของศูนย์บริการการศึกษา หรือสายตรงคนบติในระดับสำนักวิชา อาจารย์ที่ปรึกษา/หลักสูตรฯ ซึ่งจะได้นำเรื่องการอุทธรณ์เข้าประชุมคณะกรรมการหลักสูตรฯเพื่อพิจารณาเป็นกรณีไป โดยมีการพิจารณาแยกประเภทเรื่องร้องเรียน หากเป็นประเภทเร่งด่วน พิจารณามอบหมายดำเนินงาน (3-5 วัน) แจ้งผลการดำเนินงานภายใน 1 วัน และแจ้งผู้ร้องเรียนทราบต่อไป หากเรื่องไม่สามารถยุติได้ จะดำเนินการส่งต่อถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหากเป็นเรื่องไม่เร่งด่วน ดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียน (1-3 วัน) พิจารณามอบหมายดำเนินงาน (15 วัน) สรุปและแจ้งผลการดำเนินงาน (4 วัน) ผู้ร้องทราบและประเมินความพอใจ หากเรื่องไม่สามารถยุติได้ จะดำเนินการส่งต่อถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เมื่อสิ้นสุดการดำเนินงานให้รายงานผลต่อกรรมการทราบ โดยมีการสื่อสารการอุทธรณ์ผลการประเมินร่วมกับระบบการรับเรื่องร้องเรียนของนักศึกษา จากนั้นประชุมนักศึกษาเพื่อทราบแนวทางการแก้ไขดังกล่าวร่วมกันเพื่อเป็นที่พอใจของทุกฝ่าย โดยในปีการศึกษาที่ผ่านมา ไม่มีกรณีอุทธรณ์

## 7. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้เสีย

ลักษณะข้อมูล	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่ได้รับการสื่อสาร	วิธีการสื่อสาร	การประเมินการรับรู้ข้อมูลของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย
- PLOs และรายละเอียดหลักสูตร	- นักศึกษา - ผู้ปกครองนักศึกษา	- โปสต์ในเว็บไซต์ของศูนย์บริการการศึกษา ของมหาวิทยาลัย และเว็บไซต์สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี - คู่มือนักศึกษาสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ส่งผ่านทางไลน์กลุ่มนักศึกษา ไลน์กลุ่มผู้ปกครอง และอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ - การปฐมนิเทศและการประชุมนักศึกษาแต่ละชั้นปี	- ประธานหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการทวนสอบความเข้าใจด้วยการสอบถามและเปิดโอกาสให้นักศึกษาสอบถามหากมีข้อสงสัย - คนบติสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี คนบติฝ่ายวิชาการทวนสอบความเข้าใจด้วยการสอบถามและเปิดโอกาสให้

ลักษณะข้อมูล	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้รับการสื่อสาร	วิธีการสื่อสาร	การประเมินการรับรู้ข้อมูลของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
			ผู้ปกครองสอบถามหากมีข้อสงสัย
- PLOs และรายละเอียดหลักสูตร	- นักเรียนระดับชั้นมัธยมปลาย - ผู้ปกครองนักเรียน	- โปสต์ในเว็บไซต์ของศูนย์บริการการศึกษา ของมหาวิทยาลัย และเว็บไซต์สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี - กิจกรรมแนะนำหลักสูตรรูปแบบ online และ onsite - กลุ่มไลน์นักเรียนที่สอบผ่าน TCAS และกลุ่มไลน์ผู้ปกครองนักเรียน	- เปิดโอกาสให้ซักถามและตอบคำถามแก่นักเรียน และผู้ปกครอง
- PLOs และรายละเอียดหลักสูตร	- พี่เลี้ยงสหกิจศึกษา - ผู้ใช้บัณฑิต	- โปสต์ในเว็บไซต์ของศูนย์บริการการศึกษา ของมหาวิทยาลัย และเว็บไซต์สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	- ประชุมร่วมกับกับพี่เลี้ยงสหกิจศึกษาและผู้ใช้บัณฑิต ในช่วงการประชุมในรูปแบบ online และ onsite เปิดโอกาสให้ซักถามและให้ข้อเสนอแนะ
- PLOs และรายละเอียดหลักสูตร	- อาจารย์ผู้ร่วมสอนจากสาขาวิชาอื่น - นักวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรที่ร่วมจัดการเรียนการสอน	- จัดประชุมเตรียมความพร้อมการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	- ประชุมร่วมกับกับอาจารย์ผู้ร่วมสอน และนักวิทยาศาสตร์ ในช่วงการประชุมในรูปแบบ online และ onsite เปิดโอกาสให้ซักถามและให้ข้อเสนอแนะ

## หมวดที่ 10 ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ภายใต้สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาภายใต้การกำกับติดตามของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในระดับสาขาวิชาและสำนักวิชา โดยสำนักวิชาได้มีการจัดทำคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา และจัดให้มีระบบฐานข้อมูลการบันทึก ติดตาม และศึกษา ทั้งผลการเรียน สุขภาพกาย สุขภาพใจ ฐานะการเงิน ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคอื่น ๆ และประมวลผลการติดตามอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลและศึกษาเพื่อเกิดการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

### 1. อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ และกระบวนการในการดูแลนักศึกษา

หลักสูตรฯ ได้จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ โดยพิจารณาจัดสรรให้อาจารย์ที่สอนในรายวิชาในชั้นปีนั้นจำนวน 2 ท่านรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ นอกจากนี้จะมีข้อดีที่อาจารย์จะได้พบนักศึกษาอย่างใกล้ชิดและบ่อยครั้งแล้ว คณาจารย์ในหลักสูตรยังได้รู้จักนักศึกษาทุกคน ทำให้การดูแลนักศึกษาของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึงยิ่งขึ้น อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการมีหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านทั่วไป ด้านวิชาการ ด้านการพัฒนานักศึกษา ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของระบบการให้คำปรึกษาดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของระบบการให้คำปรึกษาวิชาการระดับปริญญาตรี

1. เพื่อให้เกิดกระบวนการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา สร้างความอบอุ่นใจ เป็นที่พึ่งพร้อมจะช่วยเหลือนักศึกษา
2. เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำด้านวิชาการเกี่ยวกับหลักสูตรฯ ลักษณะรายวิชาที่เรียน การเลือกวิชาเรียน การลงทะเบียนเรียน วิธีการเรียนและการวัดผล ทั้งนี้เพื่อให้ นักศึกษาสามารถศึกษาจนสำเร็จครบตามหลักสูตร
3. เพื่อสนับสนุนการบริหารงานของมหาวิทยาลัย ช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจกฎระเบียบข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง และบริการต่างๆ ของมหาวิทยาลัย
4. เพื่อช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาการดำเนินชีวิตอยู่ในมหาวิทยาลัยและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

#### กระบวนการในการดูแลนักศึกษา

1. อาจารย์ที่ปรึกษาให้การดูแลตามบทบาทหน้าที่ที่ระบุในคู่มือ ดังนี้
  - 1.1 ชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาและข้อปฏิบัติของนักศึกษา
  - 1.2 ให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่นักศึกษาเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ และข้อบังคับที่สำคัญ
  - 1.3 ชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตรและแผนการศึกษา
  - 1.4 ให้คำปรึกษาในการวางแผนการเรียน การใช้ชีวิต และการพัฒนาในด้านที่นักศึกษามีความสนใจหรือถนัด
  - 1.5 พบนักศึกษาเพื่อติดตามการเรียนและการใช้ชีวิตเป็นประจำทุกภาคการศึกษา
  - 1.6 ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและแนวทาง รวมถึงการแก้ไขปัญหาเมื่อนักศึกษาต้องการ

- 1.7 ให้คำแนะนำและดูแลอย่างใกล้ชิดแก่นักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00
- 1.8 บันทึกข้อมูลการดูแลนักศึกษาในระบบฐานข้อมูลของสำนักวิชา
- 1.9 รายงานผลและปัญหาอุปสรรคในการดูแลนักศึกษาแก่หลักสูตรฯ เพื่อรับการสนับสนุน
2. หลักสูตรฯ กำกับติดตามผลการดูแลนักศึกษาให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ให้การช่วยเหลืออาจารย์ที่ปรึกษาในการปฏิบัติหน้าที่รายงานผลแก่นักวิชา
3. สำนักวิชาพิจารณาส่งเสริม หลักสูตรฯ และอาจารย์ที่ปรึกษาให้สามารถดูแลนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. ระบบที่ปรึกษาด้านการใช้ชีวิตและกระบวนการในการดูแลนักศึกษา

หลักสูตรฯ ได้ยึดถือตามแนวทางของมหาวิทยาลัยในการดูแลนักศึกษาในด้านการใช้ชีวิต เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของนักศึกษาให้เป็นผู้เรียนที่มีความพร้อมทั้งเรื่องเรียน กิจกรรม และการใช้ชีวิต ผ่านกระบวนการพัฒนานักศึกษาที่เรียกว่า “เก่ง ดี มีความสุข” ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ที่ต้องการให้บัณฑิตเป็นทั้งคนเก่งและคนดี สามารถสร้างคุณประโยชน์ต่อชุมชน สังคม ประเทศชาติ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

### กระบวนการในการดูแลนักศึกษา

1. การดูแลและช่วยเหลือนักศึกษาผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา
2. กรณีที่ปัญหาของนักศึกษามีความซับซ้อนและ/หรือเกินกำลังความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาก็จะส่งต่อไปยังหัวหน้าสาขา/ประธานหลักสูตรฯ
3. กรณีที่ปัญหาของนักศึกษามีความซับซ้อนมากขึ้น โดยเฉพาะด้านการใช้ชีวิต ความสัมพันธ์ ครอบครัว อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถส่งต่อมายังศูนย์ให้การปรึกษาและแนะแนวของสำนักวิชา (SET Care) ซึ่งจะมีคณะทำงานหรือ Helpers ซึ่งเป็นตัวแทนจากแต่ละสาขาวิชา
4. หากพบกรณีที่มีปัญหาที่มีความซับซ้อนเกินกำลังความสามารถของศูนย์ SET Care จะพิจารณาส่งต่อไปยัง Smile & Smart Center และ/หรือโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ฯ ตามความเหมาะสม

## ภาคผนวก

### ภาคผนวกควรประกอบด้วยเอกสารต่างๆ ดังนี้

- ภาคผนวก 1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ระบบทวิภาค พ.ศ. 2566
- ภาคผนวก 2 ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2564
- ภาคผนวก 3 ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เรื่อง นโยบายและทิศทางการผลิตบัณฑิต และพัฒนาผู้เรียนของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
- ภาคผนวก 4 ประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องแนวทางการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ สำหรับรายวิชาในหลักสูตร
- ภาคผนวก 5 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ [ พัฒนา/ปรับปรุง ] หลักสูตร [ ชื่อหลักสูตร ]
- ภาคผนวก 6 ประวัติอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร
- ภาคผนวก 7 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- ภาคผนวก 8 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร ที่สอดคล้องกับมาตรฐานตามที่สภาวิชาชีพ กำหนด (กรณีมีสภาวิชาชีพ)
- ภาคผนวก 9 หนังสือความร่วมมือกับสถาบันอื่น (ถ้ามี)
- ภาคผนวก 10 บทสรุปผู้บริหารผลการประเมินคุณภาพย้อนหลัง 3 ปี
- ภาคผนวก 11 ตารางแสดงความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์และจัดลำดับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับ หลักสูตร
- ภาคผนวก 12 ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLO) กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์บัณฑิต และ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
- ภาคผนวก 13 เงื่อนไขการเรียนรายวิชากลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศและเงื่อนไขการเทียบคะแนน สอบวัดความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคผนวก 1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี  
ระบบทวิภาค พ.ศ. 2566



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ระบบทวิภาค พ.ศ. ๒๕๖๖**

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นไปด้วยความเหมาะสม และสอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖(๒)(๓) และมาตรา ๔๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๘ มกราคม ๒๕๖๖ และมติสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

**หมวด ๑**

**บททั่วไป**

**ข้อ ๑** ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ระบบทวิภาค พ.ศ. ๒๕๖๖”

**ข้อ ๒** ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง ที่ออกหลังประกาศฉบับนี้ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

**ข้อ ๓** ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภาวิชาการ”	หมายถึง	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สำนักวิชา”	หมายถึง	สำนักวิชาหรือวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“หลักสูตร”	หมายถึง	หลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ระบบทวิภาค
“คณบดี”	หมายถึง	คณบดีของสำนักวิชาหรือวิทยาลัย
“คณะกรรมการ”	หมายถึง	คณะกรรมการประจำสำนักวิชา หรือคณะกรรมการบริหารวิทยาลัย
“หน่วยกิต”	หมายถึง	หน่วยกิตระบบทวิภาค

“การตกลงร่วมผลิต”	หมายถึง	การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างมหาวิทยาลัยกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภาวิชาการและองค์กรภายนอกนั้น ๆ
“องค์กรภายนอก”	หมายถึง	สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น หากเป็นบริษัท เอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของสภาวิชาการ โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา
“ผลลัพธ์การเรียนรู้”	หมายถึง	ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงาน ระหว่างการศึกษา
“ผู้เรียนในระบบการศึกษาดูตลอดชีวิต”	หมายถึง	บุคคลที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และสะสมหน่วยกิตกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกหลักเกณฑ์ ประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบปฏิบัติที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีได้กำหนดหลักเกณฑ์และการปฏิบัติไว้ในข้อบังคับนี้ ให้สภาวิชาการพิจารณาและเสนอความเห็นต่ออธิการบดีเพื่อวินิจฉัยสั่งการตามความเห็นสมควร

## หมวด ๒ ระบบการศึกษา

### ข้อ ๕ ระบบการศึกษา

๕.๑ เป็นระบบทวิภาค (Semester System) โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๘ สัปดาห์ และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกัน ได้กับภาคการศึกษาปกติ

๕.๒ เป็นระบบการศึกษาที่จะต้องจัดให้มีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามกระบวนการสหกิจศึกษา หรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด ๒ ภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร

๕.๓ หน่วยกิต (Credits) หมายถึง หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษา โดยการกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชา มีหลักเกณฑ์ดังนี้

- ๕.๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการ หรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต
- ๕.๓.๕ กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา จำนวน ๑๓ หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาเตรียมสหกิจศึกษา จำนวน ๑ หน่วยกิต และวิชาสหกิจศึกษา จำนวน ๑๒ หน่วยกิต โดยวิชาสหกิจศึกษาแบ่งเป็น ๒ รายวิชา คือวิชาสหกิจศึกษา ๑ จำนวน ๖ หน่วยกิต และวิชาสหกิจศึกษา ๒ จำนวน ๖ หน่วยกิต ซึ่งทั้งสองรายวิชานี้ นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการเต็มเวลาอย่างต่อเนื่อง จำนวนไม่น้อยกว่าวิชาละ ๑๖ สัปดาห์
- ๕.๓.๖ กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด

๕.๔ หน่วยกิตในภาคการศึกษา (Registered credits in a semester : CA) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น A B<sup>+</sup> B<sup>-</sup> C<sup>+</sup> C<sup>-</sup> D<sup>+</sup> D<sup>-</sup> หรือ F หรือระดับคะแนนตัวอักษร I P IT AU S หรือ U ในภาคการศึกษานั้น

๕.๕ หน่วยกิตสะสม (Total registered credits : CAX) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาทุกครั้งที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น A B<sup>+</sup> B<sup>-</sup> C<sup>+</sup> C<sup>-</sup> D<sup>+</sup> D<sup>-</sup> หรือ F หรือระดับคะแนนตัวอักษร S หรือ U ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำครั้งที่สอง ให้นำจำนวนหน่วยกิตสะสมจากจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำมากกว่าสองครั้ง ให้นำจำนวนหน่วยกิตสะสมจากจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง

๕.๖ หน่วยกิตสอบได้ในภาคการศึกษา (Total credits earned : CS) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น A B<sup>+</sup> B<sup>-</sup> C<sup>+</sup> C<sup>-</sup> D<sup>+</sup> หรือ D หรือระดับคะแนนตัวอักษร S ST CS CE CT หรือ CP

๕.๗ หน่วยกิตสอบได้สะสม (Total credits earned : CSX) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น A B<sup>+</sup> B<sup>-</sup> C<sup>+</sup> C<sup>-</sup> D<sup>+</sup> หรือ D หรือระดับคะแนนตัวอักษร S CS CE CT หรือ CP

#### หมวด ๓

#### หลักสูตร

ข้อ ๖ หลักสูตร แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๖.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๖.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

๖.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ เป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียนโดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยทางวิชาการที่ลุ่มลึก หลักสูตรก้าวหน้าแบบวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๖.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๖.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพหรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

๖.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๗ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

- ๗.๑ หลักสูตรปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต
- ๗.๒ หลักสูตรปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต
- ๗.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า ๖ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต
- ๗.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ข้อ ๘ โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาดังนี้

- ๘.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต
- ๘.๒ หมวดวิชาเฉพาะ ให้มีจำนวนหน่วยกิตดังนี้
- ๘.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต
- ๘.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๘.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม  
ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

๘.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า  
๔๒ หน่วยกิต

๘.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ข้อ ๙ คุณวุฒิ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์  
มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๔ การเข้าศึกษา

ข้อ ๑๐ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับ  
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่  
สภาวิชาการกำหนด

๑๐.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จ  
การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔  
ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาค  
การศึกษาในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียน  
ต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบ  
ก้าวหน้า

๑๐.๔ เป็นผู้ที่สภาวิชาการพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้

ข้อ ๑๑ การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๐ เข้าศึกษาโดยวิธีการที่สภาวิชาการกำหนดและประกาศ ให้  
ทราบเป็นคราว ๆ ไป

#### หมวด ๕ การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน  
สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน และการลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายใน  
เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๑.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก หากไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน

๑๒.๑.๒ สำหรับนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่และไม่ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด ต้องยื่นคำร้องลาพักการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายใน ๔ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นจากสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๒.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรตามโครงสร้างของหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด และจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ มีดังนี้

๑๒.๒.๑ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อน

๑๒.๒.๒ กรณีมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้อ ๑๒.๒.๑ ต้องได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ และต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

๑๒.๓ การลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกจากที่กำหนดในหลักสูตร และนักศึกษาไม่ขอรับผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ให้กระทำได้ภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชาตามข้อ ๑๓.๑ โดยการยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดให้เป็นไปตามข้อ ๑๒.๒

๑๒.๔ การลงทะเบียนเป็นผู้ร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๒.๒

๑๒.๕ กำหนดวัน วิธีการลงทะเบียนเรียน และรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๒.๖ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา เช่น ต้องผ่านรายวิชาบางรายวิชา ก่อนจึงจะมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือเป็นโมฆะในรายวิชานั้น

## หมวด ๖

### การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียน

ข้อ ๑๓ การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียน

๑๓.๑ การขอเพิ่มรายวิชาและการเปลี่ยนกลุ่มเรียนจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การขอลถอนรายวิชาจะกระทำได้ใน ๒ กรณี

๑๓.๒.๑ ถ้าถอนรายวิชาภายใน ๔ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลถอนนั้นจะไม่ถูกบันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา

๑๓.๒.๒ ถ้าถอนรายวิชาหลังจาก ๔ สัปดาห์แต่ไม่เกิน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือถอนรายวิชาหลังจาก ๒ สัปดาห์แต่ไม่เกิน ๖ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน รายวิชาที่ถอนจะถูกบันทึกระดับคะแนนตัวอักษร W ในใบแสดงผลการศึกษา

๑๓.๓ การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชานั้น จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนที่เหลือจะต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๑๒.๒

**หมวด ๗**  
**เวลาเรียน**

**ข้อ ๑๔ เวลาเรียน**

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้นจึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่านี้ อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาอนุญาตให้เข้าสอบในรายวิชานั้นได้

**หมวด ๘**

**การศึกษาแบบร่วมเรียน และการศึกษาแบบเพิ่มพูนความรู้และสะสมหน่วยกิต**

**ข้อ ๑๕** การศึกษาแบบร่วมเรียน และการศึกษาแบบเพิ่มพูนความรู้และสะสมหน่วยกิต ให้ถือปฏิบัติ ดังนี้

๑๕.๑ การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) เป็นการศึกษาของนักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ขอเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร

๑๕.๒ การลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับการเรียนวิชาเรียนปกติ

๑๕.๓ ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำเพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายหลักสูตรและรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการเรียนและนับหน่วยกิต

๑๕.๔ การลงทะเบียนเรียน การขอเพิ่ม ขอดอนรายวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียนของการศึกษาแบบร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามหมวด ๕ และหมวด ๖ แห่งข้อบังคับนี้

๑๕.๕ การประเมินผลรายวิชาเรียนที่ลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน ให้คิดค่าระดับคะแนนเป็น S หรือ U

๑๕.๖ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรมที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้บุคคลทั่วไปศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และสะสมหน่วยกิตได้ หน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรมสามารถนำมาใช้เพื่อสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาได้ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ หรือสามารถนำไปใช้ในการโอนหน่วยกิตและผลการเรียนเมื่อนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรอื่นในอนาคต

๑๕.๗ หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการต่าง ๆ ในการศึกษาแบบเพิ่มพูนความรู้และสะสมหน่วยกิต ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. ๒๕๖๔ และตามประกาศมหาวิทยาลัย

**หมวด ๙**

**การประเมินผลการศึกษา**

**ข้อ ๑๖ การประเมินผลการศึกษา**

การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ สำหรับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หรือคณะกรรมการตามที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

๑๖.๑ การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชา จะใช้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ซึ่งมีความหมายและระดับคะแนนของแต่ละลำดับชั้นดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น	ความหมาย	ระดับคะแนน
A	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B <sup>+</sup>	ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ผลการประเมินขั้นดี (Good)	๓.๐๐
C <sup>+</sup>	ผลการประเมินขั้นเกือบดี (Fairly Good)	๒.๕๐
C	ผลการประเมินขั้นพอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D <sup>+</sup>	ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ผลการประเมินขั้นตก (Fail)	๐

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
I	กระบวนการวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)
IP	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)
IT	การเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (In Training)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
ST	ผลการประเมินเป็นที่พอใจสำหรับรายวิชาที่เทียบโอน (Satisfactory transferred credit)
AU	ผู้ร่วมเรียน (Auditor)
W	การขอลถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)

ในกรณีที่โอนหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
CS	ผ่านการประเมินจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)
CE	ผ่านการประเมินจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from exams)
CT	ผ่านการประเมินจากการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Credits from training)
CP	ผ่านการประเมินจากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from portfolios)

๑๖.๒ การให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นและระดับคะแนนตัวอักษร

๑๖.๒.๑ การให้ A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> D หรือ F จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและ/หรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับชั้นตามที่หลักสูตรกำหนด
- (๒) ในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษาภายในสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ (ภาคการศึกษาปกติ) นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษา

## ลงทะเบียนเรียน

- (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษายภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป
- (๔) เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษายภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP
- ๑๖.๒.๒ การให้ F นอกเหนือจากข้อ ๑๖.๒.๑ แล้ว จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๑๔
  - (๒) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินให้ได้ F
  - (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป
  - (๔) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป หลังจากครบกำหนดการให้ IP
- ๑๖.๒.๓ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (๑) นักศึกษาป่วยก่อนสอบหรือระหว่างสอบเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบได้ และได้รับอนุมัติจากคณบดี
  - (๒) นักศึกษาขาดสอบโดยป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี
  - (๓) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของคณบดีเห็นว่าสมควรให้รอผลการศึกษา
- ๑๖.๒.๔ การให้ IP และ IT จะกระทำได้เฉพาะบางรายวิชาที่สำนักวิชากำหนดเท่านั้นและให้ต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน
- ๑๖.๒.๕ การให้ S จะกระทำได้เมื่อผลการประเมินเป็นที่พอใจในรายวิชาต่อไปนี้
- (๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าให้ประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรโดยไม่เป็นลำดับชั้น
  - (๒) รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๑๖.๓
  - (๓) รายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษายภายในสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ นับจากภาคการศึกษาปกติที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
  - (๔) รายวิชาที่เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษายภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป
  - (๕) รายวิชาที่เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษายภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP
- ๑๖.๒.๖ การให้ ST จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจากสถาบันอื่น
- ๑๖.๒.๗ การให้ U จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้
- (๑) ในรายวิชาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖.๒.๕ แต่ผลการประเมินในรายวิชานั้น ๆ ยังไม่เป็นที่พอใจ
  - (๒) ในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษายภายในสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ นับจากภาคการศึกษาปกติที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
  - (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป
  - (๔) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP

- ๑๖.๒.๘ การให้ AU จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียน โดยมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด ถ้าหากไม่เป็นไปตามนั้น จะไม่นับที่รายวิชานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา
- ๑๖.๒.๙ การให้ W จะกระทำได้หลังจาก ๔ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และหลังจาก ๒ สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน ในกรณีต่อไปนี้
- (๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ ๑๓.๒.๒
  - (๒) นักศึกษาลาพักการศึกษา
  - (๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น
  - (๔) คณบดีอนุมัติให้เปลี่ยนจาก I ที่ได้รับตามข้อ ๑๖.๒.๓ (๑) หรือข้อ ๑๖.๒.๓ (๒) เนื่องจากการป่วยหรือเหตุสุดวิสัยนั้นยังไม่สิ้นสุด
  - (๕) ในรายวิชาที่นักศึกษากระทำผิดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียน
- ๑๖.๒.๑๐ การให้ X จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษายังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนด
- ๑๖.๒.๑๑ การให้ CS CE CT และ CP จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตของการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย

**ข้อ ๑๗ การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย**

- ๑๗.๑ การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา
- ๑๗.๒ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย
- ๑๗.๒.๑ ระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษา (GPA : Grade Point Average) ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น
  - ๑๗.๒.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX : Cumulative Grade Point Average) ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสมที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น
  - ๑๗.๒.๓ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓
  - ๑๗.๒.๔ ในกรณีที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตัวอักษร I และ X ในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นให้ชะลอการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน

**ข้อ ๑๘ การลงทะเบียนเรียนซ้ำและการเลือกเรียนรายวิชาอื่นแทน**

- ๑๘.๑ นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาบังคับจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับ A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> หรือ S
- ๑๘.๒ นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาเลือกจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกหรือไม่ก็ได้
- ๑๘.๓ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับ D หรือ D<sup>+</sup> อีกก็ได้

๑๘.๔ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำตามข้อ ๑๘.๑ - ๑๘.๓ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นที่ได้รับดังนี้

๑๘.๔.๑ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำสองครั้ง ให้คำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

๑๘.๔.๒ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำมากกว่าสองครั้ง ให้คำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งที่ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๙ สภาพนักศึกษา

๑๙.๑ นักศึกษาสภาพปกติ

๑๙.๑.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษานับตั้งแต่แรกเข้า ถึงสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ (ภาคปกติ) มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๑.๕๐

๑๙.๑.๒ นักศึกษาที่เข้าศึกษานับตั้งแต่แรกเข้า ถึงภาคการศึกษาที่ ๔ (ภาคปกติ) เป็นต้นไป มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๙.๒ นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๙.๒.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษานับตั้งแต่แรกเข้า ถึงสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ (ภาคปกติ) มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐

๑๙.๒.๒ นักศึกษาที่เข้าศึกษานับตั้งแต่แรกเข้า ถึงภาคการศึกษาที่ ๔ (ภาคปกติ) เป็นต้นไป มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๐ ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

เกณฑ์กำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้คิดจากจำนวนหน่วยกิตสอบได้สะสมตามอัตราส่วนของหน่วยกิตรวมตามระยะเวลาการศึกษาปกติของหลักสูตรนั้น

#### หมวด ๑๐

#### การโอนนักศึกษา และการย้ายหลักสูตร

ข้อ ๒๑ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น

๒๑.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น โดยให้สำนักวิชาที่จะรับเข้าศึกษาเป็นผู้พิจารณา และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ

๒๑.๒ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน

๒๑.๒.๑ ไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพนักศึกษาจากสถาบันเดิม

๒๑.๒.๒ ได้ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๒๕

๒๑.๓ ผู้ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาปกติที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๒๑.๔ นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๒๑.๕ ระยะเวลาที่ต้องศึกษา นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับโอนมีสิทธิ์เรียนเต็มตามเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ให้นับรวมเวลาเรียนจากสถาบันเดิมแล้วด้วย

**ข้อ ๒๒** การย้ายหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย

๒๒.๑ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาให้ย้ายหลักสูตร

๒๒.๑.๑ เคยลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๒๒.๑.๒ มีคุณวุฒิทางการศึกษาและคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่ขอย้ายเข้า

๒๒.๒ ขอย้ายหลักสูตรต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาภายในสัปดาห์ที่ ๑๒ ของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์ที่ ๖ ของภาคฤดูร้อน และต้องยื่นคำร้องขอย้ายหลักสูตรก่อนภาคการศึกษา ที่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๒๒.๓ การอนุมัติการย้ายหลักสูตร ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ที่นักศึกษาขอย้ายเข้า และผลการย้ายหลักสูตรจะสมบูรณ์เมื่อได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว

๒๒.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร จะต้องศึกษาให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตรและภายใน ระยะเวลาที่เหลืออยู่ตามหลักสูตรที่ขอย้ายเข้า และจะยื่นคำร้องขอย้ายหลักสูตรอื่นอีกไม่ได้

**หมวด ๑๑****การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต****ข้อ ๒๓** มหาวิทยาลัยมีหลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน ดังนี้

๒๓.๑ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า ที่หน่วยงานของรัฐที่มี อำนาจตามกฎหมายรับรอง

๒๓.๒ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีสาระสำคัญและ/หรือสมรรถนะตาม ผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๒๓.๓ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ที่สอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

๒๓.๔ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถนำมาคำนวณแต้ม ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

**ข้อ ๒๔** การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ

๒๔.๑ การเทียบรายวิชาเรียนและการโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาแล้ว

๒๔.๑.๑ การเทียบรายวิชาและขอโอนหน่วยกิตให้อยู่ในดุลยพินิจของสำนักวิชาที่รับเข้าศึกษา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อ ๒๓

๒๔.๑.๒ สามารถเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่รับโอน

๒๔.๑.๓ การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ให้นำรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ได้มาคิด ยกเว้นนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยให้นำรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตได้มาคิดด้วย

๒๔.๑.๔ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ และภายใน ๑ สัปดาห์ สำหรับภาคฤดูร้อน และมีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของ รายวิชาในหลักสูตรนั้นได้เพียงครั้งเดียว

- ๒๔.๒ การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยที่ลงทะเบียนเรียนภายใต้ความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่น
- ๒๔.๒.๑ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และมีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นโดยมหาวิทยาลัยเห็นชอบ
- ๒๔.๒.๒ การเทียบวิชาเรียนและขอโอนหน่วยกิต ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดีโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
- ๒๔.๓ การโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย
- ๒๔.๓.๑ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร จะต้องยื่นคำร้องขอโอนหน่วยกิตภายใน ๔ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร
- ๒๔.๓.๒ การโอนหน่วยกิตให้ออนได้เฉพาะรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรของสำนักวิชาที่ขอย้ายเข้า ส่วนรายวิชาอื่น ๆ จะไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมแต่จะแสดงผลไว้ในใบแสดงผลการศึกษา
- ๒๔.๔ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่ขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง
- ๒๔.๔.๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาปริญญาที่สอง ให้ยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษา อย่างน้อย ๒ เดือน ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะเข้าศึกษา ซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการที่นักศึกษาขอเข้าศึกษา
- ๒๔.๔.๒ ให้สำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการเป็นผู้พิจารณาเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตที่เคยสอบได้มาแล้ว และกำหนดรายวิชาที่นักศึกษาต้องศึกษาเพิ่มเติม ในกรณีที่มีปัญหาต้องวินิจฉัยรายวิชาเทียบโอน ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการมีอำนาจพิจารณาได้ตามที่เห็นสมควร
- ๒๔.๔.๓ ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของหลักสูตรปริญญาที่ขอศึกษาปริญญาที่สอง ในกรณีที่พิจารณาแล้วเห็นว่าผู้ขอศึกษาปริญญาที่สองยังขาดความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป อาจกำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติมวิชาเหล่านั้นได้ โดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสม
- ๒๔.๔.๔ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- ๒๔.๔.๕ รายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อ ๒๓
- ๒๔.๔.๖ รายวิชาที่ได้รับการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนตัวอักษรเดิม โดยไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

**ข้อ ๒๕** การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษิตตาม อัยาศัยเข้าสู่อการศีกษาในระบบ

- ๒๕.๑ หลักเกณฑ์การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการศีกษาตามอัยาศัย
- ๒๕.๑.๑ ผู้ขอเทียบโอนมีผลลัทธิการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัทธิการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะขอเทียบโอน
- ๒๕.๑.๒ ผลลัทธิการเรียนรู้ที่ขอเทียบโอนไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้และสั่งสมประสบการณ์ในผลลัทธิการเรียนรู้เรื่งนั้น แต่ต้องทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการของสาขาที่จะขอเทียบโอน

- ๒๕.๑.๓ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบโอนไม่สามารถมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้
- ๒๕.๑.๔ การเทียบโอนการศึกษาจากสถาบันอื่นมายังมหาวิทยาลัย ไม่สามารถเทียบโอนต่อช่วงได้ และต้องระบุไว้ในใบแสดงผลการเรียนรู้ว่าเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีการเทียบโอน
- ๒๕.๒ กระบวนการเทียบรายวิชา
- ๒๕.๒.๑ ประเภทของผลงานและวิธีการประเมินให้เป็นไปตามที่หลักสูตรหรือสำนักวิชากำหนด ให้ผู้ขอยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต นำผลงานเกี่ยวกับวิชาที่ขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตยื่นต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาเป็นราย ๆ หรือให้คณะกรรมการเทียบโอนกลับกรอง โดยกำหนดให้มีการสอบข้อเขียนหรือสัมภาษณ์ และเสนอผลการประเมินให้คณะกรรมการเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- ๒๕.๒.๒ เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องเทียบรายวิชาเรียนได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น C หรือระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า
- ๒๕.๒.๓ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- ๒๕.๒.๔ การเทียบโอนหน่วยกิตผลการเรียนรู้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ
- ๒๕.๒.๕ ให้นำจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ แต่จะไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น และไม่มีการนำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

#### หมวด ๑๒

#### การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

- ข้อ ๒๖ การฟื้นฟูสภาพนักศึกษา นักศึกษาจะฟื้นฟูสภาพนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้
- ๒๖.๑ เสียชีวิต
- ๒๖.๒ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีให้ลาออก และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี ทั้งนี้ นักศึกษาจะได้รับ การอนุมัติให้ลาออกได้ จะต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย
- ๒๖.๓ เมื่อศึกษาครบตามหลักสูตร และได้รับปริญญาตามข้อ ๒๘
- ๒๖.๔ เมื่อขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาตามข้อ ๑๐
- ๒๖.๕ เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้วยังไม่ลงทะเบียนเรียน หรือไม่รักษา สภาพการเป็นนักศึกษา
- ๒๖.๖ เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้วยังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา
- ๒๖.๗ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่แรกเข้าศึกษา ได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐
- ๒๖.๘ เมื่อเป็นนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าศึกษาจนสิ้นภาคการศึกษาที่ ๔ (ภาคปกติ) เป็นต้นไป นักศึกษาได้รับ คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐
- ๒๖.๙ เมื่อฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากกระทำผิดตามระเบียบอื่นของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๒๗ การคืนสภาพนักศึกษา นักศึกษาสามารถขอคืนสภาพนักศึกษาในรูปแบบนักศึกษาปกติ หรือคืนสภาพเป็นผู้เรียนในระบบการศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong Learner)

๒๗.๑ นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาตามข้อ ๒๖.๒ ข้อ ๒๖.๕ และข้อ ๒๖.๖ อาจขอคืนสภาพเป็นนักศึกษาปกติได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบจากคณบดี และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๒๗.๒ นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาตามข้อ ๒๖.๒ ถึงข้อ ๒๖.๙ อาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้ในรูปแบบผู้เรียนในระบบการศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong Learner) โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

ทั้งนี้ ระบบการศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong Learner) และอัตราค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับหรือประกาศของมหาวิทยาลัย

### หมวด ๑๓

#### การสำเร็จการศึกษา การให้ปริญญา และปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๒๘ การสำเร็จการศึกษา ผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา

๒๘.๑ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้อย่างครบถ้วนจึงจะมีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา

๒๘.๑.๑ เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหลักสูตรในภาคการศึกษาที่ขอสำเร็จการศึกษา

๒๘.๑.๒ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๘.๑.๓ เป็นนักศึกษาที่มีค่าคะแนนความดีในการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาเพื่อสร้าง

“บัณฑิตคนดี” ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๘.๒ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุในข้อที่ ๒๘.๑ จะต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อศูนย์บริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น

๒๘.๓ ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อที่ ๒๘.๑ แต่มีได้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาตามข้อที่ ๒๘.๒ หรือยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เพิ่มเติม สามารถยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องรักษาสภาพในภาคการศึกษานั้นไว้ด้วย

๒๘.๔ นักศึกษาที่ศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ และ/หรือหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มีผลการศึกษาไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของหลักสูตร สามารถสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หรือปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการได้ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาตามข้อที่ ๒๘.๒

ข้อ ๒๙ การให้ปริญญา

คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สอบได้จำนวนรายวิชาและหน่วยกิตครบตรงตามโครงสร้างหลักสูตร ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ สมควรได้รับปริญญาต่อสภาวิชาการเพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๓๐ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๓๐.๑ นักศึกษาผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๓๐.๑.๑ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ภายในระยะเวลาปกติของหลักสูตรนั้น ๆ

ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือภาคการศึกษาที่ได้รับ

อนุมัติให้ไปศึกษา ณ ต่างประเทศด้วยทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาต่างประเทศ หรือรายวิชา  
ที่มหาวิทยาลัยได้ทำข้อตกลงร่วม หรือทุนสถาบันอื่นใดที่เป็นประโยชน์โดยตรงต่อ  
การศึกษาระดับอุดมศึกษาของนักศึกษา ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ

๓๐.๑.๒ ไม่มีรายวิชาใดได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U

๓๐.๑.๓ ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อปรับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น

๓๐.๑.๔ ไม่เคยถูกลงโทษทางวินัย

๓๐.๑.๕ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป

๓๐.๒ นักศึกษาผู้ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๓๐.๑.๑ - ๓๐.๑.๔  
และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

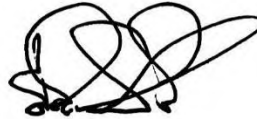
๓๐.๓ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๓๐.๑.๑ - ๓๐.๑.๔ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป  
ที่มีการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจากสถาบันอื่นจะไม่มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม เว้นแต่นักศึกษาที่มีการ  
เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตในรายวิชาของมหาวิทยาลัย หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยได้ทำข้อตกลงร่วม  
ให้รับปริญญาเกียรตินิยมได้ไม่เกินปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง

๓๐.๔ คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่นักศึกษาสังกัด เป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาผู้  
สมควรได้รับปริญญาเกียรตินิยมต่อสภาวิชาการเพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๑ ให้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ระบบทวิภาค (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๖๒ ยังคงมีผลบังคับใช้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาภายใต้ข้อบังคับฯ ดังกล่าว จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายธีระชัย เขมนะสิริ)

นายกสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคผนวก 2

ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2564



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
ว่าด้วยระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. ๒๕๖๔

.....

เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคคลทั่วไปมีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ พัฒนาทักษะ และเรียนรู้ตลอดชีวิต ในระบบการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยสามารถสะสมหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ ได้ ซึ่งเป็นระบบการจัดการศึกษาที่สอดคล้องตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เรื่อง แนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ และเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมสอดคล้องกับนโยบายและวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖ (๒) (๓) มาตรา ๔๘ และมาตรา ๔๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๔ และมติสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

หมวดที่ ๑  
บททั่วไป

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. ๒๕๖๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับผู้เรียนที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภาวิชาการ”	หมายถึง	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สำนักวิชา/วิทยาลัย”	หมายถึง	สำนักวิชา/วิทยาลัยในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณบดี”	หมายถึง	คณบดีสำนักวิชา/วิทยาลัยในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณะกรรมการประจำสำนักวิชา/วิทยาลัย”	หมายถึง	คณะกรรมการประจำสำนักวิชา/วิทยาลัยของสำนักวิชา/วิทยาลัยในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย”	หมายถึง	คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร”	หมายถึง	คณะกรรมการบริหารหลักสูตรของสำนักวิชา/วิทยาลัยในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“หัวหน้าสาขา/ประธานหลักสูตร”	หมายถึง	หัวหน้าสาขา/ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

/ “บุคคล...”

“บุคคลทั่วไป”	หมายถึง	บุคคลที่มีความประสงค์เข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และ สะสมหน่วยกิตกับมหาวิทยาลัย
“ผู้เรียน”	หมายถึง	บุคคลทั่วไปซึ่งได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และสะสมหน่วยกิตกับมหาวิทยาลัย
“วิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย”	หมายถึง	รายวิชาหรือชุดวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยทั้งระดับ ปริญญาตรีหรือระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งแบบนับหน่วยกิต และไม่นับหน่วยกิต
“หน่วยกิต”	หมายถึง	หน่วยนับที่แสดงปริมาณการศึกษาตามระบบของมหาวิทยาลัย
“หน่วยกิตเรียน”	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตที่ผู้เรียนลงทะเบียนเรียน
“หน่วยกิตสะสม”	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่ผู้เรียนได้รับ ระดับคะแนนตัวอักษร
“ระบบคลังหน่วยกิต”	หมายถึง	ระบบและกลไกในการเก็บข้อมูลความรู้ความสามารถ หรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอก ระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย มาเก็บสะสมไว้ในคลัง หน่วยกิตของมหาวิทยาลัยโดยไม่จำกัดระยะเวลา และ สามารถนำไปใช้ในการเทียบโอนได้
“การศึกษาในระบบ”	หมายถึง	การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษาหลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็น เงื่อนไขของการสำเร็จที่แน่นอน โดยได้รับประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรชั้นสูง อนุปริญญา ปริญญา หรือคุณวุฒิ ทางการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งมหาวิทยาลัยยอมรับ
“การศึกษานอกระบบ”	หมายถึง	การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้อง กับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม
“การศึกษาตามอัธยาศัย”	หมายถึง	การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่ง ความรู้อื่น ๆ
“ประกาศนียบัตร”	หมายถึง	ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ ทักษะ และ สมรรถนะของผู้เรียนจากการเรียนรู้
“ประสบการณ์บุคคล”	หมายถึง	ความสามารถหรือสมรรถนะของบุคคลที่สั่งสมไว้จาก การศึกษาด้วยตนเอง ประสบการณ์จากการทำงาน การ ฝึกอบรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น การฝึกอบรมจาก การปฏิบัติงาน การฝึกอาชีพ การสัมมนาและการประชุม เชิงปฏิบัติการ

/ “ผลลัพธ์...”

“ผลลัพธ์การเรียนรู้”	หมายถึง	ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และ ประสบการณ์บุคคลที่สั่งสมไว้ที่เทียบได้ตามมาตรฐานผล การเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งสามารถวัดและ ประเมินได้โดยวิธีการต่าง ๆ
“การเทียบโอนผลลัพธ์การ เรียนรู้”	หมายถึง	การเทียบโอนผลการเรียน ความสามารถ หรือสมรรถนะ ที่ได้ จากการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ จากสถาบันเดียวกันที่เทียบเท่ากับระดับการศึกษาที่ ประสงค์จะเข้าศึกษา มาเทียบกับรายวิชาในหลักสูตร เพื่อให้ได้หน่วยกิตตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผล การเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ
“การเทียบโอนประสบการณ์”	หมายถึง	การนำประสบการณ์เรียนรู้ของบุคคลที่สั่งสมไว้จาก การศึกษาด้วยตนเอง ประสบการณ์จากการทำงาน และ การฝึกอบรมมาขอเทียบกับเนื้อหาสาระสำคัญของ รายวิชาต่าง ๆ ของการเรียนในระบบตามหลักสูตรเพื่อให้ ได้หน่วยกิต โดยผู้เรียนสามารถแสดงได้ว่ามีความรู้ ทักษะ และเจตคติของตนเองพร้อมทั้งมีหลักฐานซึ่งแสดงว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือผลลัพธ์ การ เรียนรู้ ที่กำหนดในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตร ที่ผู้เรียนศึกษาอยู่หรือประสงค์จะศึกษา ซึ่งควรได้รับการ ประเมินผลการเรียนรู้เพื่อเทียบโอนประสบการณ์ที่มีเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและไม่ต้องศึกษาซ้ำใน เนื้อหาสาระที่ผู้เรียนมีความรู้และทักษะมาก่อนแล้ว

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกหลักเกณฑ์ ประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบ ปฏิบัติที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีได้กำหนดหลักเกณฑ์และการปฏิบัติไว้ในข้อบังคับนี้ ให้สภาวิชาการ พิจารณาและเสนอความเห็นต่ออธิการบดีเพื่อวินิจฉัยสั่งการตามความเห็นสมควร

ข้อ ๕ ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย ที่ไม่ขัด หรือแย้งกับข้อบังคับนี้

## หมวดที่ ๒ ระบบการศึกษา

### ข้อ ๖ ระบบการศึกษา

๖.๑ มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยให้มีรูปแบบการศึกษารายวิชา โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับนโยบาย ทิศทาง วิสัยทัศน์ มาตรฐานของมหาวิทยาลัย และคำนึงถึง ความ ต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ ทักษะ และทัศนคติอันสามารถตอบสนองความต้องการของ

/ ประเทศ...

ประเทศในอนาคต ตลอดจนสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้รับโอกาสทางการศึกษาพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต แต่ทั้งนี้ การจัดการศึกษาดังกล่าวจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานระบบการประกันคุณภาพของการจัดการศึกษาตามที่กฎหมายกำหนด

๖.๒ เป็นระบบการศึกษาที่จัดการศึกษาตลอดชีวิต โดยเป็นแบบสะสมหน่วยกิต ทั้งแบบนับหน่วยกิตและไม่นับหน่วยกิต

๖.๓ เป็นระบบเรียนเก็บหน่วยกิตแบบดำเนินการเรียนการสอนได้ทุกช่วงเวลาตลอดปีการศึกษา โดยระยะเวลาการศึกษาขึ้นอยู่กับหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

๖.๔ การกำหนดจำนวนหน่วยกิต ๑ หน่วยกิต มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๖.๔.๑ การบรรยายหรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่าที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง ในระบบไตรภาค และ ๑๕ ชั่วโมง ในระบบทวิภาค

๖.๔.๒ การปฏิบัติการ การทดลอง หรือการฝึกที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ในระบบไตรภาค และ ๓๐ ชั่วโมง ในระบบทวิภาค

๖.๔.๓ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกงานวิชาชีพที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมง ในระบบไตรภาค และ ๔๕ ชั่วโมง ในระบบทวิภาค

๖.๔.๔ การทำโครงการ หรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมง ในระบบไตรภาค และ ๔๕ ชั่วโมง ในระบบทวิภาค

#### หมวดที่ ๓

##### การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

บุคคลทั่วไปสามารถสมัครเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และสะสมหน่วยกิตกับมหาวิทยาลัยได้โดยไม่จำกัดเพศ อายุ พื้นฐานการศึกษา อาชีพ ศาสนา หรือสัญชาติ และเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีสถานภาพเป็นผู้เรียน

ข้อ ๘ วิธีการรับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามที่สำนักวิชา/วิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๙ การขึ้นทะเบียนเป็นผู้เรียน

๙.๑ ผู้สมัครจะมีสถานภาพเป็นผู้เรียนเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว

๙.๒ วิธีการขึ้นทะเบียนเป็นผู้เรียน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### หมวดที่ ๔

##### การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียน

๑๐.๑ ผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๐.๒ การลงทะเบียนเรียนจะถือว่าสมบูรณ์เมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๐.๓ หลักเกณฑ์ ขั้นตอน และวิธีการในการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้และสะสมหน่วยกิตกับมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

/ ข้อ ๑๑ ...

ข้อ ๑๑ ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และสะสมหน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาที่เปิดสอนตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๒ ในการจัดการเรียนการสอนตามข้อ ๑๑ มหาวิทยาลัยอาจจัดรูปแบบการเรียนการสอนและระยะเวลาในการศึกษาที่เหมาะสม โดยอาจจัดให้มีการเรียนการสอนแยกเฉพาะกลุ่มผู้เรียนที่เข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และสะสมหน่วยกิตตามข้อบังคับนี้ หรือจัดให้มีการเรียนการสอนแบบรวมกลุ่มผู้เรียนเข้ากันักศึกษาปกติของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### หมวดที่ ๕ การประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๓ การประเมินผลการศึกษา

๑๓.๑ การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม	๔.๐๐
B+	ดีมาก	๓.๕๐
B	ดี	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้	๒.๕๐
C	พอใช้	๒.๐๐
D+	อ่อน	๑.๕๐
D	อ่อนมาก	๑.๐๐
F	ตก	๐

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นข้างต้นได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
S	ผลประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
ST	ผลการประเมินเป็นที่พอใจสำหรับรายวิชาที่เทียบโอน (Satisfactory, transferred credit)
U	ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

๑๓.๒ การให้ระดับคะแนนตัวอักษร

๑๓.๒.๑ ระดับคะแนน A B+ B C+ C D และ F ให้ใช้ในกรณีเป็นรายวิชาที่ผู้เรียนเข้าสอบหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับชั้น

๑๓.๒.๒ ระดับคะแนน F นอกเหนือจากกรณีตามข้อ ๑๓.๒.๑ ให้ใช้ในกรณีผู้เรียนทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการลงโทษให้ระดับคะแนน F ตามข้อ ๒๐

๑๓.๒.๓ ระดับคะแนน S, U ใช้ในกรณีที่ผลการประเมินเป็นที่พอใจ หรือไม่พอใจในรายวิชาที่กำหนดไว้ว่า ให้ประเมินเป็น S, U

๑๓.๒.๔ ระดับคะแนน ST ใช้ในรายวิชาที่ผู้เรียนได้รับอนุมัติให้เทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้และเทียบโอนประสบการณ์

๑๓.๒.๕ ให้ผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนแล้วแต่ยังไม่ประสงค์จะสอบประเมินผลตามกำหนดการในรอบการลงทะเบียนนั้น สามารถยื่นความประสงค์ขอสอบเมื่อมหาวิทยาลัยมีการจัดสอบในครั้งต่อไปได้

/ ๑๓.๒.๖ ...

๑๓.๒.๖ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงระดับคะแนนตัวอักษรต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา/วิทยาลัย

๑๓.๓ การประเมินผลการศึกษา โดยการให้คะแนนเป็นร้อยละ หรือระดับสมรรถนะนอกเหนือจาก ๑๓.๑ และ ๑๓.๒ แล้ว หลักสูตรสามารถบันทึกผลการประเมินผลเป็นคะแนน (ร้อยละ) โดยมีการเทียบคะแนนได้ ดังนี้

คะแนน (ร้อยละ)	ระดับคะแนน ตัวอักษร	ระดับคะแนน ผ่าน/ไม่ผ่าน
๘๐ ขึ้นไป	A	S ผ่าน
๗๕-๗๙	B+	
๗๐-๗๔	B	
๖๕-๖๙	C+	
๖๐-๖๔	C	
๕๕-๕๙	D+	U ไม่ผ่าน
๕๐-๕๔	D	
ต่ำกว่า ๕๐	F	

๑๓.๔ หลักสูตรสามารถใช้วิธีการประเมินผล โดยให้ระดับการประเมินผลที่แตกต่างไปจากวิธีการกำหนดในข้อ ๑๓.๑ - ๑๓.๓ ได้โดยให้ผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ทั้งนี้ การประเมินผลโดยใช้ระดับการประเมินผลแบบอื่น ต้องแสดงการเทียบให้เป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น เพื่อให้สามารถนำไปคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

ข้อ ๑๔ ผู้เรียนที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาในรายวิชาที่มหาวิทยาลัยได้จัดขึ้น และได้ผ่านกระบวนการวัดผล และประเมินผลการศึกษาตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานคุณภาพของการจัดการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว มหาวิทยาลัยจะออกใบรับรองผลการศึกษา หรือประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรให้แก่ผู้เรียน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### หมวดที่ ๖

##### การเทียบโอนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ การเทียบโอนประสบการณ์ และการบันทึกผลการเรียน

ข้อ ๑๕ การเทียบโอนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และการเทียบโอนประสบการณ์ ให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชา/วิทยาลัย ทำหน้าที่กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการวัดและการประเมินผล และทำหน้าที่พิจารณาผลการเทียบโอนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ดำเนินการประเมินการเทียบโอนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และการเทียบโอนประสบการณ์ ให้มีมาตรฐานเทียบเท่ากับ ผู้เรียนในระบบชั้นเรียน

ข้อ ๑๖ กรณีผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง และนำผลการเรียนไปโอนย้ายเพื่อสะสมหน่วยกิต ให้บันทึกผลการเรียนเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น

ข้อ ๑๗ กรณีผู้เรียนได้รับอนุมัติให้เทียบโอนหน่วยกิตด้วยผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากสถาบันอุดมศึกษาซึ่งไม่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน ให้บันทึกตามวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น แต่ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ST

/ ข้อ ๑๘ ...

ข้อ ๑๘ กรณีผู้เรียนได้รับอนุมัติให้เทียบโอนหน่วยกิตด้วยการเทียบโอนประสบการณ์ ให้บันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น แต่ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ST

ข้อ ๑๙ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนรายวิชา การเทียบโอนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และการเทียบโอนประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### หมวดที่ ๗

#### การลงทะเบียนผู้เรียน และการพ้นสภาพการเป็นผู้เรียน

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนผู้เรียนที่กระทำผิด

๒๐.๑ เมื่อผู้เรียนกระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดเกี่ยวกับการสอบ หรือการวัดผล ให้นำข้อบังคับข้อกำหนด ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัย ที่เกี่ยวข้องมาใช้พิจารณาแก่ความผิดนั้น

๒๐.๒ เมื่อผู้เรียนกระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือวินัยผู้เรียน ให้นำข้อบังคับข้อกำหนด ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัย ที่เกี่ยวข้องมาใช้พิจารณาแก่ความผิดนั้น

ข้อ ๒๑ ผู้เรียนจะพ้นสภาพการเป็นผู้เรียนและสถานภาพผู้เรียนจะสิ้นสุดลงในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

๒๑.๑ เสียชีวิต

๒๑.๒ ลาออก

๒๑.๓ กระทำผิด ฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับ ข้อกำหนด ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยมีประกาศให้พ้นสภาพ

#### หมวดที่ ๘

#### การให้คุณวุฒิ และปริญญา

ข้อ ๒๒ การให้คุณวุฒิและปริญญา

๒๒.๑ ผู้เรียนที่เข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ที่ได้ผ่านการวัดผลและประเมินผลการศึกษาดำเนินการและมาตรฐานคุณภาพการจัดการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว มหาวิทยาลัยจะออกใบรับรองผลการศึกษา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรให้แก่ผู้เรียน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๒.๒ ผู้เรียนที่ประสงค์จะได้รับปริญญาบัตรสาขาวิชาใด ๆ สามารถเทียบโอนรายวิชา เทียบโอนผลการศึกษาเข้าสู่วิชาศึกษาในระบบตามหลักสูตรในระดับปริญญาตรีหรือในระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔



( ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอาน )

นายกสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคผนวก 3

ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เรื่อง นโยบายและทิศทางการผลิตบัณฑิตและพัฒนาผู้เรียนของ  
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



## ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

### เรื่อง นโยบายและทิศทางในการผลิตบัณฑิตและพัฒนาผู้เรียนของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

พ.ศ. ๒๕๖๖

เพื่อให้การผลิตบัณฑิตและพัฒนาผู้เรียนของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เป็นไปตามกฎกระทรวง ว่าด้วยมาตรฐานการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ หมวด ๒ ข้อ ๑๒ (๑) สอดคล้องยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ที่มีเป้าหมาย เพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัย ให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีคุณภาพ มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ มีทักษะในการสื่อสาร มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการระยะ เวลา ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐) ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนให้เป็น มหาวิทยาลัยคุณภาพใน ๔ ประเด็นย่อย ได้แก่ ๑) การนำองค์กรให้เป็นองค์กรสมรรถนะสูงและเป็น มหาวิทยาลัยอัจฉริยะ ๒) การพัฒนาการเรียนการสอนตามมาตรฐานสากล ๓) การขับเคลื่อนให้บัณฑิตมีสมรรถนะสูง และ ๔) การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและสืบสานประเพณีไทย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๐ กันยายน ๒๕๖๖ และมติสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๖ จึงประกาศนโยบายและ ทิศทางในการผลิตบัณฑิตและพัฒนาผู้เรียนของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๖๖ ดังนี้

๑. พัฒนาให้ทุกหลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและ ความต้องการของสังคมทั้งในระดับประเทศและในระดับสากลทั้งในปัจจุบันและอนาคตโดยใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีดิจิทัล (digital technology)

๒. รับนักศึกษาใหม่ที่มีคุณภาพสูง ตามเกณฑ์มาตรฐาน AUN QA 4.0

๓. พัฒนาคุณภาพการสอนของอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสากล United Kingdom Professional Standard Framework (UKPSF)

๔. พัฒนาอาจารย์ให้มีคุณวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้นตามเกณฑ์ ที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด

๕. พัฒนานักศึกษาให้มีทักษะสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ โดยเน้นให้นักศึกษามีทักษะในการ สื่อสารทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีทักษะในการ ทำงานเป็นทีม มีความคิดสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำ มีจิตสาธารณะ และมีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

๖. พัฒนาระบบการดูแลนักศึกษา (เก่ง ดี มีสุข) และระบบการติดตามผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี และจบการศึกษา ตามแผนการศึกษา

๗. พัฒนาระบบสนับสนุนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ๘ เดือน ร่วมกับสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง และเน้นการส่งนักศึกษาไปปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีคุณภาพทั้งในและต่างประเทศ

๘. จัดระบบการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนานักศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การเรียนการสอนรูปแบบใหม่ (next normal learning space)

๙. จัดให้มีระบบการวัดประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาในรูปแบบผสม ทั้งรูปแบบ On-site และ On-line

๑๐. ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนอาจารย์และนักศึกษากับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ

๑๑. พัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้เป็นหลักสูตรนานาชาติ

๑๒. จัดทำระบบคลังหน่วยกิต (credit bank) ให้มีความก้าวหน้า

๑๓. กรณีหลักสูตรรับนักศึกษาได้ต่ำกว่าแผนที่กำหนดติดต่อกันเกิน ๒ ปี ให้พิจารณา

ปิดหลักสูตร

๑๔. จัดระบบติดตามประเมินผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของบัณฑิต ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และสร้างความสัมพันธ์กับศิษย์เก่าอย่างเข้มแข็งและต่อเนื่อง

โดยให้มหาวิทยาลัย จัดทำประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถจัดการศึกษาในทุกระดับให้เป็นไปตามนโยบายและทิศทางในการผลิตบัณฑิตและพัฒนาผู้เรียนของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป (ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗ เป็นต้นไป)

ประกาศ ณ วันที่ ๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

(นายธีระชัย เหมนะสิริ)

นายกสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

๒ พ.ย. ๖๖ ๑๗:๑๖:๔๒ Personal PKI-LN

Signature Code : lak3d-cgdrh-1LRIB-jQv8B



ภาคผนวก 4

ประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องแนวทางการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ  
สำหรับรายวิชาในหลักสูตร



ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษสำหรับรายวิชาในหลักสูตร

.....

โดยที่เป็นการสมควรให้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษสำหรับรายวิชาในหลักสูตร ตามนโยบายสร้างความเข้มแข็งด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๒ จึงออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ ๑ เริ่มใช้แนวทางนี้กับนักศึกษารหัส ๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๒ รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ คือ รายวิชาตามแผนการเรียนของหลักสูตร ทั้งรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือก (ไม่รวมรายวิชาสหกิจศึกษา) จะต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษทุกรายวิชา ดังนี้

(๑) รายวิชาในแผนการสอนชั้นปีที่ ๒ จะต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๕ ของชั่วโมงตามโครงสร้างหน่วยกิตของรายวิชานั้น

(๒) รายวิชาในแผนการสอนชั้นปีที่ ๓ ขึ้นไป จะต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของชั่วโมงตามโครงสร้างหน่วยกิตของรายวิชานั้น

(๓) การออกแบบชั่วโมงสอนเป็นภาษาอังกฤษ หลักสูตรสามารถวางแผนการสอนได้ตามความเหมาะสมและความจำเป็น

ข้อ ๓ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้

ข้อ ๔ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัย คำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

( ศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ธำรงธัญวงศ์ )  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคผนวก 5

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงและวิพากษ์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์



คำสั่งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ที่ ๑๔๕๗/๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา ๒๕๖๗)

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา ๒๕๖๗) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔(๑๑) และ มาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ และมติมอบอำนาจจากสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๐ ประกอบกับมติเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ ๘/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๖ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา ๒๕๖๗) เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ประกอบด้วยบุคคล ดังต่อไปนี้

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| ๑. คณะคณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ประธานกรรมการ |                                |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี กาญจนะเดชะ                        | กรรมการ(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)   |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ ทองเทพ                      | กรรมการ(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)   |
| ๔. ดร.กานต์ อู่ยวีร์ช  | กรรมการ(ผู้ใช้บัณฑิต)          |
| ๕. นายวิวัฒน์ จันทร์กำเนิด                                   | กรรมการ(ผู้ใช้บัณฑิต)          |
| ๖. นายคานาธา สะมาแอ  | กรรมการ (ศิษย์เก่า)            |
| ๗. นายณัฐพร ยอดแก้ว  | กรรมการ (ศิษย์เก่า)            |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรกต สุวรรณรัตน์                        | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๙. รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์พงศ์ เกิดทองมี                   | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุทธพร ธนธรรมเมธี                  | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรา เพ็ชรกิจ                   | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุรักษ์ ดุงทอง                    | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เยาวเรศ ศิริสถิตย์กุล                  | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุษมาศ หนัดอาด้า                       | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤต ผินเขียน                           | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๖. อาจารย์ ดร.จิตติมา สังข์ขมณี                             | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๗. อาจารย์ ดร.ชัชวรัตน์ วัฒนพานิช                           | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๘. อาจารย์ ดร.ศิริวิญญา จันทมณี                             | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๙. อาจารย์ ดร.กรวีร์รัตน์ ธรรมรักษ์                         | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๒๐. อาจารย์ ดร.อาสาฬหทัย สุขแก้ว                             | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| ๒๑. อาจารย์ ดร.เอ็มดี เอชราซ ฮี อะลาฮี<br>(Dr.MD Eshrat E Alahi) | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๒๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมาพร เพชรแก้ว                      | กรรมการและเลขานุการ            |
| ๒๓. นางณัฐวรรณ แก้วรัตน์   | ผู้ช่วยเลขานุการ               |

**บทบาทหน้าที่**

๑. คณะกรรมการรายชื่อลำดับที่ ๑ และลำดับที่ ๔ - ๒๓ ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ผลการประเมินหลักสูตรและยกร่างรายละเอียดของหลักสูตร
๒. คณะกรรมการรายชื่อลำดับที่ ๒ และลำดับที่ ๓ ทำหน้าที่วิพากษ์หลักสูตร

ทั้งนี้ ตั้งแต่ วันที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.จรัญ บุญกาญจน์)  
รักษาการแทนรองอธิการบดี  
ปฏิบัติหน้าที่แทนรักษาการแทนอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

lec 112; ๒๑ 021; lec112; lec112; Personal; PG-LN  
Signature Code : WTTWn-/dRW1-6dvs-UBb/t

ภาคผนวก 6  
ประวัติอาจารย์และเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร



## แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนพงศ์ เกิดทองมี

(Associate Professor Dr. Wattanapong Kurdthongmee)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672-346
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672-399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	kwattana@wu.ac.th

### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Computer Science/ Brunel University/สหราชอาณาจักร	2540
วท.ม.	ฟิสิกส์/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตหาดใหญ่)	2535
วท.บ.	ฟิสิกส์/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตหาดใหญ่)	2533

### 2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	2553 - 2555
คณบดี สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546 - 2553
รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา/ศูนย์บริการวิชาการ	2546

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) โครงข่ายประสาทเทียม
- 2) ระบบสมองกลฝังตัว
- 3) การประมวลผลแบบขนาน

4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

สถาบันการศึกษา	สำนักวิชา	หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	2562 – ปัจจุบัน
			เครือข่ายประสาทเทียม	2562 – ปัจจุบัน
			พื้นฐานระบบฝังตัว	2562 – ปัจจุบัน
			การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์	2562 – ปัจจุบัน
			หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2562 – ปัจจุบัน

5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

- 5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท: การพัฒนาระบบเก็บข้อมูลระยะไกลโดยใช้ไมโครโปรเซสเซอร์/ไมโครคอนโทรลเลอร์
- 5.2 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก: Coherence in CSG (Constructive Solid Geometry) Image Generation

6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

6.1 บทความวิจัย

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน	การเผยแพร่	
			ปี	เดือน
1	Alahi, M. E. E., Sukkuea, A., Tina, F. W., Nag, A., <b>Kurdthongmee, W.</b> , Suwannarat, K., & Mukhopadhyay, S. C. (2023). Integration of IoT-Enabled Technologies and Artificial Intelligence (AI) for Smart City Scenario: Recent Advancements and Future Trends. <i>Sensors</i> , 23(11), 5206.	12	2566	สิงหาคม
2	<b>Kurdthongmee, W.</b> , Suwannarat, K., & Wattanapanich, C. (2023). A Framework to	12	2566	มีนาคม

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	Estimate the Key Point Within an Object Based on a Deep Learning Object Detection. <i>HighTech and Innovation Journal</i> , 4(1), 106-121.			
3	<b>Kurdthongmee, W.</b> , Suwannarat, K., & Kiplagat, J. (2022). A Framework to Create a Deep Learning Detector from a Small Dataset: A Case of Parawood Pith Estimation. <i>Emerging Science Journal</i> , 7(1), 245-255.	12	2566	กุมภาพันธ์
4	<b>Kurdthongmee, W.</b> , Kurdthongmee, P., Suwannarat, K., & Kiplagat, J. K. (2022). A YOLO Detector Providing Fast and Accurate Pupil Center Estimation using Regions Surrounding a Pupil. <i>Emerging Science Journal</i> , 6(5), 985-997.	12	2565	ตุลาคม
5	Suwannarat, K., & <b>Kurdthongmee, W.</b> (2021). Optimization of deep neural network-based human activity recognition for a wearable device. <i>Heliyon</i> , 7(8).	12	2564	สิงหาคม
6	<b>Kurdthongmee, W.</b> (2020). Optimisation of deep neural networks for identification of epileptic abnormalities from	12	2563	ธันวาคม

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	electroencephalogram signals. <i>Heliyon</i> , 6(12).			
7	<b>Kurdthongmee, W.</b> (2020). A comparative study of the effectiveness of using popular DNN object detection algorithms for pith detection in cross-sectional images of parawood. <i>Heliyon</i> , 6(2).	12	2563	กุมภาพันธ์
8	<b>Kurdthongmee, W., &amp; Suwannarat, K.</b> (2019, November). Locating wood pith in a wood stem cross sectional image using yolo object detection. In <i>2019 International Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence (TAAI)</i> (pp. 1-6). IEEE.	12	2562	พฤศจิกายน
8	<b>Kurdthongmee, W.</b> (2020). Speeding up inference on deep neural networks for object detection by performing partial convolution. <i>Journal of Real-Time Image Processing</i> , 17(5), 1487-1503.	12	2562	กันยายน
10	<b>Kurdthongmee, W., &amp; Suwannarat, K.</b> (2019). An efficient algorithm to estimate the pith location on an untreated end face image of a rubberwood log taken with a	12	2562	กรกฎาคม

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	normal camera. <i>European Journal of Wood and Wood Products</i> , 77, 919-929.			
11	<b>Kurdthongmee, W.</b> (2019, May). Accelerate the Detection Frame Rate of YOLO Object Detection Algorithm. In <i>International Conference on Computing and Information Technology</i> (pp. 138-147). Cham: Springer International Publishing.	12	2562	พฤษภาคม

## 6.2 หนังสือ/ตำรา

ลำดับ	หนังสือ/ตำรา	เกณฑ์ มาตรฐาน	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	<b>วัฒนพงศ์ เกิดทองมี.</b> (2555). <i>พื้นฐานและการประยุกต์ใช้งานโครงข่ายประสาทเทียมในกลุ่ม Self Organizing Map</i> . นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.	8	2555	สิงหาคม
2	<b>Kurdthongmee.</b> (2012) (Book Chapter) Chapter title: <i>A Self Organizing Map Based Motion Classifier with an Extension to Fall Detection Problem and Its Implementation</i>	8	2555	มีนาคม

ลำดับ	หนังสือ/ตำรา	เกณฑ์ มาตรฐาน	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	on a Smartphone. In: Developments and Applications of Self-Organizing Maps. Intech Open Access Publisher.			

### 6.3 สิทธิบัตร

ลำดับ	สิทธิบัตร	เกณฑ์ มาตรฐาน	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	วัฒนพงศ์ เกิดทองมี และ วัชรินทร์ คงสวัสดิ์, เครื่องหมุนท่อนซุงไม้ยางพาราเพื่อวางแนวแกนไม้อัดโนมัติ	16	2566	กรกฎาคม
2	วัฒนพงศ์ เกิดทองมี, อุปกรณ์เตือนการนำมือมาสัมผัสใบหน้า	16	2565	สิงหาคม
3	ธัญญวีร์ รสมัย, นิรันดร มาแทน, วัฒนพงศ์ เกิดทองมี, กรกต สุวรรณรัตน์, สุชน ศรีวะโร, วิธีการเลื่อยไม้ซุงยางพาราเพื่อให้ใส่ไม้ยูงไม้แปรรูปแผ่นเดียวกัน	16	2562	กันยายน

ลำดับ	สิทธิบัตร	เกณฑ์มาตรฐาน	การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
4	วัฒนพงศ์ เกิดทองมี, ชุดหัวฉีดและป้อนเส้นพลาสติกของเครื่องพิมพ์ 3 มิติ พร้อมระบบตรวจจับความผิดพลาดของเส้นพลาสติก	16	2562	กรกฎาคม
5	วัฒนพงศ์ เกิดทองมี, กล้องจุลทรรศน์เพื่อการเรียนการสอนชนิดพกพา	16	2561	กันยายน
6	วัฒนพงศ์ เกิดทองมี, ระบบตรวจจับและรายงานความผิดปกติของเส้นพลาสติกในขณะพิมพ์สำหรับเครื่องพิมพ์ 3 มิติ	16	2559	กันยายน
7	วัฒนพงศ์ เกิดทองมี, ระบบขับเคลื่อนเครื่องพิมพ์ 3 มิติความซับซ้อนต่ำ	15	2557	กันยายน

#### 6.4 เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
รางวัลชมเชยจาก STSP Innovation Award 2023: เครื่องหมุนท่อนซุงเพื่อวางแนวแกนไม้อัตโนมัติ	2566
รางวัลประเภท “เชิดชู” ด้านการบริการวิชาการดีเด่น	2560
บุคลากรดีเด่นด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2559
รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้นจากสภาวิจัยแห่งชาติเรื่อง "LekOboT เครื่องพิมพ์ 3 มิติ จากรางวัลขึ้นชก ประกอบง่าย ราคาประหยัด"	2558
รางวัลเหรียญเงินจาก 43 <sup>rd</sup> International Exhibition of Inventions Geneva	2558
รางวัล STSP Innovation Awards 2015 จากอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558
รางวัลจากมูลนิธิโทรเรเพื่อการวิจัยวิทยาศาสตร์ประเทศไทย	2542

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>W. Kurdthongmee</b> and K. Suwannarat, Design and Development of an Adaptive Inappropriate Movement Warning/Fall Emergency Alert System for Elderly People Utilizing Gyroscope/Accelerometer Sensors and a Neural Network Technique</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>W. Kurdthongmee</b>, Design and Implementation of Modelling and Automatic Code Generation Tools for Embedded Real-Time Systems</li> </ul>	2545
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>W. Kurdthongmee</b>, Design and Construction of the Rubber Extruder and Injector for a 3D Printer</li> </ul>	2558



แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนรรักษ์ ฤงทอง

(Assistant Professor Dr. Anurak Thungtong)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-673-577
สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	-
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	anurak@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Systems and Control Engineering/ Case Western Reserve University	2556
M.Sc.	Systems and Control Engineering/ Case Western Reserve University	2551
วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	วิศวกรรมศาสตร์ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2547

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้อำนวยการ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2566-ปัจจุบัน
รักษาการแทนผู้อำนวยการ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2565-2566
ผู้อำนวยการ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2561-2565
หัวหน้าสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2560 - 2561
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2560 - ปัจจุบัน

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2556 - ปัจจุบัน

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) Digital signal processing
- 2) Physiological time series analysis
- 3) Data analysis

### 4. ประสบการณ์การสอน (โดยเรียงจากปีล่าสุด ระบุไม่เกิน 5 ปีย้อนหลัง)

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	COE64-305 Introduction to Signals and systems	2566
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ	COE62-211 Introduction to signals and systems	2564
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาปิโตรเคมีและพอลิเมอร์	COE62-102 Computer Programming	2564
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ	COE62-101 Introduction to Computer Engineering and Intelligent Systems	2562

### 5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

#### 5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

- 1) Real-time automated sleep scoring of neonates

## 5.2 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท (ถ้ามี)

1) -

## 5.3 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

1) Time series analysis and its application in physiological data

## 5.4 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก (ถ้ามี)

1) **Anurak Thungtong**, Mark S Scher, Kenneth A. Loparo, " Neurodevelopment in newborns as quantified by synchronization in the Electroencephalogram," in 2016 IEEE Conference on Computational Intelligence in Bioinformatics and Computational Biology (CIBCB), 2016, p. 1-6.

2) **Thungtong A**, Knoch MF, Jacono FJ, Dick TE, Loparo KA. Periodicity: A Characteristic of Heart Rate Variability Modified by the Type of Mechanical Ventilation After Acute Lung Injury. *Front Physiol.* 2018; 9:772. Published 2018 Jun 19.

## 6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

### 6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่	
			ปี	เดือน
	<b>Thungtong, Anurak &amp; Chaichan, Chanchai &amp; Suwannarat, Korakot.</b> (2021). A web-based control system for traditional street lighting that uses high-pressure sodium lamps. <i>Heliyon.</i> 7. e08329. 10.1016/j.heliyon.2021. e08329	12	2564	สิงหาคม
	<b>Thungtong, A.</b> (2021). Open-Source Software Tools for Sequential Analysis and Comparison of Heart Rate Variability in Large Cohort Studies. <i>Walailak Journal of Science and Technology (WJST)</i> , 18(11), Article 10566 (10 pages). <a href="https://doi.org/10.48048/wjst.2021.10566">https://doi.org/10.48048/wjst.2021.10566</a>	12	2564	กุมภาพันธ์

7. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
Fellow, Advance Higher Education (AHE): PR159351	2562



## แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรกต สุวรรณรัตน์

(Assistant Professor Korakot Suwannarat)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075672332
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	skorakot@mail.wu.ac.th

### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์/ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์/ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546

### 2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
หัวหน้าสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2565 - ปัจจุบัน
หัวหน้าสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2561 - 2565
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2564 - ปัจจุบัน
อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2550 - ปัจจุบัน

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) Computer System Design
- 2) Embedded System Design
- 3) Internet of Things Application Design
- 4) Digital Functional Circuit Design
- 5) Object Detection

### 4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี/สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์	หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	COE64-212 Digital Circuit and Logic Design COE64-101 The concept of intelligent system innovation development COE64-171 Artificial Intelligence for Living and Working in Sciences and Technologies	2566
		หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ	COE62-441 Capstone Project*	2566
		หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	COE64-212 Digital Circuit and Logic Design COE64-101 The concept of intelligent system innovation development COE64-171 Artificial Intelligence for Living and Working in Sciences and Technologies	2565

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
		หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ	COE64-212 Digital Circuit and Logic Design COE62-212 Microprocessors and Embedded System	2565
		หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	COE64-171 Artificial Intelligence for Living and Working in Sciences and Technologies	2564
		หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ	COE64-212 Digital Circuit and Logic Design COE62-214 Microprocessors and Embedded Systems	2564

## 5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

### 5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

- 1) A High-Speed, Multi-Channel Incremental Encoder Interfacing Circuit Design Using PLD

## 6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

### 6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	Alahi MEE, Sukkuea A, Tina FW, Nag A, Kurdthongmee W, <b>Suwannarat K</b> , Mukhopadhyay SC. (2023). Integration of IoT-Enabled Technologies and Artificial Intelligence (AI) for Smart City Scenario:	12	2566	พฤษภาคม

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	Recent Advancements and Future Trends. Sensors. 23(11), 5206. <a href="https://doi.org/10.3390/s23115206">https://doi.org/10.3390/s23115206</a>			
2	W. Kurdthongmee , <b>K. Suwannarat</b> and C. Wattanapanich. (2023). A Framework to Estimate the Key Point Within an Object Basedon a Deep Learning Object Detection. HighTech and Innovation Journal. 4(1), <a href="https://doi.org/10.28991/HIJ-2023-04-01-08">https://doi.org/10.28991/HIJ-2023-04-01-08</a>	12	2566	มีนาคม
3	W Kurdthongmee, <b>K Suwannarat</b> , JK Kiplagat. (2023). A Framework to Create a Deep Learning Detector from a Small Dataset: A Case of Parawood Pith Estimation. Emerging Science Journal. 7 (1), 245-255. <a href="https://doi.org/10.28991/ESJ-2023-07-01-017">https://doi.org/10.28991/ESJ-2023-07-01-017</a>	12	2566	กุมภาพันธ์
4	W Kurdthongmee, P Kurdthongmee, <b>K Suwannarat</b> , JK Kiplagat. (2022). A YOLO Detector Providing Fast and Accurate Pupil Center Estimation using Regions Surrounding a Pupil. Emerging Science Journal. 6 (5), 985-997. <a href="https://doi.org/10.28991/ESJ-2022-06-05-05">https://doi.org/10.28991/ESJ-2022-06-05-05</a>	12	2565	กรกฎาคม
5	A.Thungtong, C.Chaichan and <b>K.Suwannarat</b> . (2021). A web-based control system for traditional street lighting that uses high-pressure sodium lamps. <i>Heliyon</i> . 7(11), e08329. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e08329	12	2564	พฤศจิกายน
6	S.Sakphrom, <b>K.Suwannarat</b> , R.Haiges and K.Funsian. (2021). A Simplified and High Accuracy Algorithm of RSSI-Based Localization Zoning for Children Tracking In-Out the School	12	2564	กันยายน

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	Buses Using Bluetooth Low Energy Beacon. <i>Informatics</i> . 8(4), 65. doi: 10.3390/informatics8040065			
7	<b>K. Suwannarat</b> , W. Kurdthongmee. (2021). Optimization of deep neural network-based human activity recognition for a wearable device. <i>Heliyon</i> , 7 (8), e07797. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e07797	12	2564	สิงหาคม
8	W.Kurdthongmee, <b>K.Suwannarat</b> . (2019). An efficient algorithm to estimate the pith location on an untreated end face image of a rubberwood log taken with a normal camera. <i>Eur. J. Wood Prod.</i> 77(5), 919–929. doi: 10.1007/s00107-019-01433-8	12	2562	สิงหาคม



## แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิมาพร เพชรแก้ว

(Assistant Professor Dr. Thimaporn Phetkaew)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672-351
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672-399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	pthimapo@wu.ac.th

### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วศ. ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
วท. ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ / มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543
วท. บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ / มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540

### 2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้อำนวยการ - ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ก.ย. 2566-ปัจจุบัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ - สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ก.ค. 2563-ปัจจุบัน
รองผู้อำนวยการ - ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ธ.ค. 2563-ก.ย.2565
หัวหน้าสถานวิจัย - สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ธ.ค. 2561-ก.ค. 2563
ประธานหลักสูตร - หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ก.ย. 2559-ต.ค. 2560
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ - สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ก.พ. 2558-ก.ค. 2563

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
รองผู้อำนวยการ – ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	เม.ย. 2552–พ.ย. 2554
ประธานหลักสูตร – หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	ต.ค. 2551–ธ.ค. 2553
อาจารย์ – สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	พ.ย. 2547–ม.ค. 2558

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) Data Mining
- 2) Machine Learning
- 3) Software Engineering
- 4) Software Testing

### 4. ประสบการณ์การสอน (โดยเรียงจากปีล่าสุด ระบุไม่เกิน 5 ปีย้อนหลัง)

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี	วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และปัญญาประดิษฐ์)	COE64-234 Software Testing	2565-2566
			COE64-344 Data Warehousing and Data Mining	2566
			COE62-102 Computer Programming	2566
			COE64-171 Artificial Intelligence for living and working in Sciences and Technologies	2564-2566

ชื่อ สถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			COE64-172 Artificial Intelligence for living and working in Humanities and Social Sciences	2564-2566
มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์	สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์	วท.บ. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)	SWE60-271 Software Configuration Management	2562
			SWE60-325 Software Engineering Practice	2562-2563
			SWE62-351 Software Testing	2562-2565
			SWE62-353 Test- driven Software Development	2564-2565
			SWE60-361 Software Process and Process Improvement	2562-2563
			SWE62-373 Software Project Management	2562-2565
			SWE62-385 Data Visualization	2564-2565

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			SWE62-386 Data Warehousing and Data Mining	2562-2565

## 5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

### 5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

- 1) ศูนย์กลางร้านขายอาหารอิเล็กทรอนิกส์ / Electronic Food Centers

### 5.2 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท (ถ้ามี)

- 1) **ฐิมาพร เพชรแก้ว** และ อาจिन จิรชีพพัฒนา, (2543). งานประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 25, พิษณุโลก ประเทศไทย.

### 5.3 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

- 1) **ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนแบบหลายกลุ่มโดยใช้กราฟไม่มีวงมีทิศทางที่ปรับได้แบบจัดเรียงใหม่ / Multiclass Support Vector Machines Using Reordering Adaptive Acyclic Graphs**

### 5.4 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก (ถ้ามี)

- 1) **Phetkaew, T., Rivepiboon, W. & Kijirikul, B. (2003). Reordering Adaptive Directed Acyclic Graphs for Multiclass Support Vector Machines. Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, 7(3), 315-321.**

- 2) **Phetkaew, T., Kijirikul, B. & Rivepiboon, W. (2003). Reordering Adaptive Directed Acyclic Graphs: An Improved Algorithm for Multiclass Support Vector Machines. The proceedings of the INNS/IEEE International Joint Conference on Neural Network (IJCNN 2003), 1605-1610.**

## 6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	Angkananon, K., Wald, M., & Phetkeaw, T. (2021). Development and Evaluation of Technology Enhanced Interaction Framework Method for Designing Accessible Technologies for Visually Impaired People. <i>Frontiers in Computer Science</i> . 3:671414. <a href="https://doi.org/10.3389/fcomp.2021.671414">https://doi.org/10.3389/fcomp.2021.671414</a>	12	2564	มิถุนายน
2	Sornkliang, W., & Phetkaew, T. (2021). Performance analysis of test path generation techniques based on complex activity diagrams. <i>Informatica (Slovenia)</i> , 45(2), 231-242. <a href="https://doi.org/10.31449/inf.v45i2.3049">https://doi.org/10.31449/inf.v45i2.3049</a>	12	2564	มิถุนายน
3	Sornkliang, W., & Phetkaew, T. (2021). Target-based test path prioritization for UML activity diagram using weight assignment methods. <i>International Journal of Electrical and Computer Engineering</i> , 11(1), 575-588. <a href="https://doi.org/10.11591/ijece.v11i1.pp575-588">https://doi.org/10.11591/ijece.v11i1.pp575-588</a>	12	2563	กุมภาพันธ์
4	อัจฉิมา ปุ่ณสุววรรณ และ ฐิมาพร เพชรแก้ว. (2563). การค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการฟื้นฟูสภาพกลางคัณของนักศึษาโดยใช้การค้นหาทกภูควมสัมพันธ์. <i>วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</i> , 8(1), 112-136.	9	2563	มกราคม
5	Yangyuen, W., Siwanath, & Phetkaew, T. (2020). A conceptual framework for an information behavior model based on the collaboration perspective between user and system for information retrieval.	12	2562	กันยายน

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	<i>Journal of Information Science Theory and Practice</i> , 8(3), 36-40. <a href="https://doi.org/10.1633/JISTaP.2020.8.3.3">https://doi.org/10.1633/JISTaP.2020.8.3.3</a>			



แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุทธิพร ธนธรรมเมธี

(Assistant Professor Doctor Putthiporn Thanathamthee)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672-385
สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672-306
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	putthiporn.th@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วท.ด.	วิทยาศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)/จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2556
วท.ม.	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
สส.บ.	สารสนเทศศาสตรบัณฑิต (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ)/มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2547

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
รักษาการแทนรองคณบดี – สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2565-ปัจจุบัน
อาจารย์ – สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2563-ปัจจุบัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ – มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2563-ปัจจุบัน
ประธานหลักสูตร – หลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2562-2564

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ – สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2555-2563

### 3. ความเชี่ยวชาญ

1) Artificial Intelligence: Handling imbalance data, Face recognition, Deep learning, Big data, Recommender system

2) Business Intelligence

### 4. ประสบการณ์การสอน (โดยเรียงจากปีล่าสุด ระบุไม่เกิน 5 ปีย้อนหลัง)

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- COE64-343 Data Manipulation and Transformation</li> <li>- COE64-345 Big Data Implementation</li> <li>- COE64-335 Machine Learning</li> <li>- COE64-171 Artificial Intelligence for Living and Working in Sciences and Technologies</li> <li>- COE64-172 Artificial Intelligence for living and working in Humanities and Social Sciences</li> <li>- COE62-332 Artificial Intelligence</li> <li>- COE62-342 Innovation in Data Sciences</li> <li>- COE64-241 Database System Design</li> </ul>	2564-ปัจจุบัน

ชื่อ สถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	หลักสูตร/ สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และ เทคโนโลยี/ สำนักวิชาสารสนเทศ ศาสตร์	วิศวกรรม ซอฟต์แวร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SWE62-364/SWE60-494/SWE60-495/SWE-495 Senior Project in Software Engineering</li> <li>- SWE62-214 Advanced Database Design and Development</li> <li>- SWE62-387 Business Intelligence Systems</li> <li>- SWE62-213 Database Systems</li> <li>- SWE62-231 Information Systems for Business</li> <li>- SWE62-387 Business Intelligence Systems</li> <li>- SWE62-388 Big Data Implementation</li> <li>- SWE62-241 Human-Computer Interaction</li> <li>- SWE62-122 Linear Algebra for Software Engineering (สอนปฏิบัติการ)</li> <li>- SWE60-387 Business Intelligence Systems</li> <li>- SWE60-242 Human-Computer Interaction</li> <li>- SWE60-346 Big Data and Data Center Automation</li> <li>- SWE60-231 Information Systems for Business</li> <li>- SWE60-214 Database Systems</li> <li>- SWE-343 Service Oriented Architecture and Web Service Technology</li> </ul>	2555- 2566

ชื่อ สถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	หลักสูตร/ สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
			- SWE-386 Business Intelligence - SWE-387 Database Application - SWE-232 Introduction to Software Systems in Healthcare, Logistics and Tourism Domains - SWE-102 Software Construction I	
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์	การจัดการสารสนเทศดิจิทัล	- DIM60-245 Databases Design and Development for Information Works - DIM62-220 Databases Design for Information Works	2562- 2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ	- COS-337 Bioinformatic Tools and Programming - COS-331 Bioinformatics - COS-335 Database for Bioinformatics	2556- 2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาการจัดการ	หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาธุรกิจ (ระดับปริญญาโท ภาควิชาพิเศษ)	- BUS61-625 Business Analytics	2561- 2564

## 5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

### 5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

1) Knowledge extraction using self-organizing map

### 5.2 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท (ถ้ามี)

1) Wettayaprasit, W. and Nijpa P. (2006). Knowledge Extraction from Self-Organizing Map Using Minimization Entropy Principle Algorithm. In *2006 International Symposium on Communications and Information Technologies*, pp 37-42.

### 5.3 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

1) Neural prediction of protein-protein interactions based on physicochemical correlation coefficients and bootstrapping for artificial data generation

### 5.4 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก (ถ้ามี)

1) **Thanathamthee, P.** and Lursinsap, C. (2013). Handling imbalanced data sets with synthetic boundary data generation using bootstrap re-sampling and Adaboost techniques. *Pattern Recognition Letters*, 34, 1339-1347.

2) **Thanathamthee, P.** and Lursinsap, C. (2009). Predicting Protein-Protein Interactions Using Correlation Coefficient and Principal Component Analysis. In: *3rd International Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering ICBBE'09*, pp. 1-4.

## 6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

### 6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	<b>Thanathamthee, P.,</b> Sawangareerak, S., Kongkla, P., & Nizam, D.N.M. (2023). An Optimized Machine Learning and Deep Learning Framework for Facial and Masked Facial Recognition, <i>Emerging Science Journal</i> , 7(4), 1173-1187.	12	2566	สิงหาคม
2	<b>Thanathamthee, P. &amp;</b> Sawangareerak, S. (2022). Discovering Future Earnings Patterns of Financial Statement through FP-Growth and Eclat Rule	12	2565	พฤษภาคม

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	Mining with Optimized Discretization, <i>Emerging Science Journal</i> , 6(6), 1328-1345.			
3	Aekwarangkoon, S. & <b>Thanathamthee, P.</b> (2022). Associated Patterns and Predicting Model of Life Trauma, Depression, and Suicide Using Ensemble Machine Learning, <i>Emerging Science Journal</i> , 6(4), 679-693.	12	2565	พฤษภาคม
4	Sawangreerak, S., & <b>Thanathamthee, P.</b> (2021). Detecting and Analyzing Fraudulent Patterns of Financial Statement for Open Innovation Using Discretization and Association Rule Mining, <i>J. Open Innov. Technol. Mark. Complex</i> , 7(2), 128.	12	2564	พฤษภาคม
5	Sawangreerak, S., & <b>Thanathamthee, P.</b> (2020). Random Forest with Sampling Techniques for Handling Imbalanced Prediction of University Student Depression, <i>Information</i> , 11(11), 519.	12	2563	พฤศจิกายน
6	Sirisathitkul, Y., <b>Thanathamthee, P.</b> , & Aekwarangkoon, S. (2019). Predictive Apriori Algorithm in Youth Suicide Prevention by Screening Depressive Symptoms from Patient Health Questionnaire-9, <i>TEM Journal</i> , 8(4), 1449-1455.	12	2562	พฤศจิกายน
7	<b>พุทธิพร ธนธรรมเมธี</b> , สายฝน เอกวางกูร, เรวดี เพชรศิริสัมพันธ์, และลัดดา เกียมวงศ์. (2563). การบูรณาการส่งเสริมร่วมกับเทคนิคการคัดเลือกคุณลักษณะเพื่อขยายขีดความสามารถในการทำนายการเกิดภาวะซึมเศร้าและความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตายในผู้สูงอายุ. <i>วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ</i> , 16(1), 34-45.	13	2563	มิถุนายน

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่	
			ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
8	พุทธิพร ธนธรรมเมธี, และเยาวเรศ ศิริสถิตย์กุล. (2562). เทคนิคการจำแนกข้อมูลที่พัฒนาสำหรับชุดข้อมูลที่ไม่มีสมดุลของภาวะข้อเข้าเสื่อมในผู้สูงอายุ. <i>วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</i> , 27(6), 1156-1170.	13	2562	กรกฎาคม

#### 7. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
การรับรองมาตรฐานวิชาชีพเพื่อการสอนและการสนับสนุนการเรียนรู้ ที่มีคุณภาพของประเทศอังกฤษ (The UK Professional Standards Framework (UKPSF)) Fellowship reference: PR179005 Date of Fellowship: 28/04/2020	เมษายน 2563



## แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เยาวเรศ ศิริสถิตย์กุล

(Assistant Professor Yaowarat Sirisathitkul)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672-947
สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672-306
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	syawara@mail.wu.ac.th

### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วทม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์/ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2547
วทบ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์/ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	2538

### 2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2563- ปัจจุบัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2556 - 2563
อาจารย์ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2547 - 2556
ผู้จัดการ วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่	2560 - ปัจจุบัน

### 3. ความเชี่ยวชาญ

การประมวลผลภาพ

4. ประสบการณ์การสอน (โดยเรียงจากปีล่าสุด)

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	COE64-222 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ	2566
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	COE64-232 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	2566
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	SWE62-309 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี	2565
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	SWE62-224 คณิตศาสตร์ดิสครีต 2	2565
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	SWE62-381 การประมวลผลภาพลักษณะ	2565

5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

- 1) เยาวเรศ ศิริสถิตย์กุล (2546) การแบ่งชั้นสีโดยใช้ระยะทางระหว่างสีที่ติดกันตามแกนสีที่มีความแปรปรวนสูงสุด วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

5.2 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท (ถ้ามี)

- 1) Sirisathitkul, Y., Auwatanamongkol, S., & Uyyanonvara, B. (2004). Color image quantization using distances between adjacent colors along the color axis with highest color variance. Pattern Recognition Letters, 25(9), 1025-1043. (Corresponding author) ISI Impact Factor (2017) = 1.952 Q2

6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทาง วิชาการ	
			ปี	เดือน
1	Nisoa, M., Plodkaew, A., Sirisathitkul, C., Wattanasit, K., Somjit, B., Pacdeepin, P., & <b>Sirisathitkul, Y.</b> (2023). Simulation and experimentation on parameters influencing microwave-assisted extraction of bioactive compounds from <i>Kaempferia parviflora</i> rhizomes. <i>Alexandria Engineering Journal</i> , 65, 357–366.	12	2566	
2	Sirisathitkul, C., & <b>Sirisathitkul, Y.</b> (2023). Smart scientific instruments based on smartphones: a brief review. <i>International Journal of Electrical and Computer Engineering</i> , 13(1), 651–657.	12	2566	
3	Dam-O, P., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , Eadkhong, T., Srivaro, S., Sirisathitkul, C., & Danworaphong, S. (2023). Online physics laboratory course: United Kingdom Professional Standards Framework perspective from Walailak University, Thailand. <i>Distance Education</i> . (in press). DOI 10.1080/01587919.2023.2209034	12	2566	
4	Dinmeung, N., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , & Sirisathitkul, C. (2023). Colorimetric parameters for bloodstain characterization by smartphone. <i>Arab Journal of Basic and Applied Sciences</i> , 30(1), 197–207.	12	2566	
5	Nisoa, M., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , & Sirisathitkul, C. (2022). Development of industrial prototype for activating water by plasma jet. <i>Proceedings of the Romanian Academy Series A - Mathematics Physics Technical Sciences Information Science</i> , 23(4), 355–361.	12	2565	

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทาง วิชาการ	
			ปี	เดือน
6	Sirisathitkul, C., & <b>Sirisathitkul, Y.</b> (2022). Recent developments in 3D printing of rare-earth-free permanent magnets. <i>Inventions</i> , 7(3), 71.	12	2565	
7	Thammarak, K., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , Kongkla, P., & Intakosum, S. (2022). Automated data digitization system for vehicle registration certificates using Google Cloud Vision API. <i>Civil Engineering Journal (Iran)</i> , 8(7), 1447–1458.	12	2565	
8	Kesornsit, W., & <b>Sirisathitkul, Y.</b> (2022). Water consumption prediction based on machine learning methods and public data. <i>Advances in Computational Design</i> , 7(2), 113–128.	12	2565	
9	Thammarak, K., Kongkla, P., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , & Intakosum, S. (2022). Comparative analysis of Tesseract and Google Cloud Vision for Thai vehicle registration certificate. <i>International Journal of Electrical and Computer Engineering</i> , 12(2), 1849–1858.	12	2565	
10	Sarmphim, P., Sutthiphon, N., Jaroensong, P., Sirisathitkul, C., & <b>Sirisathitkul, Y.</b> (2022). IoT based soil moisture management using capacitive sensor and user-friendly smartphone application. <i>INMATEH - Agricultural Engineering</i> , 66(1), 159–166.	12	2565	
11	Kesornsit, W., & <b>Sirisathitkul, Y.</b> (2022). Hybrid machine learning model for electricity consumption prediction using Random Forest and Artificial Neural Networks. <i>Applied Computational Intelligence and Soft Computing</i> , 2022, 1562942.	12	2565	
12	Pholnak, P., Sittiyothee, S., Sirisathitkul, C., & <b>Sirisathitkul, Y.</b> (2022). Dye removal efficiency of fresh and dry alginate beads incorporating zinc oxide. <i>Arab Journal of Basic and Applied Sciences</i> , 29(1), 53–64.	12	2565	

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทาง วิชาการ	
			ปี	เดือน
13	Kaewareelap, S., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , & Sirisathitkul, C. (2021). Modernizing batik clothes for community enterprises using creative design and colorimetry. <i>Emerging Science Journal</i> , 5(6), 906–915.	12	2564	
14	Pholnak, P., Khunsare, P., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , & Sirisathitkul, C. (2021). Effects of synthesis conditions and storage on silver nanospheres chemically reduced by mulberry leaf extracts. <i>Journal of Applied Research and Technology</i> , 19(3), 172–183.	12	2564	
15	Nisoa, M., Wattanasit, K., Tamman, A., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , & Sirisathitkul, C. (2021). Microwave drying for production of rehydrated foods: A case study of stink bean ( <i>parkia speciosa</i> ) seed. <i>Applied Sciences (Switzerland)</i> , 11(7), 2918.	12	2564	
16	Phromsuwan, U., Sirisathitkul, C., & <b>Sirisathitkul, Y.</b> (2021). Microscope image segmentation of photolithographic masks. <i>ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences</i> , 16(2), 151–156.	12	2564	
17	<b>Sirisathitkul, Y.</b> , & Kaewareelap, S. (2021). Color analysis of Batik fabric by facile smartphone colorimetry. <i>International Journal on Advanced Science, Engineering, and Information Technology</i> , 11(1), 84–91.	12	2564	
18	<b>Sirisathitkul, Y.</b> , Sarmphim, P., & Sirisathitkul, C. (2021). Surface coverage and size analysis of redispersed nanoparticles by image processing. <i>Particulate Science and Technology</i> , 39(4), 475–480.	12	2564	
19	Sarmphim, P., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , Polprasarn, K., & Sirisathitkul, C. (2020). Dynamic light scattering and image analysis of FePt based nanoparticles from size-selective precipitation. <i>Journal of Cluster Science</i> , 31(2), 421–428.	12	2563	

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทาง วิชาการ	
			ปี	เดือน
20	Sirisathitkul, C., Ekmataruekul, K., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , & Noonsuk, W. (2020). Smartphone colorimetry of fine-paste ware in Hindu-Buddhist rituals. <i>European Journal of Science and Theology</i> , 16(3), 179 – 186.	12	2563	มกราคม
21	Samoh A., Niamjan N., Yaiprasert C., <b>Sirisathitkul Y.</b> , & Sirisathitkul C. (2019). Comsol simulations of magnetic flux generated by permanent magnets with ring geometries. <i>Journal of Science and Arts</i> , 19(3), 775-782.	12	2562	
22	<b>Sirisathitkul, Y.</b> , Sarmphim, P., & Sirisathitkul, C. (2019). Image processing and composition studies of nanoparticles from oleylamine reduction of iron and platinum acetylacetonate. <i>Journal of Optoelectronic and Biomedical Materials</i> , 11(3), 47-51.	12	2562	
23	Sirisathitkul, C., <b>Sirisathitkul, Y.</b> , & Noonsuk, W. (2019). Comparative morphology and composition of 13th-14th centuries pottery from India and Southeast Asia. <i>Journal of Science and Arts</i> , 18(4), 1025-1032.	12	2562	

#### 7. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
Fellow, Advance Higher Education (AHE): PR190483	2563



## แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

อาจารย์ ดร. กรัณรัตน์ ธรรมรักษ์

(Dr. Karanrat Thammarak)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672-319
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672-305
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	kanchan.th@wu.ac.th

### 1. การศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2556
วท.ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2549
สส.บ	สารสนเทศศาสตรบัณฑิต (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเกียรตินิยม อันดับ 1) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2545

### 2. ประสบการณ์การทำงาน

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2564-ปัจจุบัน
อาจารย์ สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2553-2563

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)
- 2) OCR และ การเรียนรู้ของเครื่อง (OCR and Machine learning)
- 3) การประมวลผลคลาวด์ (Cloud Computing)
- 4) ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง
- 5) การเรียนรู้เชิงลึก

4. ประสพการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	- COE64-223 Software and system engineering - COE64-204 Software Requirements and Object-Oriented Analysis and Design	2564
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	- SWE60-362 Software Evolution and Maintenance - SWE62-343 Software Architecture and Design - SWE62-352 Software Metrics and Quality Assurance	2562

5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

- 1) การออกแบบและพัฒนาแหล่งเก็บข้อมูลความต้องการสำหรับเฟรมเวิร์ก (A design and development of framework requirements repository)

## 5.2 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

- 1) **Dhammaraksa, K., & Intakosum, S.** (2009). Measuring size of business process from use case description. In 2009 2nd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology. pp. 600-604.

## 5.3 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

- 1) แบบจำลองการออกแบบและพัฒนามาตรวัดเพื่อการจัดการเป้าหมายทางเทคนิคและธุรกิจ (Model for design and development of metrics for technical and business objective management)

## 5.4 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

- 1) **Thammarak, K., & Intakosum, S.** (2011). OPI model: A methodology for development metric based on outcome oriented. In 2011 Eighth International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE). pp.337-342.
- 2) **Thammarak, K., & Intakosum, S.** Transforming an Organisational Outcomes to Software Measurement Programs. International Journal of Computer Applications, 71(24). pp. 18-25.

## 6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	<b>Thammarak, K., Sirisathitkul, Y., Kongkla, P., &amp; Intakosum, S.</b> (2022). Automated Data Digitization System for Vehicle Registration Certificates Using Google Cloud Vision API. Civil Engineering Journal. 8(7). 1447-14580.	12	2565	กรกฎาคม
2	<b>Thammarak, K., Sirisathitkul, Y., Kongkla, P., &amp; Intakosum, S.</b> (2021). Comparative Analysis of Tesseract OCR and Google Cloud Vision API for Thai Vehicle Registration Certificate. International	12	2564	เมษายน

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	Journal of Electrical and Computer Engineering. 12(2). 1849 – 1858.			

## 6.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการที่เป็น Proceeding

ลำดับ	บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการที่ เป็น Proceeding	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	<b>Thammarak, K.,</b> Rattikansukha, C., Kaewrat, J., Janta, R. & Sichum, S. (2020). Development web and mobile application and open data platform for water quality management in Pak Phanang River basin. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 476. 1-8.	11	2563	พฤศจิกายน
2	<b>Thammarak, K.,</b> (2020), Agile Approach for Cyber-Physical Systems (CPS) Development using Cloud Computing. 2019 23rd International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC), PhuKet, Thailand, 43-47.	11	2563	พฤศจิกายน
3	<b>Thammarak, K.,</b> Rattikansukha, C., Kaewrat, J., Janta, R. & Sichum, S. (2019). People and data: two factors for sustainable development of water quality management in Pak Phanang river basin. Proceedings on the 5th EnvironmentAsia International Conference 13-15 June 2019. Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand, I-444 – I-456.	10	2562	มิถุนายน



แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

อาจารย์ ดร. ชিরวัฒน์ วัฒนพานิช

(Dr. Chirawat Wattanapanich)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672-376
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672-399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	wchirawa@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Computer Science/University of Reading, UK	2561
วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547
วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
รักษาการแทนรองผู้อำนวยการศูนย์กิจการนานาชาติ	2565-ปัจจุบัน
รักษาการแทนรองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและนวัตกรรม	2565
อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2548-ปัจจุบัน

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) Gait Recognition
- 2) Machine Learning
- 3) Network (HCIA Datacom)
- 4) Mobile Programming

4. ประสบการณ์การสอน (โดยเรียงจากปีล่าสุด ระบุไม่เกิน 5 ปีย้อนหลัง)

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	COE64-233 Mobile Device Application Development COE64-325 Data Communication and Computer Network	2566
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	ปีเตอร์เคมีและพอลิเมอร์ วิศวกรรมเคมีและเคมีเภสัชกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า	COE62-102 Computer Programming	2562-2566
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ	COE62-321 Computer Operating System COE62-366 Mobile Device Application Development	2564-2565
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	SWE62-308 Mobile Device Application Development	2564-2565
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ	COE62-224 Data Communication and Computer Network System COE62-233 Database System Design COE62-234 Database System	2564

ชื่อ สถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
			Management Laboratory COE62-231 Introduction to Data Structures COE62-331 System Engineering COE62-332 Artificial Intelligence	
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี	วิศวกรรมโยธา	CVE62-201 Computer Programming for Civil Engineering	2563-2564
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	วิทยาลัยนานาชาติ	วิศวกรรมนวัตกรรม ดิจิทัล (นานาชาติ)	DIN61-439 Digital innovation capstone project	2564
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	COE60-234 Database System Management Laboratory COE60-331 System Engineering COE60-352 Mobile Device Programming Technology	2562-2563
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และระบบอัจฉริยะ	COE62-131 Fundamental Algorithms	2563

ชื่อ สถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
			COE62-224 Data Communication and Computer Network System COE62-233 Database System Design COE62-234 Database System Management Laboratory COE62-231 Introduction to Data Structures	
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	SWE60-382 Mobile Device Application Development	2562-2563
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และระบบอัจฉริยะ วิศวกรรมเคมี	COE62-102 Computer Programming	2563
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี	วิศวกรรมไฟฟ้า	EEE-202 Computer Programming	2563
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	COE60-222 Computer Operating System COE62-101 Introduction to Computer Engineering and Intelligent Systems	2562

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมไฟฟ้า	EEE59-202 Computer Programming COE60-202 Computer Programming	2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	วิศวกรรมโยธา	CVE59-203 Computer Programming for Civil Engineering	2562

## 5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

### 5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

- 1) การจำลองแบบกระจายศูนย์ของระบบช่วยเหลือฉุกเฉิน สำหรับกรณีน้ำท่วมขนาดใหญ่

### 5.2 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท (ถ้ามี)

- 1) **Wattanapanich, C., & Tandayya, P. (2004).** DISTRIBUTED SIMULATION OF AN EMERGENCY SYSTEM FOR THE FLOOD DISASTER IN HAT YAI , THAILAND.

### 5.3 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

- 1) Investigation of gait representations and partial body gait recognition

### 5.4 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก (ถ้ามี)

- 1) **Wattanapanich, C. & Wei, H. (2016).** Investigation of Gait Representations in Lower Knee Gait Recognition. In Proceedings of the 5th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM 2016). SCITEPRESS - Science and Technology Publications, Lda, Setubal, PRT, 678–683.

<https://doi.org/10.5220/0005817006780683>

- 2) **Wattanapanich, C. & Wei, H. (2017).** Investigation of new gait representations for improving gait recognition, International Journal of Computer and Information Engineering 11 (12), 1272-1277

- 3) **Wattanapanich, C. & Wei, H. & Xu, W. (2021).** Analysis of Histogram of Oriented Gradients on Gait Recognition. 10.1007/978-3-030-71804-6\_7. Pattern Recognition and

6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	Suwannachote, N., Imjai, T., <b>Wattanapanich, C.</b> , Kefyalew, F., Garcia, R., Aosai, P. Experimental and Computer Simulation Studies on Badminton Racquet Strings. <i>Sensors</i> <b>2023</b> , <i>23</i> , 5957. <a href="https://doi.org/10.3390/s23135957">https://doi.org/10.3390/s23135957</a>	12	2566	กรกฎาคม
2	Kurdthongmee, W., Suwannarat, K., <b>Wattanapanich, W.</b> A Framework to Estimate the Key Point Within an Object Based on a Deep Learning Object Detection. <i>HighTech and Innovation Journal</i> <b>2023</b> , <i>4</i> (1), p.106-121. 10.28991/HIJ-2023-04-01-08	12	2566	มีนาคม
3	<b>Wattanapanich, C.</b> , Imjai, T., Garcia, R., Rahim, N.L., Abdullah, M.M.A.B., Sandu, A.V., Vizureanu, P., Matasaru, P.D., Thomas, B.S. Computer Simulations of End-Tapering Anchorages of EBR FRP-Strengthened Prestressed Concrete Slabs at Service Conditions. <i>Materials</i> <b>2023</b> , <i>16</i> , 851. <a href="https://doi.org/10.3390/ma16020851">https://doi.org/10.3390/ma16020851</a>	12	2566	มกราคม
4	<b>Wattanapanich, C.</b> , Imjai, T., Aosai, P., Hansapinyo, C., Figueiredo, F.P., Garcia, R. Thermal Analysis of a Raft Concrete Foundation: A Case Study of a Leaking Ethane Tank. <i>Buildings</i> <b>2022</b> , <i>12</i> , 889. <a href="https://doi.org/10.3390/buildings12070889">https://doi.org/10.3390/buildings12070889</a>	12	2565	กรกฎาคม

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่	
			ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
5	<b>Wattanapanich, C., Wei, H., Petchkit, W.</b> Investigation of robust gait recognition for different appearances and camera view angles. International Journal of Electrical and Computer Engineering, 2021, 11(5), pp. 3977–3987	12	2564	ตุลาคม
6	Imjai, T., <b>Wattanapanich, C.</b> , Madardam, U., Garcia, R. Analysis of ink/toner savings of english and thai ecofonts for sustainable printing. Sustainability (Switzerland), 2021, 13(7), 4070	12	2564	เมษายน
7	<b>Wattanapanich, C., Wei, H., Xu, W.</b> (2021). Analysis of Histogram of Oriented Gradients on Gait Recognition. 10.1007/978-3-030-71804-6_7.	12	2564	มีนาคม

#### 7. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
Fellow, Advance Higher Education (AHE): PR180207	2563



## แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤต ฝืนเขียน

(Assistant Professor Krit Funsian)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672-374
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672-399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	krit.fu@wu.ac.th

### 1. การศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า/มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548

### 2. ประสบการณ์การทำงาน

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2565-ปัจจุบัน
อาจารย์ สำนักวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2563-2565
อาจารย์ สำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ	2561-2563
อาจารย์ สำนักวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2558-2560
Senior Engineer, Seagate Technology, China	2554-2557
Engineer, Seagate Technology, Thailand	2524-2554

### 3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) Robotics
- 2) Signal Processing
- 3) Control system
- 4) Embedded system
- 5) Reinforcement learning

4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อ สถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี	วิศวกรรม คอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์	- COE64-211 Circuit and Engineering Electronics - COE62-214 Microprocessors and Embedded Systems - COE64-214 System Interfacing, Integration and Internet of Things - SWE62-363 Seminar in Software Engineering - COE62-102 Computer Programming - COE62-364 Internet of Things Application Design - COE62-381 Advanced Embedded Systems - MEE64-205 Fundamental of Electrical and Electronic Engineering - COE62-382	2564

ชื่อ สถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
			Model-Based System Design - COE62-214 Microprocessors and Embedded Systems - COE62-221 Digital Circuits and Logic Design	
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชา สารสนเทศศาสตร์	วิศวกรรมเครื่องกล และหุ่นยนต์	- COE62-102 Computer Programming - COE62-364 Internet of Things Application Design - COE62-381 Advanced Embedded Systems - MEE64-205 Fundamental of Electrical and Electronic Engineering - COE62-382 Model-Based System Design - COE62-214 Microprocessors and Embedded Systems - COE62-221 Digital Circuits and Logic Design	2562

ชื่อ สถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัย ทักษิณ	คณะ วิศวกรรมศาสตร์	เมคคาทรอนิกส์	- 1001353 ระบบเชิงดิจิทัลและการ ออกแบบเชิงตรรกะ - 1001442 การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล - 1001234 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ - 1001353 ระบบเชิงดิจิทัลและการ ออกแบบเชิงตรรกะ	

## 5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

### 5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

- 1) การศึกษาและพัฒนาอุปกรณ์หยดจ่ายของเหลวขนาดเล็ก

### 5.2 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

- 1) การพัฒนาอุปกรณ์หยดจ่ายของเหลวขนาดเล็กด้วยความดันอากาศ

### 5.3 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

- 1) แบบจำลองการออกแบบและพัฒนามาตรวัดเพื่อการจัดการเป้าหมายทางเทคนิคและธุรกิจ (Model for design and development of metrics for technical and business objective management)

## 6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

### 6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่	
			ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	S. Sakphrom, K. Suwannarat, R. Haiges, and K. Funsian. (2021). A simplified and high accuracy algorithm of rssi-based localization zoning for children tracking in-out the school buses using	12	2564	สิงหาคม

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	bluetooth low energy beacon. Informatics, 8(4), 1–10.			
2	S. Sakphrom, T. Limpiti, <b>K. Funsian</b> , S. Chandhaket, R. Haiges, and K. Thinsurat (2021). Intelligent medical system with low-cost wearable monitoring devices to measure basic vital signals of admitted patients. Micromachines, 12(8), 1–16.	12	2564	มิถุนายน

## 6.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการที่เป็น Proceeding

ลำดับ	บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุม วิชาการ ที่เป็น Proceeding	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	<b>K. Funsian</b> , C. Jumpholkul and N. Naphattaranun. (2019). Developing and Simulation of Line Following Robot Sensor System and Algorithms for Accurate Position. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ, 29(1), 213–220.	10	2562	

## 7. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
Fellow, Advance Higher Education (AHE):	2561



## แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

อาจารย์ ดร. อาสาฬหชัย สุขเกื้อ

(Dr. Arsanchai Sukkuea)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	0-7567-6770
สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	0-7567-2399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	arsanchai.su@wu.ac.th

### 1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปรัชญาดุษฎี บัณฑิต	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2565
วิศวกรรม ศาสตร มหาบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553
วิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549

### 2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2566-ปัจจุบัน

### 3. ความเชี่ยวชาญ

1) วิศวกรรมเครื่องกล, เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม, ปัญญาประดิษฐ์, การประมวลผลภาพและการเรียนรู้เชิงลึก, อัลกอริทึมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

4. ประสบการณ์การสอน (โดยเรียงจากปีล่าสุด ระบุไม่เกิน 5 ปีย้อนหลัง)

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	หลักสูตร/สาขาวิชา	ชื่อรายวิชา*	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี/สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์	COE64-171 Artificial Intelligence for Living and Working in Sciences and Technologies COE64-172 Artificial Intelligence for Living and Working in Humanities and Social Sciences COE64-103 Work Performance Enhancement with AI for Science and Technology COE64-361 Convolutional Neural Networks COE62-441 Capstone Project	2566-ปัจจุบัน

5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

1) Study of drag reduction in coiled tube flow by polymer additives

5.2 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท (ถ้ามี)

1) **Sukkuea A.** and Meneeratana, K. 2008. Study of Drag Reduction in Coiled Tube Flow by Polymer Additives, Proceedings of the 4th Conference on Energy Network of Thailand; ENETT, 14-16 May 2008, Nakhon Pathom, Thailand. Paper No. ENETT2551.

2) **Sukkuea A.** and Meneeratana, K. 2007. Simulation of Block Ice Formation with Varying Brine Temperatures, Proceedings of the 3rd Conference on Energy Network of Thailand; ENETT, 23-25 May 2007, Bangkok, Thailand. Paper No. ENETT2550-019, 7 p.

5.3 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

Improved Kriging Algorithms for Spatial Data Interpolation

#### 5.4 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก (ถ้ามี)

- 1) **Sukkuea, A.**, and Heednacram, A., 2022. Prediction on Spatial Elevation Using Improved Kriging Algorithms: An Application in Environmental Management. *Expert Systems with Applications*, 207(117971), 1-10.  
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.117971>.
- 2) **Sukkuea, A.**, and Heednacram, A., 2022. Practical Kriging Models with Divide and Conquer Algorithms for Spatial Heights Forecast. *Ecological Informatics*, 70(101756), 1-11.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2022.101756>.

#### 6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

##### 6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุชื่อ)	การเผยแพร่ ผลงานทาง วิชาการ	
			ปี	เดือน
1	Alahi, M. E. E., <b>Sukkuea, A.</b> , Tina, F. W., Nag, A., Kurdthongmee, W., Suwannarat, K., & Mukhopadhyay, S. C. (2023). Integration of IoT-Enabled Technologies and Artificial Intelligence (AI) for Smart City Scenario: Recent Advancements and Future Trends. <i>Sensors</i> , 23(11), 5206.	12	2566	มิถุนายน

##### 6.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการที่เป็น Proceeding

ลำดับ	บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ ที่เป็น Proceeding	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุชื่อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	Akkajit, P. and <b>Sukkuea A.</b> , 2023. Rapid Classification of Microplastics by Using the Application of a Convolutional Neural Network. <i>Proceedings of the 8th World Congress on Civil, Structural, and Environmental Engineering</i>	11	2566	มีนาคม

ลำดับ	บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ ที่เป็น Proceeding	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุชื่อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	(CSEE'23). Lisbon, Portugal. March 29–31, 2023. Paper No. ICEPTP 126. <a href="https://doi.org/10.11159/iceptp23.126">https://doi.org/10.11159/iceptp23.126</a>			

## 7. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
รางวัลเหรียญทองแดง สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ ๒๕๖๖ (Thailand Research Expo 2023)” โครงการพัฒนาระบบตรวจจับและพยากรณ์พฤติกรรมสุกร	2566
รางวัลเหรียญทองแดง สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ ๒๕๖๖ (Thailand Research Expo 2023)” การพัฒนาเสาอัจฉริยะและระบบตรวจจับจำนวนนักศึกษาที่ยืนรอรถไฟฟ้าโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์	2566



## Curriculum Vitae

Dr. MD Eshrat E Alahi

---

Walailak University	Tel	075-767-771
School of Engineering and Technology	Fax	075-672-399
222 Thaiburi, Thasala, Nakhon Si Thammarat 80160	Email	mdeshrat.al@wu.ac.th

---

### 1. Education (latest on the top)

Degree	Major/ institution	Year
Ph.D.	Engineering, Macquarie University, Australia	2019
M.Sc.	Information and Automation Engineering, University of Bremen, Germany	2013
B.Sc.	Electronics and Communication Engineering, University of Dhaka, Bangladesh	2007

### 2. Work experience (latest on the top)

Position - organization	Year
Lecturer, School of Engineering and Technology, Walailak University	2023- Present
Post-Doctoral Research Fellow, Chinese Academy of Sciences, China	2019-2022
Research Assistant, Macquarie University, Australia	2018

Position - organization	Year
Casual Academic, Macquarie University, Australia	2018
Research Assistant, University of Bremen, Germany	2009-2012

### 3. Academic Expertise

- 1) Electronics
- 2) Internet of Things (IoT)
- 3) Smart Sensors
- 4) Smart Devices

### 4. Teaching experience (latest on the top)

Yes

No

Institute	Faculty/School/Department	Area/Program	Course code/ Course name*	Year
Walailak University	School of Engineering and Technology/ Department of Computer Science and Electronics	Bachelor of Engineering in Computer Engineering and Artificial Intelligence	COE64-214 (System Interfacing, Integration and Internet of Things) COE62-311 (System Interfacing and Integration) COE64-213 (Microprocessors and Embedded Systems) COE64-212 (Digital Circuits and Logic Design) COE64-211 (Circuit and Engineering Electronics) COE64-351 (Advanced Internet of Things Application Design)	2023
Macquarie University	School of Engineering	Bachelor of Engineering in	MECH 362 (Embedded Mechatronic	2018

Institute	Faculty/School/Department	Area/Program	Course code/ Course name*	Year
		Mechatronic Engineering	Engineering), MECH 468 (Wireless Mechatronics), and ELEC 889 ((Wireless Sensor Network Applications)	

## 5. Thesis work

### 5.1 Master Thesis Title

- 1) Microcontroller based digital heater control of a catalytic gas sensor

### 5.2 Publications related to the Master Thesis

-

### 5.3 Doctoral Thesis Title

- 1) Internet of Things (IoT) enabled smart nitrate sensor for real-time water quality monitoring

### 5.4 Publications related to the Doctoral Thesis

- 1) **Alahi, M. E. E.**, Mukhopadhyay, S. C., & Burkitt, L. (2018). Imprinted polymer coated impedimetric nitrate sensor for real-time water quality monitoring. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 259, 753-761.
- 2) **Alahi, M. E. E.**, Pereira-Ishak, N., Mukhopadhyay, S. C., & Burkitt, L. (2018). An internet-of-things enabled smart sensing system for nitrate monitoring. *IEEE Internet of Things Journal*, 5(6), 4409-4417.
- 3) **Alahi, M. E. E.**, Nag, A., Mukhopadhyay, S. C., & Burkitt, L. (2018). A temperature-compensated graphene sensor for nitrate monitoring in real-time application. *Sensors and Actuators A: Physical*, 269, 79-90.
- 4) **Alahi, M. E. E.**, Xie, L., Mukhopadhyay, S., & Burkitt, L. (2017). A temperature compensated smart nitrate-sensor for agricultural industry. *IEEE Transactions on industrial electronics*, 64(9), 7333-7341.
- 5) **Alahi, M. E. E.**, & Mukhopadhyay, S. C. (2018). Detection methods of nitrate in water: A review. *Sensors and Actuators A: Physical*, 280, 210-221.

- 6) **Alahi, M. E. E.**, Xie, L., Zia, A. I., Mukhopadhyay, S., & Burkitt, L. (2016, May). Practical nitrate sensor based on electrochemical impedance measurement. In 2016 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference Proceedings (pp. 1-6). IEEE.
- 7) **Alahi, M. E. E.**, Afsarimanesh, N., Mukhopadhyay, S., Burkitt, L., & Yu, P. L. (2016, November). Highly selective ion imprinted polymer based interdigital sensor for nitrite detection. In 2016 10th International Conference on Sensing Technology (ICST) (pp. 1-5). IEEE.
- 8) **Alahi, M. E. E.**, Afsarimanesh, N., Mukhopadhyay, S. C., & Burkitt, L. (2017, December). Development of the selectivity of nitrate sensors based on ion imprinted polymerization technique. In 2017 Eleventh International Conference on Sensing Technology (ICST) (pp. 1-6). IEEE.
- 9) Poursafar, N., **Alahi, M. E. E.**, & Mukhopadhyay, S. (2017, December). Long-range wireless technologies for IoT applications: A review. In 2017 Eleventh International Conference on Sensing Technology (ICST) (pp. 1-6). IEEE.
- 10) **Alahi, M. E. E.**, Mukhopadhyay, S. C., Ghayvat, H., Wang, R., Jie, L., & Zhou, H. Comparative Studies of Embedded Platform For IoT Based Implementation.
- 11) **Alahi, M. E. E.**, Li, X., Mukhopadhyay, S., & Burkitt, L. (2017). Application of practical nitrate sensor based on electrochemical impedance spectroscopy. *Sensors for Everyday Life: Environmental and Food Engineering*, 109-136.
- 12) **Alahi, M. E. E.**, Nag, A., Afsari Manesh, N., Mukhopadhyay, S. C., & Roy, J. K. (2017). A simple embedded sensor: excitation and interfacing. *Advanced Interfacing Techniques for Sensors: Measurement Circuits and Systems for Intelligent Sensors*, 111-138.

### 6.1 Research article (APA 7<sup>th</sup> edition & latest on the top)

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทาง วิชาการ	
			ปี	เดือน
1	Alahi, M. E. E.*, Sukkuea, A., Tina, F. W., Nag, A., Kurdthongmee, W., Suwannarat, K., & Mukhopadhyay, S. C. (2023). Integration of IoT-Enabled Technologies and Artificial Intelligence (AI)	12	2023	-

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุชื่อ)	การเผยแพร่	
			ปี	เดือน
	for Smart City Scenario: Recent Advancements and Future Trends. <i>Sensors</i> , 23(11), 5206.			
2	Alahi, M. E. E.*, Liu, Y., Khademi, S., Nag, A., Wang, H., Wu, T., & Mukhopadhyay, S. C. (2022). Slippery Epidural ECoG Electrode for High-Performance Neural Recording and Interface. <i>Biosensors</i> , 12(11), 1044.	12	2022	-
3	Chakraborty, A., Nuthalapati, S., Nag, A., Afsarimanesh, N., Alahi, M. E. E., & Altinsoy, M. E. (2022). A critical review of the use of graphene-based gas sensors. <i>Chemosensors</i> , 10(9), 355.	12	2021	-
4	Alahi, M. E. E., Liu, Y., Xu, Z., Wang, H., Wu, T., & Mukhopadhyay, S. C. (2021). Recent advancement of electrocorticography (ECoG) electrodes for chronic neural recording/stimulation. <i>Materials Today Communications</i> , 29, 102853.	12	2021	-
5	Alahi, M. E. E., Liu, Y., Xu, Z., Wang, H., Wu, T., & Mukhopadhyay, S. C. (2021). Recent advancement of electrocorticography (ECoG) electrodes for chronic neural recording/stimulation. <i>Materials Today Communications</i> , 29, 102853.	12	2021	-
6	Akhter, F., Siddiquei, H. R., Alahi, M. E. E., & Mukhopadhyay, S. C. (2021). Design and development of an IoT-enabled portable phosphate	12	2021	-

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุชื่อ)	การเผยแพร่	
			ปี	เดือน
	detection system in water for smart agriculture. Sensors and Actuators A: Physical, 330, 112861.			
7	Akhter, F., Siddiquei, H. R., <b>Alahi, M. E. E.</b> , & Mukhopadhyay, S. C. (2021). An IoT-enabled portable sensing system with MWCNTs/PDMS sensor for nitrate detection in water. Measurement, 178, 109424.	12	2021	-
8	Akhter, F., Siddiquei, H. R., <b>Alahi, M. E. E.</b> , Jayasundera, K. P., & Mukhopadhyay, S. C. (2021). An IoT-enabled portable water quality monitoring system with MWCNT/PDMS multifunctional sensor for agricultural applications. IEEE Internet of Things Journal, 9(16), 14307-14316.	12	2021	-
9	Nag, A., <b>Alahi, M. E. E.</b> , & Mukhopadhyay, S. C. (2021). Recent progress in the fabrication of graphene fibers and their composites for applications of monitoring human activities. Applied materials today, 22, 100953.	12	2021	-
10	Akhter, F., Siddiquei, H. R., <b>Alahi, M. E. E.</b> , & Mukhopadhyay, S. C. (2021). Recent advancement of the sensors for monitoring the water quality parameters in smart fisheries farming. Computers, 10(3), 26.	12	2021	-
11	Nag, A., Alahi, M. E. E., Mukhopadhyay, S. C., & Liu, Z. (2021). Multi-walled carbon nanotubes-based	12	2021	-

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุชื่อ)	การเผยแพร่	
			ปี	เดือน
	sensors for strain sensing applications. Sensors, 21(4), 1261.			
12	Afsarimanesh, N., Nag, A., Alahi, M. E. E., Sarkar, S., Mukhopadhyay, S., Sabet, G. S., & Altinsoy, M. E. (2022). A critical review of the recent progress on carbon nanotubes-based nanogenerators. Sensors and Actuators A: Physical, 113743.	12	2020	-
13	Akhter, F., Alahi, M. E. E., Siddiquei, H. R., Gooneratne, C. P., & Mukhopadhyay, S. C. (2020). Graphene oxide (GO) coated impedimetric gas sensor for selective detection of carbon dioxide (CO <sub>2</sub> ) with temperature and humidity compensation. IEEE Sensors Journal, 21(4), 4241-4249.	12	2020	-
14	He, S., Feng, S., Nag, A., Afsarimanesh, N., <b>Alahi, M. E. E.</b> , Li, S., ... & Wong, J. W. C. (2020). IoT-based laser-inscribed sensors for detection of sulfate in water bodies. IEEE Access, 8, 228879-228890.	12	2020	-
15	Akhter, F., Nag, A., <b>Alahi, M. E. E.</b> , Liu, H., & Mukhopadhyay, S. C. (2020). Electrochemical detection of calcium and magnesium in water bodies. Sensors and Actuators A: Physical, 305, 111949.	12	2020	-
16	Afsarimanesh, N., Nag, A., <b>Alahi, M. E. E.</b> , Han, T., & Mukhopadhyay, S. C. (2020). Interdigital sensors: Biomedical, environmental and industrial applications. Sensors and Actuators A: Physical, 305, 111923.	12	2020	-

ลำดับ	บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่	
			ปี	เดือน
17	Huang, Z., Zeng, Q., Hui, Y., <b>Alahi, M. E. E.</b> , Qin, S., & Wu, T. (2020). Fast polymerization of polydopamine based on titanium dioxide for high-performance flexible electrodes. <i>ACS applied materials &amp; interfaces</i> , 12(12), 14495-14506.	12	2020	-
18	Akhter, F., Khadivizand, S., Siddiquei, H. R., <b>Alahi, M. E. E.</b> , & Mukhopadhyay, S. (2019). IoT enabled intelligent sensor node for smart city: pedestrian counting and ambient monitoring. <i>Sensors</i> , 19(15), 3374.	12	2019	-
19	Nag, A., <b>Alahi, M. E. E.</b> , Feng, S., & Mukhopadhyay, S. C. (2019). IoT-based sensing system for phosphate detection using Graphite/PDMS sensors. <i>Sensors and Actuators A: Physical</i> , 286, 43-50.	12	2019	-

## 6.2 Proceedings

ลำดับ	บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ ที่เป็น Proceeding	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่	
			ปี	เดือน
1	Nag, A., <b>Alahi, M. E. E.</b> , Afsarimanesh, N., & Mukhopadhyay, S. (2022). IoT-Based Laser-Inscribed Sensors for Electrochemical Detection of Phosphate Ions. In <i>Proceedings of International Conference on Computational Intelligence and Computing: ICCIC 2020</i> (pp. 79-88). Springer Singapore.	11	2022	-
2	<b>Alahi, M. E. E.</b> , Akhter, F., Nag, A., Afsarimanesh, N., & Mukhopadhyay, S. (2022). Internet of	11	2022	-

ลำดับ	บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ ที่เป็น Proceeding	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุชื่อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	Things (IoT)-enabled pedestrian counting in a smart city. In Proceedings of International Conference on Computational Intelligence and Computing: ICCIC 2020 (pp. 89-104). Springer Singapore.			
3	<b>Alahi, M. E. E.,</b> Akhter, F., Nag, A., Afsarimanesh, N., & Mukhopadhyay, S. (2022). Internet of Things (IoT)-enabled pedestrian counting in a smart city. In Proceedings of International Conference on Computational Intelligence and Computing: ICCIC 2020 (pp. 89-104). Springer Singapore.	11	2022	-
4	Akhter, F., Siddiquei, H. R., <b>Alahi, M. E. E.,</b> & Mukhopadhyay, S. C. (2022). Design, fabrication, and implementation of a novel MWCNTs/PDMS phosphate sensor for agricultural applications. In Proceedings of International Conference on Computational Intelligence and Computing: ICCIC 2020 (pp. 303-308). Springer Singapore.	11	2022	-
5	<b>Alahi, M. E. E.,</b> Tian, Z., Khademi, S., Wang, H., & Wu, T. (2021, April). Slippery coated Implantable flexible microelectrode array (fMEA) for High-Performance Neural Interface. In 2021 IEEE 16th International Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems (NEMS) (pp. 980-983). IEEE.	11	2021	April
6	Khademi, S., Jalili, K., Wang, H., <b>Alahi, M. E. E.,</b> & Wu, T. (2021, April). Patterning and Immobilization of Silver Nanowires for Flexible	11	2021	April

ลำดับ	บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ ที่เป็น Proceeding	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุชื่อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	Electronics by Using Microwave. In 2021 IEEE 16th International Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems (NEMS) (pp. 1629-1632). IEEE.			
7	Akhter, F., Khadivizand, S., Lodyga, J., Siddiquei, H. R., <b>Alahi, M. E. E.</b> , & Mukhopadhyay, S. C. (2019, December). Design and development of an IoT enabled pedestrian counting and environmental monitoring system for a smart city. In 2019 13th International Conference on Sensing Technology (ICST) (pp. 1-6). IEEE.	11	2019	December

### 6.3 Book/Book chapter

ลำดับ	หนังสือ/ตำรา	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุชื่อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
1	Akhter, F., Siddiquei, H. R., <b>Alahi, M. E. E.</b> , & Mukhopadhyay, S. C. (2023). An Internet of Things-Enabled System for Monitoring Multiple Water Quality Parameters.	8	2023	-
2	<b>Alahi, M. E. E.</b> , Nag, A., & Mukhopadhyay, S. C. (2022). Self-Powered Implantable Energy Harvesters for Medical Electronics. In Flexible Sensors for Energy-Harvesting Applications (pp. 169-184). Cham: Springer International Publishing.	8	2022	-
3	<b>Alahi, M. E. E.</b> , Tina, F. W., & Mukhopadhyay, S. (2022). Determination of nitrate in waters. In Nitrate handbook: environmental,	8	2022	-

ลำดับ	หนังสือ/ตำรา	เกณฑ์ มาตรฐาน* (ระบุข้อ)	การเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ	
			ปี	เดือน
	agricultural, and health effects (pp. 235-262). CRC Press, Taylor & Francis Group.			
4	Khademi, S., <b>Alahi, M. E. E.</b> , & Foroutani, K. (2021). Graphene-based implantable electrodes for neural recording/stimulation. In Printed and Flexible Sensor Technology: Fabrication and applications (pp. 11-1). Bristol, UK: IOP Publishing.	8	2021	-
5	<b>Alahi, M. E. E.</b> , Hui, Y., Tina, F. W., Akhter, F., Nag, A., Wu, T., & Mukhopadhyay, S. C. (2021). Recent Advancement of Interdigital Sensor for Nitrate Monitoring in Water. Interdigital Sensors: Progress over the Last Two Decades, 311-328.	8	2021	-
6	Hui, Y., Peng, Z., <b>Alahi, M. E. E.</b> , Jiang, B., & Wu, T. (2020). Significance of digital microfluidic techniques in biomedical devices for healthcare. In Assistive Technology for the Elderly (pp. 281-303). Academic Press.	8	2020	
7	<b>Alahi, M. E. E.</b> , & Mukhopadhyay, S. C. (2019). Smart nitrate sensor: internet of things enabled real-time water quality monitoring (Vol. 35). Springer. (Book)	8	2019	

## 7. Honors/ Awards

Honors/ Awards	Year
Postdoctoral Research Fellowship under the CAS President's International Fellowship Initiative (PIFI)	2019-2021
IEEE Member	Since 2019

ภาคผนวก 7

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

ตารางเปรียบเทียบชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา และโครงสร้างหลักสูตรฯ (เฉพาะหลักสูตรปรับปรุง)

ระหว่างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

1. ตารางเปรียบเทียบชื่อหลักสูตรและปริญญา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>ชื่อหลักสูตร</p> <p>ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์</p> <p>ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering and Artificial Intelligence</p>	<p>ชื่อหลักสูตร</p> <p>ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์</p> <p>ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering and Artificial Intelligence</p>	
<p>ชื่อปริญญา</p> <p>ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์)</p> <p>ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์)</p> <p>ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering and Artificial Intelligence</p> <p>ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B. Eng. (Computer Engineering and Artificial Intelligence)</p>	<p>ชื่อปริญญา</p> <p>ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์)</p> <p>ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์)</p> <p>ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering and Artificial Intelligence</p> <p>ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B. Eng. (Computer Engineering and Artificial Intelligence)</p>	

2. ตารางเปรียบเทียบปรัชญาหลักสูตร ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p><b>1. ปรัชญาและความสำคัญหลักสูตร</b></p> <p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อผลิตวิศวกรผู้สร้างนวัตกรรม มีความทันสมัย ใส่ใจงาน พื้นฐานดี และมีจรรยาบรรณ</p>	<p><b>1. ปรัชญาหลักสูตร</b></p> <p>“ผลิตวิศวกรผู้มีความสามารถในการร่วมสร้างนวัตกรรม มีความทันสมัย ใจอาสา พื้นฐานดี มีจรรยาบรรณ และทำงานเป็นทีมได้” ภายใต้กรอบแนวคิด “เก่งวิชาการ เชี่ยวชาญการปฏิบัติ” ตามปรัชญาการศึกษามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์</p>
<p><b>2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b></p> <p>1) มีความรู้ทางทฤษฎีและทักษะด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมในการสร้างระบบอัจฉริยะหรือนวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ</p> <p>2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการแนวทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมทั้งเทคนิควิธีการทางด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้</p> <p>3) มีทักษะและความเข้าใจในการใช้ชีวิต รู้จักเรียนรู้และพัฒนาตนเอง เพียบพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม</p>	<p><b>2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b></p> <p>1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นบุคลากรด้านดิจิทัลสมรรถนะสูง ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561-2580 และแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2565 - 2570)</p> <p>2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อประยุกต์ในการออกแบบและพัฒนาระบบฝังตัว ระบบซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์</p> <p>3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยี และสามารถใช้ทักษะความเป็นผู้นำเพื่อทำงานในสิ่งแวดล้อมแบบอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ วิชาการ หรือภาครัฐ</p> <p>4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในฐานะบุคคลและสมาชิกในทีมสหสาขาวิชาชีพ รวมถึงทำงานในวัฒนธรรมหลากหลายโดยใช้ทักษะการสื่อสารและความเป็นผู้นำ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
	5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีจริยธรรม มีทักษะการวิจัยและเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ 6) ผลิตบัณฑิตตามเกณฑ์ 4 ด้าน ใน ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

### 3. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรฯ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567		หมายเหตุ
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 180 หน่วยกิต		หน่วยกิตรวม 138 หน่วยกิต		ปรับระบบไตรภาคมาเป็นระบบทวิภาค
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	40 หน่วยกิต	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	26 หน่วยกิต	ปรับระบบไตรภาคมาเป็นระบบทวิภาค
2) หมวดวิชาเฉพาะ	132 หน่วยกิต	2) หมวดวิชาเฉพาะ	106 หน่วยกิต	ปรับระบบไตรภาคมาเป็นระบบทวิภาค
2.1 กลุ่มวิชาแกน	18 หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาแกน	30 หน่วยกิต	ปรับรายวิชาและปรับชุดวิชา
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะ	114 หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะ	76 หน่วยกิต	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567		หมายเหตุ
2.2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา	97 หน่วยกิต	2.2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา	63 หน่วยกิต	
2.2.2) สหกิจศึกษา	17 หน่วยกิต	2.2.2) สหกิจศึกษา	13 หน่วยกิต	
3)หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต		3)หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต		ปรับระบบไตรภาคมาเป็นระบบทวิภาค

#### 4. ตารางเปรียบเทียบรายวิชา (หลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
หมวดวิชาเฉพาะ - พื้นฐานวิชาชีพ (วิชาแกน)						
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต			1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 30 หน่วยกิต			
MAT61-001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	0(0-0-4)	MAT67-001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	0(0-0-4)	เปลี่ยนรหัสจาก MAT61-001 เป็น MAT67-001
MAT61-101	แคลคูลัส 1	2(2-0-4)	MAT67-101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่ และปรับเปลี่ยนโจทย์ปัญหาให้มีความทันสมัยเข้า

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
						กับสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งเป็นการ รวมเนื้อหาจาก MAT61-101 และ MAT61-102 เดิม
MAT61-102	แคลคูลัส 2	2(2-0-4)	MAT67-102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสจาก MAT61-103 เป็น MAT67-102 และปรับเปลี่ยนโจทย์ ปัญหาให้มีความทันสมัยเข้ากับ สถานการณ์ปัจจุบัน
MAT61-103	แคลคูลัส 3	4(4-0-8)	-	-	-	ปิดรายวิชา
-	-	-	MAT67-203	พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่ โดยที่มีเนื้อหาและ โจทย์ปัญหาที่ทันสมัยสอดคล้องกับ ปัญหาทางวิศวกรรม
-	-	-	MAT67-204	วิยัตคณิตสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่ โดยที่มีเนื้อหาและโจทย์ปัญหาที่ทันสมัย สอดคล้องกับปัญหาทางวิศวกรรม

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
-	-	-	MAT67-205	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่ โดยที่มีเนื้อหาและโจทย์ปัญหาที่ทันสมัยสอดคล้องกับปัญหาทางวิศวกรรม
-	-	-	MAT67-211	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	4(3-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่ โดยที่มีเนื้อหาและโจทย์ปัญหาที่ทันสมัยสอดคล้องกับปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และปัญญาประดิษฐ์
-	-	-	MRS67-171	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และเทคนิคการแปลภาพระยะไกลเพื่อการสำรวจเบื้องต้น	3(2-2-5)	เป็นรายวิชาใหม่ โดยที่มีเนื้อหาด้านวิทยภูมิศาสตร์เบื้องต้น
PHY61-101	หลักฟิสิกส์ 1	4(4-0-8)	PHY67-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	1) เปลี่ยนชื่อวิชาภาษาไทยจากหลักฟิสิกส์ 1 เป็น ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
						2) เปลี่ยนชื่อวิชาภาษาอังกฤษจาก Principles of Physics I เป็น Physics for Engineers I 3) เปลี่ยนรหัสจาก PHY61-101 เป็น PHY67-103 4) ปรับเนื้อหาให้เชื่อมต่อโดยตรงกับวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ และเพิ่มการเรียนรู้เชิงรุกเชื่อมโยงการประยุกต์ใช้เชิงวิศวกรรม
PHY61-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)	PHY67-111	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)	เปลี่ยนรหัสจาก PHY61-102 เป็น PHY67-111
PHY61-103	หลักฟิสิกส์ 2	4(4-0-8)	PHY67-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	1) เปลี่ยนชื่อวิชาภาษาไทยจาก หลักฟิสิกส์ 2 เป็น ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
						2) เปลี่ยนชื่อวิชาภาษาอังกฤษจาก Principles of Physics II เป็น Physics for Engineers II 3) เปลี่ยนรหัสจาก PHY61-103 เป็น PHY67-104 4) ปรับเนื้อหาให้เชื่อมต่อโดยตรงกับวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ และเพิ่มการเรียนรู้เชิงรุกเชื่อมโยงการประยุกต์ใช้เชิงวิศวกรรม
PHY61-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)	PHY67-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)	เปลี่ยนรหัสจาก PHY61-104 เป็น PHY67-112
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 97 หน่วยกิต			2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 63 หน่วยกิต			
COE64-101	แนวความคิดพัฒนานวัตกรรมระบบอัจฉริยะ	3(2-2-5)	COE67-101	การพัฒนาโปรแกรมปัญหาประดิษฐ์แบบไม่เขียนโปรแกรม	1(0-2-1)	เปลี่ยนชื่อและเนื้อหาวิชาใหม่เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ขั้นตอนวิธีทางปัญญาประดิษฐ์ในชั้นปีที่ 1

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
COE64-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4(4-0-8)	COE67-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เปลี่ยนโครงสร้างหน่วยกิต และเพิ่มเนื้อหาการแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี
COE64-203	สถิติทางวิศวกรรมศาสตร์	3(2-2-5)	-	-	-	ปิดรายวิชา และเรียนวิชา MAT67-211 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ แทน
COE64-204	ความต้องการซอฟต์แวร์และการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ	3(3-0-6)	COE67-301	วิศวกรรมความต้องการและการออกแบบระบบ	3(2-2-5)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิตและปรับเนื้อหาในการมุ่งเน้นการหาความต้องการของผู้ใช้ระบบและการออกแบบระบบ
COE64-305	สัญญาณและระบบเบื้องต้น	4(3-2-7)	COE67-302	สัญญาณและระบบเบื้องต้น	2(2-0-4)	ปรับลดเนื้อและหน่วยกิต ตามความจำเป็นต่อการนำไปใช้ประโยชน์
COE64-306	กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2(2-0-4)	COE67-303	กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2(2-0-4)	-

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
COE64-307	โครงข่ายประสาทเทียม	2(1-2-4)	COE67-341	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	3(2-2-5)	ควรรวมเนื้อหารายวิชา COE64-307 และ COE64-342 ไว้ด้วยกัน
COE64-342	การเรียนรู้เชิงลึก	3(2-2-5)	COE64-342			ควรรวมเนื้อหารายวิชา COE64-307 และ COE64-342 ไว้ด้วยกัน
COE64-211	วงจรไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	4(3-3-8)	COE67-211	วงจรไฟฟ้าและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-6)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต
COE64-212	การออกแบบวงจรตรรกะและเชิงเลข	4(3-2-7)	COE67-111	การออกแบบวงจรตรรกะและเชิงเลข	3(2-2-5)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต
COE64-213	ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว	4(3-2-7)	COE67-212	ไมโครโพรเซสเซอร์และระบบสมองกลฝังตัว	3(2-2-5)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต
COE64-214	การเชื่อมต่อ การรวมระบบและการสื่อสารระหว่างสรรพสิ่ง	4(3-2-7)	COE67-311	การเชื่อมต่อ การรวมระบบและการสื่อสารระหว่างสรรพสิ่ง	3(2-2-5)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
COE64-121	การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี	2(2-0-4)	-	-	-	ปิดรายวิชา เนื้อหาไปปรากฏในรายวิชา COE67-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
COE64-222	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	4(4-0-8)	COE67-221	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)	แยกเนื้อหาจากรายวิชา COE64-222
			COE67-222	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)	แยกเนื้อหาจากรายวิชา COE64-222
COE64-223	วิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบ	3(2-2-5)	COE67-223	วิศวกรรมระบบและการริเริ่มโครงการ	2(2-0-4)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิตและปรับเนื้อหาในการมุ่งเน้นวิศวกรรมระบบและการริเริ่มโครงการ
COE64-224	การออกแบบและพัฒนาเว็บ	3(2-2-5)	COE67-331	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับเว็บ	3(2-2-5)	ปรับชื่อรายวิชาและเพิ่มเนื้อหาการนำโปรแกรมประยุกต์บนเว็บไปใช้งาน

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
COE64-325	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4(3-2-7)	COE67-321	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิตและลดเนื้อหาให้สอดคล้องกับการมุ่งเน้นของหลักสูตร
COE64-131	โครงสร้างข้อมูล	2(2-0-4)	COE67-103	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(2-2-5)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิตและปรับชื่อวิชาให้มีความชัดเจนมากขึ้น
COE64-232	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	4(2-4-6)	COE67-231	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (2-2-5)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต
COE64-233	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ไร้สาย	2(0-4-4)	COE67-332	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ไร้สาย	2(1-3-4)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิตและเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ
COE64-234	การทดสอบซอฟต์แวร์	2(1-2-4)	COE67-333	การทดสอบซอฟต์แวร์	2(1-2-3)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต
COE64-335	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-2-5)	COE67-242	การเรียนรู้ของเครื่อง 1	3(2-2-5)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต เพิ่มเนื้อหาการเขียนโปรแกรม Python และเน้นการเรียนรู้ของเครื่องแบบ Supervisor และ Semi-Supervisor

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
			COE67-243	การเรียนรู้ของเครื่อง 2	2(1-2-3)	แยกส่วนเนื้อหา Unsupervised, Reinforcement และการนำแบบจำลองไปประยุกต์ใช้งาน
COE64-241	การออกแบบระบบฐานข้อมูล	3(2-3-6)	COE67-241	การออกแบบระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต
COE64-343	การจัดการและการแปลงข้อมูล	2(1-2-3)	COE67-342	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสและชื่อรายวิชา ตามทิศทางความนิยมของความต้องการของผู้เรียน
COE64-344	คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล	3(2-2-5)	-	-	-	ปิดรายรายวิชา
COE64-345	การพัฒนาข้อมูลขนาดใหญ่	3(2-2-5)	-	-	-	ปิดรายรายวิชา
COE64-346	โครงการ 1	2(1-2-5)	COE67-343	โครงการขั้นสูงสุด 1	2(0-8-4)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต และเพิ่มข้อกำหนดเกี่ยวกับโจทย์ที่ต้องรับมาจากสถานประกอบการ
COE64-447	โครงการ 2	4(0-12-0)	COE67-441	โครงการขั้นสูงสุด 2	3(0-12-6)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต และเพิ่มข้อกำหนดเกี่ยวกับการสอบโดย

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567			เหตุผล
						กรรมการที่มีบุคลากรจากสถานประกอบการเข้าร่วม
-	-	-	COE67-312	ปัญญาประดิษฐ์ในระบบฝังตัว	3(2-2-5)	เปิดรายวิชาใหม่ เพื่อสอดคล้องกับแนวทางการสร้างจุดเด่นของหลักสูตร
-	-	-	COE67-334	การเขียนโปรแกรมเว็บส่วนหน้า	3(2-2-5)	เปิดรายวิชาใหม่ เพื่อสอดคล้องกับแนวทางการสร้างจุดเด่นของหลักสูตร
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 17 หน่วยกิต			กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต			
COE64-391	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)	COE67-391	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)	-
COE64-491	สหกิจศึกษา 1	8(0-40-0)	COE67-493	สหกิจศึกษา	6 (0-40-0)	ปรับโครงสร้างหน่วยกิต และกำหนดให้มีการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 24 สัปดาห์
COE64-492	สหกิจศึกษา 2	8(0-40-0)				

ภาคผนวก 8

หนังสือความร่วมมือกับสถาบันอื่น (ถ้ามี)

สถานประกอบการที่มีความร่วมมือด้านสหกิจศึกษา

หลักสูตรฯ มีความร่วมมือกับสถานประกอบการมากกว่า 100 สถานประกอบการกระจายอยู่ทั่วประเทศ ทั้งภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ มีความหลากหลายของสถานประกอบการทั้งภาครัฐ ภาครัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน หรือสถานประกอบการใหม่ ที่ยินดีรับนักศึกษาสหกิจเพิ่มขึ้นทุกปี

ลำดับ	รายชื่อสถานประกอบการ	ปีที่ลงนาม MOU
1	บริษัท ซีพีโก้ จำกัด (มหาชน)	2563
2	บริษัท เมเจอร์ซีทีเพล็กซ์กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	2563
3	สภาผู้ส่งสินค้าทางเรือแห่งประเทศไทย	2563
4	บริษัท อีเว้นท์ไทย จำกัด	2563
5	บริษัท เอ เอ็ม ซี อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล คอนซัลติ้ง จำกัด	2563
6	บริษัท คิง เพาเวอร์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด	2563
7	บริษัท จัดหางาน จ๊อบบีเคเคเคอท คอม จำกัด	2563
8	บริษัท อิมแพ็คเอ็กซ์ซิชั่นแมนเนจเม้นท์ จำกัด	2563
9	โรงแรม โรสวูด กรุงเทพ	2563
10	บริษัท วาย ไอ เอ็มคอร์ปอเรชั่น	2563
11	บริษัท แอ็คโมเมท จำกัด	2563
12	บริษัท ฟาร์มเมชภาคใต้ จำกัด	2563
13	สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	2564
14	บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล สตอเรจ เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด	2565
15	บริษัท พีรพัฒน์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	2565
16	บริษัท สมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	2565

ลำดับ	รายชื่อสถานประกอบการ	ปีที่ลงนาม MOU
17	บริษัท ซีออยล์ จำกัด (มหาชน)	2565
18	บริษัท ซิซซา กรุ๊ป จำกัด	2565
19	บริษัท เพชรศรีวิชัย เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	2565
20	บริษัท เดอะมิ่งค์ สตูดิโอ จำกัด	2565
21	บริษัท อีส โปรดักส์ชั่น สตูดิโอ จำกัด	2565
22	บริษัท วายเคพี โอเชียน เซอร์วิส จำกัด	2565
23	บริษัท สอบบัญชี ดีไอเอ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	2565
24	บริษัท ตรวจสอบบัญชี เจ.อาร์.ที จำกัด	2565
25	บริษัท สยาม ไอที เน็ตเวิร์คกิ้ง (ประเทศไทย) จำกัด	2565
26	นครศรีสเตรชั่น ดอท คอม	2565
27	โรงแรม พาร์ค ไฮแอท กรุงเทพฯ	2565
28	บริษัท ศรีพันวา แมเนจเม้นท์ จำกัด	2565
29	โรงแรม นาวากีเทลดีไซน์ โฮเทล	2565
30	โรงแรม ดุสิตธานี กระบี่ บีช รีสอร์ท	2565
31	โรงแรม ทวินโลตัส	2565
32	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอท่าศาลา	2565
33	สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดภูเก็ต	2565
34	สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยจังหวัดภูเก็ต	2565
35	องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต	2566
36	โรงพยาบาลกรุงเทพภูเก็ต	2566
37	บริษัท ทริฟเฟิลทู ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด	2566
38	บริษัท อันดามัน แอสเซท โซลูชั่น จำกัด	2566
39	บริษัท อีโค อาร์คิเทค จำกัด	2566
40	สำนักงานทนายความชลลลิตี แก้วยะรัตน์	2566

ลำดับ	รายชื่อสถานประกอบการ	ปีที่ลงนาม MOU
41	โรงแรม อนันตรา ลายัน ภูเก็ต รีสอร์ท	2566
42	โรงแรมอนันตรา ไม้ขาว ภูเก็ต วิลล่า	2566
43	โรงแรม อวานี พลัส เขาหลัก รีสอร์ท	2566
44	โรงแรม อวานี พลัส ไม้ขาว ภูเก็ต สวีทส์	2566
45	โรงแรม เอ็นเอช โบท์ ลาگون ภูเก็ต รีสอร์ท	2566
46	โรงแรม อินดิโก้ ภูเก็ต ป่าตอง	2566
47	โรงแรม อินเตอร์คอนติเนนตัล ภูเก็ต รีสอร์ท	2566
48	โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ รีสอร์ท ภูเก็ต	2566
49	โรงแรม ซิกส์เซนเซส เกาะยาวน้อย	2566
50	โรงแรม เรดิสัน รีสอร์ท แอนด์ สวีท ภูเก็ต (Destination Asia)	2566
51	โรงแรม วีวิลล่า ภูเก็ต	2566
52	โรงแรม รามาต้า ภูเก็ต ตีวาน่า	2566
53	โรงแรม ตีวาน่า ป่าตอง รีสอร์ท แอนด์ สปา	2566
54	โรงแรม ตีวาน่า พลาซ่า ภูเก็ต ป่าตอง	2566
55	โรงแรม บันยันทรี ภูเก็ต	2566
56	โรงแรม ทวินปาล์มส์ มอนท์เอซัวร์	2566
57	เครือโรงแรม เซ็นทารา ภูเก็ต	2566
58	บริษัท ฮอลิเดย์ วิลเลจิส (ไทยแลนด์) จำกัด (คลับเมด)	2566
59	โรงแรม อมันปุรี รีสอร์ท	2566
60	โรงแรมตรี سرا	2566
61	โรงแรม พูลแมน ภูเก็ต อาเคเดย์ ในทอน บีช	2566
62	โรงแรมโนโวเทล ภูเก็ต รีสอร์ท	2566
63	โรงแรมโนโวเทล ภูเก็ต วินเทจ ปารีส	2566
64	โรงแรมดุสิตธานี ลาภูนา ภูเก็ต	2566

ลำดับ	รายชื่อสถานประกอบการ	ปีที่ลงนาม MOU
65	โรงแรม เดอะ เมมโมรี่ เอท ออน ออน	2566
66	โรงแรมเกาะยาวใหญ่วิลเลจ / โรงแรม เดอะเมมโมรี่ แอท ออน ออน	2566
67	โรงแรม ชูการ์ มารีน่า รีสอร์ท นอดิคอล กะตะปีช	2566
68	โรงแรมชูการ์ มารีน่า รีสอร์ท - เซิร์ฟ - กะตะปีช	2566
69	โรงแรม กะตะธานี ภูเก็ตบีช รีสอร์ท	2566
70	โรงแรม ภูเก็ต แมริออท รีสอร์ท แอนด์ สปา ในยางบีช	2566
71	โรงแรม ภูเก็ตแมริออท รีสอร์ท แอนด์ สปา, เมอร์ลิน บีช	2566
72	โรงแรม เจดับบลิว แมริออท ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา	2566
73	โรงแรม เลอ เมอริเดียน ภูเก็ต บีช รีสอร์ท	2566
74	โรงแรม เดอะ นาคา ไอแลนด์ อะลัคซ์วีรี คอลเลคชั่น รีสอร์ท แอนด์ สปา ภูเก็ต	2566
75	โรงแรม โฟร์พอยท์ส บาย เซอราตัน ภูเก็ต ป่าตองบีช รีสอร์ท	2566
76	โรงแรม เรเนอซองส์ ภูเก็ต รีสอร์ท แอนด์ สปา	2566
77	บริษัท เซ็นทรัล รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	
<b>เครือโรงแรมแมริออท</b>		
78	Aloft Bangkok Sukhumvit 11	2566
79	Bangkok Marriott Hotel Sukhumvit	2566
80	Bangkok Marriott Hotel The Surawongse	2566
81	Bangkok Marriott Marquis Queen's Park	2566
82	Courtyard by Marriott Bangkok	2566
83	JW Marriott Bangkok	2566
84	Le Méridien Bangkok	2566
85	Le Méridien Suvarnabhumi Bangkok Golf Resort & Spa	2566
86	Marriott Executive Apartments - Mayfair	2566

ลำดับ	รายชื่อสถานประกอบการ	ปีที่ลงนาม MOU
87	Marriott Executive Apartments - Sathorn Vista	2566
88	Marriott Executive Apartments - Sukhumvit Park	2566
89	Royal Orchid Sheraton Hotel & Towers	2566
90	Sheraton Grande Sukhumvit a Luxury Collection Hotel Bangkok	2566
91	The Ritz Carlton Residence Bangkok	2566
92	The St. Regis Bangkok	2566
93	The Westin Grande Sukhumvit	2566
94	Four Points by Sheraton Bangkok Sukhumvit 15	2566
95	Renaissance Bangkok Ratchaprasong Hotel	2566
96	The Athenee Hotel a Luxury Collection Hotel Bangkok	2566
97	W Bangkok	2566
98	Courtyard by Marriott Bangkok Sukhumvit 20	2566
99	Courtyard by Marriott Bangkok Sukhumvit 20 North	2566
100	Madi Paidi Bangkok Autograph Collection	2566
101	Le Méridien Chiang Mai	2566
102	Le Méridien Chiang Rai	2566
103	Hua Hin Marriott Resort & Spa	2566
104	Sheraton Hua Hin Resort & Spa and Pranburi Villa	2566
105	JW Marriott Khao Lak Resort & Spa	2566
106	Le Méridien Khao Lak Resort & Spa	2566
107	Phulay Bay, a Ritz-Carlton Reserve	2566
108	Courtyard North Pattaya	2566
109	Four Points by Sheraton Phuket, Patong Beach	2566

ลำดับ	รายชื่อสถานประกอบการ	ปีที่ลงนาม MOU
110	JW Marriott Phuket Resort & Spa	2566
111	Le Méridien Phuket Beach Resort	2566
112	Phuket Marriott Resort and Spa Nai Yang Beach	2566
113	Renaissance Phuket Resort & Spa	2566
114	The Naka Island a Luxury Collection Resort & Spa Phuket	2566
115	Courtyard Phuket Town	2566
116	Phuket Marriott Resort & Spa Merlin Beach	2566
117	The Westin Siray Bay Resort & Spa Phuket	2566
118	Rayong Marriott Resort & Spa	2566
119	Renaissance Koh Samui Resort & Spa	2566
120	Sheraton Samui Resort	2566
121	Vana Belle, a Luxury Collection Resort	2566
122	W Koh Samui	2566
123	The Ritz Carlton Koh Samui	2566
<b>เครือข่าย บริษัท เซ็นทรัล รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)</b>		
124	บริษัท เซ็นทรัล รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	2566
125	บริษัท บีทูเอส จำกัด	2566
126	บริษัท ไฮเทคซ์ อินเทอร์เน็ต จำกัด	2566
127	บริษัท เมพ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	2566
128	บริษัท สรรพสินค้าเซ็นทรัล จำกัด	2566
129	บริษัท เซ็นทรัลแอมบาสซีโฮเต็ล จำกัด	2566
130	บริษัท เซ็นทรัล กรุ๊ป ออนไลน์ จำกัด	2566
131	บริษัท มูจิ รีเทล (ประเทศไทย) จำกัด	2566
132	บริษัท เซ็นทรัลแฟมิลีมาร์ท จำกัด	2566

ลำดับ	รายชื่อสถานประกอบการ	ปีที่ลงนาม MOU
133	บริษัท เซ็นทรัล ฟู้ด รีเทล จำกัด	2566
134	บริษัท เซ็นทรัล และ มัทสีโมโตะ คิโยชิ จำกัด	2566
135	บริษัท เซ็นเนอร์จี อินโนเวชั่น จำกัด	2566
136	บริษัท เซ็นทรัลเทรดดิ้ง จำกัด	2566
137	บริษัท ซีเทรคสากล จำกัด	2566
138	บริษัท โรบินสัน จำกัด (มหาชน)	2566
139	บริษัท ซีอาร์ จันทบุรี(ประเทศไทย)จำกัด	2566
140	บริษัท ซีอาร์ราชบุรี จำกัด	2566
141	บริษัท เซ็นทรัลเพ็ทแอนด์มี จำกัด	2566
142	บริษัท ออฟฟิศ คลับ (ไทย) จำกัด	2566
143	บริษัท ออฟฟิศเมท จำกัด	2566
144	บริษัท ออฟฟิศเมท โลจิสติกส์ จำกัด	2566
145	บริษัท ออฟฟิศเมท ออมนิแฟรนไชส์ จำกัด	2566
146	บริษัท ฟิวเจอร์พลัส จำกัด	2566
147	บริษัท พีบี โลจิสติก จำกัด	2566
148	บริษัท เพาเวอร์ บาย จำกัด	2566
149	บริษัท ทรี พลัส บริการ จำกัด	2566
150	บริษัท ซีอาร์ เชียงใหม่ (ประเทศไทย) จำกัด	2566
151	บริษัท ซีอาร์ หาดใหญ่ (ประเทศไทย) จำกัด	2566
152	บริษัท ไทยวัตตส์ จำกัด	2566
153	บริษัท อาร์ ไอ เอส จำกัด	2566
154	บริษัท ซี อาร์ ซี สपोर्ट จำกัด	2566
155	บริษัท ซีอาร์ซี ไทวัสดุ จำกัด	2566
156	บริษัท ซีอาร์ อุดรธานี (ประเทศไทย) จำกัด	2566

ลำดับ	รายชื่อสถานประกอบการ	ปีที่ลงนาม MOU
157	บริษัท ซีอาร์ ภูเก็ต (ประเทศไทย) จำกัด	2566
158	บริษัท ซีอาร์ซี เพาเวอร์ รีเทล จำกัด	2566

## ภาคผนวก 9

### บทสรุปผู้บริหารผลการประเมินคุณภาพย้อนหลัง 3 ปี

หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ดำเนินการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตรตามแบบ WUQA-P ระหว่างปีการศึกษา 2563 – 2565 มีผลการประเมิน

ปีการศึกษา 2565 ได้ 4.00 (ประเมินแบบจำนวนเต็ม)

ปีการศึกษา 2564 ได้ 4.31 (ประเมินแบบค่าเฉลี่ย)

ปีการศึกษา 2563 ได้ 4.16 (ประเมินแบบค่าเฉลี่ย)

ข้อเสนอแนะสำคัญได้แก่ การปรับปรุงครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เก่าและไม่พร้อมใช้งาน ซึ่งหลักสูตรฯ ดำเนินการของงบประมาณ เพื่อปรับปรุงครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และครุภัณฑ์อื่น ๆ ดังนี้

ปีงบประมาณ 2566 ได้รับจัดสรรงบประมาณ 1,310,000 บาท

ปีงบประมาณ 2565 ได้รับจัดสรรงบประมาณ 2,100,000 บาท

ปีงบประมาณ 2564 ได้รับจัดสรรงบประมาณ 3,400,000 บาท

การรับนักศึกษา

ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักศึกษาแรกเข้า 67 คน (KPI = 60 คน)

ปีการศึกษา 2565 จำนวนนักศึกษาแรกเข้า 70 คน (KPI = 60 คน)

ปีการศึกษา 2564 จำนวนนักศึกษาแรกเข้า 55 คน (KPI = 40 คน)

ด้านการวิจัย หลักสูตรดำเนินการส่งเสริมการวิจัยตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2564 มีผลงานตีพิมพ์จำนวน 12 บทความ ปีการศึกษา 2565 มีผลงานตีพิมพ์จำนวน 14 บทความ ซึ่งมีจำนวนผลงานเพิ่มอย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรนี้ใกล้เคียงกับหลักสูตรใดทั้งในมหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ โปรดระบุ

รายการ	การเทียบเคียงหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน							
	หลักสูตรภายในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	หลักสูตรภายนอกมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์						
		ในประเทศ ระบุชื่อหลักสูตรและสถาบัน			ต่างประเทศ ระบุชื่อหลักสูตรและสถาบัน			
1. ชื่อหลักสูตรและสถาบัน	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล (หลักสูตร พ.ศ. 2566) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ (หลักสูตร พ.ศ. 2564) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตร พ.ศ. 2564) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตร พ.ศ. 2564) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า	Bachelor's Degree Programs in Computer Engineering's Case Western Reserve	Bachelor's Degree Programs In Computer Engineering Ho Chi Minh City University	Bachelor's Degree Programs In Computer Engineering Florida Institute of Technology

รายการ	การเทียบเคียงหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน						
	หลักสูตรภายในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	หลักสูตรภายนอกมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์					
		ในประเทศ ระบุชื่อหลักสูตรและสถาบัน			ต่างประเทศ ระบุชื่อหลักสูตรและสถาบัน		
				คุณทหาร ลาดกระบัง	University, USA	of Techno- logy	
2. จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	138 หน่วยกิต (ระบบทวิภาค)	124 หน่วยกิต (ระบบทวิภาค)	139 หน่วยกิต (ระบบทวิภาค)	136 หน่วยกิต (ระบบทวิภาค)	-	128 หน่วยกิต (ระบบ ทวิภาค)	132 หน่วยกิต
3. ค่าธรรมเนียม การศึกษา	32,000 บาท	25,000 บาท	28,000 บาท	25,000 บาท	16000 \$ ต่อปี	-	-
4. จำนวนรับนักศึกษา ต่อปีการศึกษา	60 คน	300 คน	40 คน	60 คน	-	-	-

รายการ	การเทียบเคียงหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน						
	หลักสูตรภายในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	หลักสูตรภายนอกมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์					
		ในประเทศ ระบุชื่อหลักสูตรและสถาบัน			ต่างประเทศ ระบุชื่อหลักสูตรและสถาบัน		
4. จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตร	1. การออกแบบหลักสูตรใช้แนวทาง Outcome-Based Education (OBE) ตามกรอบการรับรองมาตรฐานหลักสูตรของ Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)  2. มีรายวิชาด้านปัญญาประดิษฐ์ ที่มุ่งเน้น	1. การเรียนรู้ออนไลน์ที่สามารถขยายขนาดของห้องเรียนแบบดิจิทัลได้  2. การฝึกประสบการณ์ภาคสนามให้กับนิสิตอย่างสม่ำเสมอจากภาคอุตสาหกรรม จะช่วยสร้างบัณฑิต	1. การจัดการเรียนสอนแบบมอดูล  2. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning และการศึกษาเชิงบูรณาการ	1. การจัดการเรียนสอนแบบมอดูล  2. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning และการศึกษาเชิงบูรณาการ	มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สนองความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน	From hardware to software, algorithms to design, further your engineering career with our	A Program accredited by ABET  A strong focus is on the mastery principle. It is assured that computer engineering students not only know the

รายการ	การเทียบเคียงหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน						
	หลักสูตรภายในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	หลักสูตรภายนอกมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์					
		ในประเทศ			ต่างประเทศ		
		ระบุชื่อหลักสูตรและสถาบัน			ระบุชื่อหลักสูตรและสถาบัน		
	การนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านระบบสมองกลฝังตัวและระบบโปรแกรมอัจฉริยะ ที่อยู่บนฐานขององค์ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ตามกรอบองค์ความรู้ของ ACM/IEEE Computing Curricula 2020	จำนวนมากที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางวิชาการและในการปฏิบัติงานจริงให้กับอุตสาหกรรมได้อย่างรวดเร็ว	การเรียนรู้กับการทำงาน (WIL)	ตามเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษาและสอดคล้องตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	bachelor's degree.		material critical to engineering but also can demonstrate mastery of the material, which is the goal of everyone

รายการ	การเทียบเคียงหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน						
	หลักสูตรภายใน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	หลักสูตรภายนอกมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์					
		ในประเทศ ระบุชื่อหลักสูตรและสถาบัน			ต่างประเทศ ระบุชื่อหลักสูตรและสถาบัน		
	3. มีรายวิชาที่ทันสมัย พร้อมต่อการจัดทำคอร์ส ระยะสั้นหรือ ประกาศนียบัตรเฉพาะ ทางสำหรับ บุคคลภายนอก						in the program.

ภาคผนวก 10

ตารางแสดงความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์  
และจัดลำดับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร

ตารางแสดงการชี้แจงวิธีการได้มาซึ่ง PLO เช่น หลักสูตรฯได้กำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและวิธีการ  
ได้มาซึ่งสมรรถนะที่จำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มอย่างชัดเจนดังนี้

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การวิเคราะห์กลุ่ม	วิธีการได้มาซึ่งสมรรถนะที่จำเป็น
ผู้ใช้บัณฑิต	High power High impact	การสัมภาษณ์กลุ่ม และรายบุคคล - ด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์และ ปัญหาประดิษฐ์ (จำนวน 5 คน) - ด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (จำนวน 4 คน)
ศิษย์เก่า	Low power Low impact	การสัมภาษณ์บุคคล
กฎหมาย/สภาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง - สปอว. - ABET Accreditation - Association for Computing Machinery (ACM) - IEEE Computer Society (IEEE-CS)	High power Low impact	การสืบค้นข้อมูลและการทบทวนวรรณกรรม เป็นเอกสาร pdf และข้อมูลจาก เว็บไซต์
อาจารย์	High power High impact	การประชุมและการสัมมนาสาขาวิชา
ศิษย์ปัจจุบัน	High power Low impact	การสัมภาษณ์กลุ่ม

ตารางการจัดลำดับความสำคัญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรฯ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรฯ(Stakeholders of the Program)	ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's needs) หรือทักษะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตที่จบหลักสูตรฯนี้	รวมประเด็น Needs	Corresponding PLOs
<b>1.ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก</b>			
ผู้ใช้บัณฑิต - ด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ และปัญหาประดิษฐ์ - ด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีพื้นฐานทางด้านทฤษฎีที่ดี พร้อมต่อการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่</li> <li>- มีทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลได้ดี โดยเฉพาะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ</li> <li>- สามารถประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์กับลักษณะตามผู้ใช้งานที่หลากหลาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความรู้พื้นฐานในศาสตร์วิชาชีพ ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ และปัญหาประดิษฐ์</li> <li>- ความสามารถในการเรียนรู้การใช้งานเครื่องมือใหม่ ๆ</li> <li>- การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษพื้นฐาน</li> <li>- บัณฑิตใหม่ควรมีทักษะการอ่านที่ดี</li> </ul>	PLO1, PLO2, PLO4, PLO5, PLO7
ศิษย์เก่า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การมีทักษะการทำงานได้ดี โดยเฉพาะการทำงานเป็นทีม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การมีทักษะในการทำงานที่ดี</li> </ul>	PLO1, PLO2, PLO5, PLO7

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ หลักสูตร(Stakeholders of the Program)	ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's needs) หรือทักษะที่พึง ประสงค์ของบัณฑิตที่จบหลักสูตรนี้	รวมประเด็น Needs	Corresponding PLOs
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนรู้เครื่องมือใหม่ๆ ที่เปลี่ยนอย่างรวดเร็วตามความนิยมในตลาดแรงงาน</li> <li>- การสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การมีทักษะการเรียนรู้เครื่องมือใหม่ในการทำงานเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนทางเทคโนโลยี</li> <li>- ความเป็นไปได้ในการร่วมมือกันระหว่างหลักสูตรและสถานประกอบการ</li> </ul>	
<p>กฎหมาย/สภาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สปอว.</li> <li>- ABET Accreditation</li> <li>- Association for Computing Machinery (ACM)</li> <li>- IEEE Computer Society (IEEE-CS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้างหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิต</li> <li>- จำนวนหน่วยกิตทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์พื้นฐาน</li> <li>- กรอบองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- องค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</li> <li>- องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</li> <li>- โครงสร้างรายวิชา/จำนวนหน่วยกิต</li> </ul>	<p>PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5, PLO6, PLO7</p>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ หลักสูตร(Stakeholders of the Program)	ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's needs) หรือทักษะที่พึง ประสงค์ของบัณฑิตที่จบหลักสูตรนี้	รวมประเด็น Needs	Corresponding PLOs
<b>2.ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน</b>			
อาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรให้ความสำคัญของกรอบการรับรองโดย ABET และองค์ความรู้ตาม ACM/IEEE ฉบับล่าสุด</li> <li>- การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์กลุ่มคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ และกลุ่มวิศวกรรมซอฟต์แวร์</li> <li>- การให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติโดยผู้เชี่ยวชาญ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การมีรายวิชาที่สอดคล้องกับกรอบขององค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น IEEE และ ABET</li> <li>- การพัฒนาให้นักศึกษามีความโดดเด่นในการนำความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้งาน โดยเน้นไปที่ด้านระบบสมองกลฝังตัว และระบบโปรแกรมอัจฉริยะ</li> <li>- กิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษามีทักษะทางการปฏิบัติอย่างโดดเด่น</li> <li>- การจัดให้มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติงานโดยผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภายนอก</li> </ul>	PLO1, PLO2, PLO3, PLO5
ศิษย์ปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะการเขียนโปรแกรมและแนวคิดทางปัญญาประดิษฐ์ ในชั้นปี 1-2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนรายวิชาด้านปัญญาประดิษฐ์ ตั้งแต่ชั้นปีต้น ๆ</li> </ul>	PLO1, PLO7

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ หลักสูตรฯ(Stakeholders of the Program)	ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder's needs) หรือทักษะที่พึง ประสงค์ของบัณฑิตที่จบหลักสูตรฯนี้	รวมประเด็น Needs	Corresponding PLOs
	- ทักษะการทำงานเป็นทีมและการนำเสนองาน	- การฝึกฝนการทำงานเป็นทีมและการ สื่อสารภายในทีม - การฝึกฝนการนำเสนองาน	

## ภาคผนวก 11

ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯ (Program Learning Outcomes: PLO) กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์บัณฑิต และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯ (Program Learning Outcomes: PLO) กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์บัณฑิต และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
<b>วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์</b>							
เป็นองค์การธรรมรัฐ					✓		
เป็นแหล่งเรียนรู้ เป็นหลักในถิ่น	✓			✓			
เป็นเลิศสู่สากล		✓					
มุ่งสู่มหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำ		✓					
<b>พันธกิจของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์</b>							
<b>พันธกิจ 1</b> ผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูง ให้มีมาตรฐานที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคม ภาครัฐและของประเทศ		✓					
<b>พันธกิจ 2</b> ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ให้สามารถนำไปใช้ในการผลิตให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อความสามารถในการพึ่งตนเองและการแข่งขันในระดับนานาชาติ		✓					
<b>พันธกิจ 3</b>		✓		✓			

	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
ให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในด้านการให้คำปรึกษา และแนะนำการวิจัย และพัฒนา การทดสอบ การสำรวจ รวมทั้งการฝึกอบรมและพัฒนาอันก่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จำเป็น และเหมาะสม เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของภูมิภาคและประเทศชาติ							
<b>พันธกิจที่ 4</b> อนุรักษ์และฟื้นฟูศิลปและวัฒนธรรม อันเป็นจารีตประเพณี รวมทั้งศิลปะบริสุทธิ์และศิลปะประยุกต์ เพื่อให้มหาวิทยาลัยเป็นศูนย์รวมของชุมชนและเป็นแบบอย่างที่ดีของ สังคม		✓					
<b>อัตลักษณ์บัณฑิตของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์</b> - ใจอาสา มีภาวะผู้นำ - สามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเชี่ยวชาญ		✓	✓			✓	

	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
<b>วิสัยทัศน์ของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี</b>							
วิสัยทัศน์ : เป็นเลิศด้านวิศวกรรม ชี้นำผลิตบัณฑิต ค้ำคือนวัตกรรม นำพาสู่สากล	✓	✓	✓			✓	✓
<b>พันธกิจของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี</b>							
<b>พันธกิจที่ 1</b> ผลิตบัณฑิตให้เป็นคนเก่งและคนดี เพื่อตอบสนองความ ต้องการของสังคม	✓	✓	✓		✓		
<b>พันธกิจที่ 2</b> เป็นแหล่งความรู้และเทคโนโลยีสำหรับท้องถิ่น และภูมิภาค เพื่อเป็นพื้นฐานสู่ระดับสากล				✓		✓	
<b>พันธกิจที่ 3</b> สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่นำไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ	✓	✓	✓				
<b>คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์</b>							
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีขีด ความสามารถในการแข่งขันสูงเป็นทั้ง “คนดีและคนเก่ง”	✓	✓	✓		✓		

	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
<p>คนดี หมายถึง บัณฑิตที่มีความกตัญญูมีวินัย มีจิตอาสา และมีคุณธรรมจริยธรรมสำคัญที่สอดคล้องกับการประกอบอาชีพ</p> <p>คนเก่ง หมายถึง บัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์คิดสังเคราะห์คิดสร้างสรรค์มีภาวะความเป็นผู้นำ และมีทักษะในการปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเชี่ยวชาญ</p>							
<b>ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21</b>							
C1 Creativity and innovation		✓					
C2 Critical Thinking, Complex Problem Solving and Learning skills		✓	✓				
C3 Communication and negotiation				✓			
C4 Collaboration, Teamwork and Leadership						✓	
C5 Computing, information, technology and Digital literacy			✓		✓		✓
C6 Career and life skills		✓					
C7 Cross-cultural Understanding						✓	

## ภาคผนวก 12

### เงื่อนไขการเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศและเงื่อนไขการเทียบคะแนนสอบวัดความรู้ และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### เงื่อนไขการเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

1) นักศึกษาต้องมีคะแนนสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ (Placement Test) มากกว่าหรือเท่ากับระดับ A1 (CEFR) จึงจะได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา GEN67-021 และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้ แต่หากนักศึกษามีคะแนนสอบไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา GEN67-021 ควบคู่กับการลงทะเบียนรายวิชา GEN67-121

2) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชา GEN67-121 ซึ่งเป็นรายวิชาในกลุ่มภาษาต่างประเทศหลัก

3) นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เหลือในกลุ่มภาษาต่างประเทศได้ 1 ใน 2 กลุ่มวิชา ดังนี้

**กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ :** นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษที่เหลือ คือ GEN67-122, GEN67-123, และ GEN67-124

**กลุ่มวิชาภาษาจีน :** นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาจีนของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป คือ CHI67-121, CHI67-122 และ CHI67-123

#### หมายเหตุ:

1) ในกรณีนักศึกษาในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาภาษาจีนต้องลงทะเบียนเรียนกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศเลือกเท่านั้น

2) ในกรณีนักศึกษามีความประสงค์จะเปลี่ยนกลุ่มวิชาที่เลือกเรียนในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ สามารถดำเนินการได้ โดยรายวิชาที่เรียนมาแล้วในกลุ่มวิชาที่เลือกเดิมจะถูกปรับเป็นรายวิชาเลือกเสรีและนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาตามเงื่อนไขของกลุ่มวิชาที่เลือกใหม่ ตัวอย่างเช่น

นาย ก เลือกกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ และได้เรียนรายวิชา GEN67-122 ไปแล้ว และมีความประสงค์จะเปลี่ยนกลุ่มวิชาเป็นภาษาจีน นาย ก จะต้องเรียนรายวิชาของกลุ่มวิชาภาษาจีนจนครบ คือ CHI67-121, CHI67-122, CHI67-123 โดยรายวิชา GEN67-122 จะถูกปรับเป็นรายวิชาเลือกเสรี หรือ

นาย ก เลือกกลุ่มวิชาภาษาจีน และได้เรียนรายวิชา CHI67-121 ไปแล้ว และมีความประสงค์จะเปลี่ยนกลุ่มวิชาเป็นภาษาอังกฤษ นาย ก จะต้องเรียนรายวิชาของกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ जनครบ คือ GEN67-122, GEN67-123, และ GEN67-124 โดยรายวิชา CHI67-121 จะถูกปรับเป็นรายวิชาเลือกเสรี

### **เงื่อนไขการเทียบคะแนนสอบภาษาอังกฤษเพื่อปรับเป็นเกรด**

เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

### **เงื่อนไขการเทียบคะแนนสอบภาษาจีนเพื่อปรับเป็นเกรด**

1) นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติทุกหลักสูตร ที่มีคะแนนสอบ HSK คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับที่กำหนดให้ยกเว้นการเรียนรายวิชา ดังนี้

1.1) HSK 2 มากกว่าหรือเท่ากับ 120 คะแนน หรือ HSK 3 ขึ้นไป มากกว่าหรือเท่ากับ 180 คะแนน ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชา CHI67-121 (วิชาที่ 1) และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด A

1.2) HSK 3 มากกว่าหรือเท่ากับ 180 คะแนน หรือ HSK 3 ขึ้นไป มากกว่าหรือเท่ากับ 180 คะแนน ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชา CHI67-122 (วิชาที่ 2) และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด A

1.3) HSK 4 ขึ้นไป ที่มีผลคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 180 คะแนน ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชา CHI67-121 (วิชาที่ 1) CHI67-122 (วิชาที่ 2) และ CHI67-123 (วิชาที่ 3) และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด A ทั้ง 3 รายวิชา

2) ในการขอเทียบคะแนนสอบภาษาจีนเพื่อปรับเป็นเกรด ผลคะแนนสอบจะต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับจากวันที่ประกาศผลในประกาศนียบัตรผลคะแนนการทดสอบวัดระดับความรู้ภาษาจีน HSK ตามข้อ 1) ต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับจากรายงานผลคะแนนฉบับประกาศนียบัตร จนถึงวันที่ยื่นเอกสาร

3) ผลคะแนนที่นักศึกษาสามารถยื่นต้องเป็นผลคะแนนที่ปรากฏในใบประกาศนียบัตร ซึ่งออกโดย HANBAN หรือ Confucius Institution Headquarters ซึ่งใบประกาศนียบัตรจะต้องระบุ ชื่อ-นามสกุล รูปถ่าย และผลคะแนนของผู้สอบ ตลอดจนวันที่รายงานผลคะแนนอย่างถูกต้องชัดเจน

4) การขอเทียบคะแนนสอบภาษาจีนเพื่อปรับเป็นเกรด นักศึกษาต้องยื่นผลคะแนนการทดสอบวัดความรู้ภาษาจีนก่อนวันสุดท้ายของการเรียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ นักศึกษาจะไม่ได้รับอนุญาตให้ยื่นผลคะแนนสอบวัดความรู้ภาษาจีนหลังจากประกาศผลการศึกษาของภาคการศึกษานั้น ๆ แล้ว ตัวอย่างเช่น “นักศึกษา ก ได้รับผลการเรียนเป็นเกรด B รายวิชา CHI67-123 ในภาคการศึกษาที่ 1 โดยช่วงระหว่างปิดภาคการศึกษาที่ 1 เพื่อเริ่มภาคการศึกษาที่

2 นั้น นักศึกษา ก ได้เข้าทดสอบวัดระดับความรู้ภาษาจีน HSK และได้รับคะแนน 180 ซึ่งจะไม่สามารถนำมาเทียบผลการศึกษาย้อนหลังได้ โดยผลการศึกษารายวิชา CHI67-123 ในภาคการศึกษาที่ 1 จะยังคงไว้เช่นเดิม”

5) แนวปฏิบัติการยื่นผลคะแนนการทดสอบวัดระดับความรู้ภาษาจีน HSK

5.1) นักศึกษายื่นผลคะแนนการทดสอบวัดระดับความรู้ภาษาจีน HSK ไปยังสำนักวิชาต้นสังกัด

5.2) สำนักวิชาต้นสังกัดรวบรวมผลคะแนนการทดสอบวัดระดับความรู้ภาษาจีน HSK ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารสำนักวิชาต้นสังกัด และนำส่งไปยังศูนย์บริการการศึกษา

5.3) ศูนย์บริการการศึกษาดูตรวจสอบความถูกต้อง ประมวลผลและบันทึกข้อมูลลงระบบของศูนย์บริการการศึกษา

6) การยกเว้นการเรียนและการปรับผลเป็นเกรด แต่ละรายวิชาตามข้อ 1) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นๆ และปฏิบัติตามข้อกำหนด 2)-5)

**หมายเหตุ:** การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรภาษาจีน กำหนดให้รายวิชา CHI67-121 ภาษาจีนพื้นฐานเทียบได้กับรายวิชา CHI62-101 ภาษาจีน 1

### เงื่อนไขการเทียบคะแนนสอบวัดความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาชาวไทยและนักศึกษาต่างชาติทุกหลักสูตรที่มีคะแนนสอบ Microsoft Office Specialist (MOS) ในแต่ละรายการ ได้แก่

1) Exam 77-725 Word 2016: Core Document Creation, Collaboration and Communication หรือรายวิชาที่สูงกว่า เพื่อทดแทนรายวิชา INF67-172

2) Exam 77-727 Excel 2016: Core Data Analysis, Manipulation, and Presentation หรือรายวิชาที่สูงกว่า เพื่อทดแทนรายวิชา INF67-173

3) Exam 77-729 PowerPoint 2016: Core Presentation Design and Delivery Skills หรือรายวิชาที่สูงกว่า เพื่อทดแทนรายวิชา INF67-174

4) โดยมีรายละเอียดคะแนนการสอบดังนี้

4.1) นักศึกษามีคะแนนสอบมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 สามารถขอยกเว้นการเรียนในรายวิชาดังกล่าว และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด A

4.2) นักศึกษามีคะแนนสอบร้อยละ 75-79.99 สามารถขอยกเว้นการเรียนในรายวิชาดังกล่าว และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด B+

4.3) นักศึกษามีคะแนนสอบร้อยละ 70-74.99 สามารถขอยกเว้นการเรียนในรายวิชาดังกล่าว และได้รับผลการเรียนเป็นเกรด B

4.4) นักศึกษามีคะแนนสอบน้อยกว่าร้อยละ 70 ไม่สามารถขอปรับคะแนนเป็นเกรดได้ และจะต้องลงทะเบียนเรียนตามปกติ

5) แนวปฏิบัติการยื่นผลคะแนนการทดสอบวัดความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1) นักศึกษายื่นผลคะแนนการทดสอบวัดความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปยังอาจารย์ผู้ประสานรายวิชาเพื่อตรวจสอบ และนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบของศูนย์บริการการศึกษา

5.2) นักศึกษาต้องยื่นผลการสอบภายในสัปดาห์ที่ 2 ของภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียน