



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (4 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์  
วิจัยและนวัตกรรม



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (4 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์  
วิจัยและนวัตกรรม



## คำนำ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เป็นคณะที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมเพื่อเป็นครูช่าง ผู้เชี่ยวชาญงานด้านปฏิบัติ

หลักสูตรหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.2564 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 โดยมุ่งให้เกิดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตครูให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง มีบทบาทในการสร้างครูที่มีคุณภาพนำไปสู่การสร้างคนที่มีคุณภาพ และตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี เน้นหลักสูตรอิงสมรรถนะ การเรียนรู้ด้วยตนเอง สมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชา และการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาผู้เรียน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	5
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	6
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	57
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	82
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	82
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	83
หมวดที่ 8 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	86
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560	87
ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559	99
ภาคผนวก ค ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร	107
ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	117
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร	125
ภาคผนวก ฉ คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	141





**หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (4 ปี)  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
วิทยาเขต/คณะ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ศูนย์เทเวศร์

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

- 1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัสหลักสูตร	25501941103768
ภาษาไทย	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (4 ปี)
ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Science in Technical Education Program in Computer and Smart Electronics
  
- 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ไทย):	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ)
ชื่อย่อ (ไทย):	ค.อ.บ. (คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ):	Bachelor of Science in Technical Education (Computer and Smart Electronics)
ชื่อย่อ (อังกฤษ):	B.S.Tech.Ed. (Computer and Smart Electronics)
  
- 3. วิชาเอก (ถ้ามี)**

-
  
- 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

143 หน่วยกิต
  
- 5. รูปแบบของหลักสูตร**
  - 5.1 รูปแบบ**

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
  - 5.2 ประเภทของหลักสูตร**

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
  - 5.3 ภาษาที่ใช้**

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ
  - 5.4 การรับเข้าศึกษา**

รับนักศึกษาไทย

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะ

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2562

สภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 4/2564 วันที่ 7 เมษายน 2564

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร

ในการประชุมครั้งที่ 4/2564 วันที่ 21 เมษายน 2564

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 อาจารย์ผู้สอนด้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา ถึงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

8.2 วิทยากรฝึกอบรมในสถานประกอบการด้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

8.3 นักออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนด้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

8.4 นักประดิษฐ์นวัตกรรมด้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

8.5 ประกอบอาชีพอิสระด้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

## 9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน พ.ศ. ....
1	นางสาวอัมภภรณ์ พีรวณิชกุล x-xxxx -xxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. วศ.บ.	คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมไฟฟ้า- คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล, 2539
2	นางสาวชนิษฐา ดีสุบิน x-xxxx -xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ต. ค.อ.ม.	คอมพิวเตอร์ศึกษา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2559 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน พ.ศ. ....
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า-สื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ, 2539
3	นางสาววาริน วีระสินธุ์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.  ค.อ.ม.  ค.อ.บ.	ศวกกรรมไฟฟ้าศึกษา  ไฟฟ้า  วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์- โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์, 2546
4	นายสุปัญญา สิงห์กรณ์ x-xxxx -xxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม.  ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า  วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์- โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2559 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร, 2548
5	นายธนาวุฒิ นิลมณี x-xxxx -xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.  วท.ม. ค.อ.บ.	คอมพิวเตอร์ศึกษา  เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2561 มหาวิทยาลัยรังสิต, 2549 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ, 2543

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ศูนย์เทเวศร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
กรุงเทพมหานคร

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เนื่องจากสถานการณ์การแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจในปัจจุบันมีความรุนแรง และสภาพเศรษฐกิจได้มีการพัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การจัดทำหลักสูตรครั้งนี้จึงได้คำนึงถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2561-2565) ยึดกรอบแนวคิดและหลักการในการวางแผนที่สำคัญ ดังนี้ (1) การน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (2) คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม (3) การสนับสนุนและส่งเสริมแนวคิดการปฏิรูปประเทศ และ (4) การพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

มีการยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ เท่าเทียมและทั่วถึง โดยปฏิรูประบบบริหารจัดการทางการศึกษา ปรับระบบบริหารจัดการการศึกษาใหม่เพื่อสร้างความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ (Accountability) ปฏิรูประบบการคลังด้านการศึกษาเพื่อเพิ่มคุณภาพ และประสิทธิภาพการจัดการศึกษาโดยการจัดสรรงบประมาณตรงสู่ผู้เรียน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากภาคเอกชน การจัดการศึกษา พัฒนาคุณภาพครูทั้งระบบ ตั้งแต่กระบวนการผลิต สรรหาและการคัดเลือกให้ได้คนดี คนเก่ง รวมทั้งระบบการประเมินและรับรองคุณภาพที่เน้นผลลัพธ์จากตัวผู้เรียน และปฏิรูประบบการเรียนรู้ มุ่งจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะกำลังคนทั้งระบบการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึง การเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้และผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงตาม ความต้องการของตลาดการวิจัยและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรม ปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีอัตโนมัติมาใช้ทดแทนกำลังคน ในงานอุตสาหกรรมชั้นสูง การเรียนรู้จากข้อมูลข่าวสารจำนวนมากที่จะต้องก้าวทันต่อ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีรูปแบบหรือระบบพัฒนากำลังคน เพื่อให้ สมาชิกในสังคมมีความรู้ความสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและ วัฒนธรรมต่อองค์กรนั้น ๆ หลักสูตรนี้จึงมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้เป็นคนดีมีคุณธรรม จริยธรรม มีค่านิยมร่วม มีความรู้ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ออกแบบและพัฒนา สร้างนวัตกรรม ศาสตร์บูรณาการ และเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง รักชาติ รักท้องถิ่น รวมทั้งมีคุณลักษณะเป็นไปตาม มาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ดังกล่าวในข้อ 11.1 และ 11.2 ได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนา หลักสูตรในเชิงรุก ที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี โดยมุ่งผลิต ครู อาจารย์ นักฝึกอบรม นักวิชาการ ที่สามารถบูรณาการความรู้ ค้นคว้าความรู้และใช้ความรู้ได้อย่าง ถูกต้องท่ามกลางความเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งจะเรียนรู้และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและเทคโนโลยีที่มีต่อพันธกิจของ มหาวิทยาลัย ที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางเทคโนโลยีและการวิจัย มุ่งธำรงปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่ดี และเก่ง เนื่องจากการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างแพร่หลาย จึงเป็นช่องทางในการพัฒนาการเรียน การสอนทำให้บัณฑิตที่สำเร็จจากหลักสูตรนี้มีความรู้ความสามารถด้านการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการจัดการเรียนการสอน สามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพได้

นอกจากนั้นพฤติกรรมและค่านิยมของนักศึกษาที่เปลี่ยนไปตามสมัย ทำให้การพัฒนา หลักสูตร จึงต้องเน้นและส่งเสริมการเรียนการสอน ปลูกฝังให้นักศึกษาคำนึงถึงคุณธรรมจริยธรรมทาง วิชาชีพ

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัย

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

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ใช้ร่วมกับทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ใช้เรียนร่วมกันทุกหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

#### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

#### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและการวัดและประเมินผลการเรียน รวมทั้งความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตร สี่ปี) พ.ศ. 2562

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ผลิตครูช่างอุตสาหกรรมที่มีความรู้ ความสามารถทั้งศาสตร์การสอน และการถ่ายทอดทักษะวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อนำไปพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพ และตอบสนองต่อความต้องการของสังคม

#### 1.2 ความสำคัญ

เป็นหลักสูตรช่วยในการพัฒนา ส่งเสริม และสร้างองค์ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เพื่อมุ่งเน้นการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม และพัฒนาเทคโนโลยี โดยการสร้างผู้เรียนให้มีคุณธรรมจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

#### 1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตวิญญาณและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม มีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และมีปัญญา มีความรอบรู้ พัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการสอนเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีความสามารถการวิเคราะห์ ออกแบบวางแผนและจัดการงานโดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อนำไปพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพ และตอบสนองต่อความต้องการของสังคม

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำและผู้ตามในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้ วิจัยและสร้างนวัตกรรม

เพื่อพัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สป.อว. กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนด</li> <li>ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ติดตามการเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมการผลิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ</li> <li>ความพึงพอใจในทักษะความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต</li> </ul>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

(1) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไป เป็นเวลา 16 สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(2) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไป เป็นเวลา 16 สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	พฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	มีนาคม – พฤษภาคม

## 2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

- (1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือ
- (2) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทุกสาขาวิชา หรือ
- (3) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชา

อุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีโทรคมนาคม เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประเภทวิชา บริหารธุรกิจ โดยการเทียบโอนผลการเรียน

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ (1) – (3) มีค่านิยม เจตคติ ที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสม กับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบัน อุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- (1) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หรือ
- (2) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

จากรายงานการผลการดำเนินงานหลักสูตร (มคอ.7) ในหลายปีที่ผ่านมา พบว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษามาจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยสามารถแยกปัญหาออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- (1) ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จะประสบปัญหาด้าน ความรู้พื้นฐานทางวิชาชีพ เช่น การใช้เครื่องมือทางช่าง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- (2) ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จะประสบปัญหาด้าน ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และการใช้ภาษาในการสื่อสาร
- (3) ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) จะประสบปัญหาด้าน ความรู้พื้นฐานการใช้ภาษาในการสื่อสาร

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

แนวทางการดำเนินการแก้ไขที่ได้กล่าวในหัวข้อที่ผ่านมา มีกลยุทธ์ในการดำเนินการดังนี้

- (1) จัดให้มีการปรับพื้นฐานความรู้ด้านทักษะวิชาชีพ คณิตศาสตร์ และภาษาสำหรับ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาทั้ง 3 กลุ่มตามความต้องการ
- (2) จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อชี้แจงแนวทางการปฏิบัติตนตลอดระยะเวลา การศึกษาในหลักสูตร วางแผนการเรียน เป้าหมายการศึกษา และการปรับตัวเข้ากับ สภาพแวดล้อม
- (3) มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาด้านแผนการเรียน กฎ ระเบียบ และ กิจกรรม รวมทั้งดูแล ให้คำแนะนำระหว่างนักศึกษารุ่นพี่กับรุ่นน้อง เพื่อเสริมสร้างสัมพันธที่ดี ก่อให้เกิดเครือข่ายระหว่างกลุ่มนักศึกษา

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

## แผนการรับนักศึกษา (ภาคปกติ)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	-	-	20	20	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	20	20

## แผนการรับนักศึกษา (เทียบโอน)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 2	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3		25	25	25	25
ชั้นปีที่ 4			25	25	25
รวม	25	50	75	75	75
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	25	25	25

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

## ภาคปกติ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุนการจัดการเรียน การศึกษาแบบเหมาจ่าย	520,000	1,040,000	1,640,000	2,030,000	2,030,000
เงินงบประมาณแผ่นดิน	60,000	120,000	180,000	240,000	240,000
รวมรายรับ	580,000	1,160,000	1,820,000	2,270,000	2,270,000

## เทียบโอน

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุนการจัดการเรียน การศึกษาแบบเหมาจ่าย	650,000	1,400,000	1,562,500	1,562,500	1,562,500
เงินงบประมาณแผ่นดิน	75,000	150,000	225,000	225,000	225,000
รวมรายรับ	725,000	1,550,000	1,787,500	1,787,500	1,787,500



## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,329,560	2,469,300	2,617,400	2,774,400	2,940,800
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ 3 และข้อ 4 )	248,000	364,000	484,000	543,500	543,500
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับ มหาวิทยาลัย	468,000	976,000	1,281,000	1,437,000	1,437,000
รวม (ก)	3,045,560	3,809,300	4,382,400	4,754,900	4,921,300
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	450,000	450,000	450,000	450,000
รวม (ข)	-	450,000	900,000	1,350,000	1,350,000
รวม (ก) + (ข)	3,045,560	4,259,300	4,832,400	4,832,400	5,204,900
จำนวนนักศึกษา	45	90	135	155	155
ค่าใช้จ่ายต่อหัว	67,679	47,326	35,795	33,580	34,653

## 2.7 ระบบการศึกษา

- ระบบการศึกษาแบบชั้นเรียน หรือผ่านระบบออนไลน์
- ระบบการศึกษาแบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ระบบการศึกษาแบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก
- ระบบการศึกษาแบบทางไกลอินเทอร์เน็ต
- แบบอื่น ๆ .....

และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ข)

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 143 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

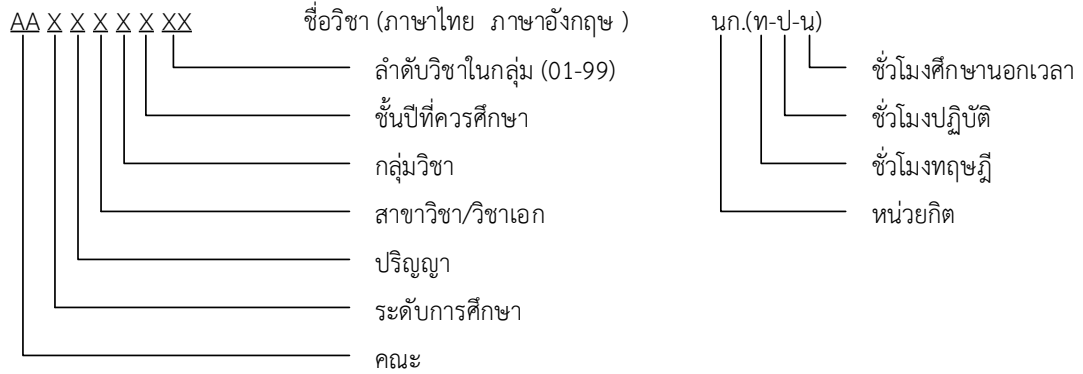
โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ดังนี้

<b>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12	หน่วยกิต
ก.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
ก.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
ก.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต
ก.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ	4	หน่วยกิต
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>107</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>ข.1 กลุ่มวิชาทางการศึกษา</b>	<b>34</b>	<b>หน่วยกิต</b>
ข.1.1 กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา	22	หน่วยกิต
ข.1.2 กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	12	หน่วยกิต
<b>ข.2 กลุ่มวิชาชีพ</b>	<b>73</b>	<b>หน่วยกิต</b>
ข.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	12	หน่วยกิต
ข.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	43	หน่วยกิต
ข.2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	18	หน่วยกิต
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

3.1.3 รายวิชา

- รหัสวิชา

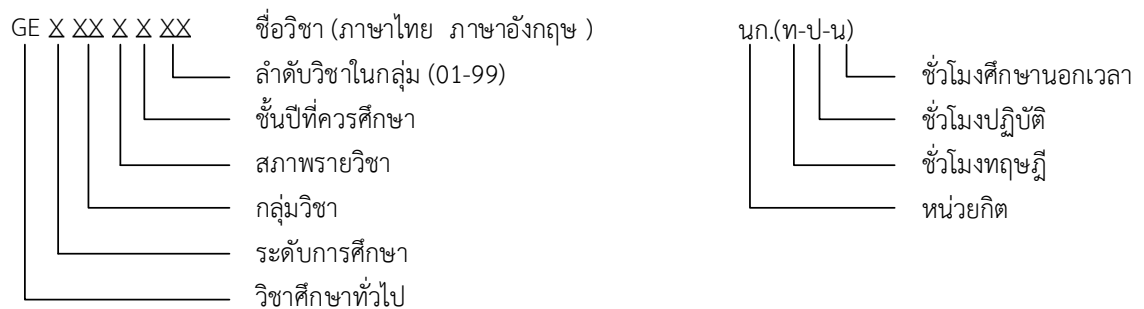
รหัสวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขรวมกันจำนวน 9 ตัว ดังนี้



เช่น LA2011101 ST2012201 BA2013204 EN2052207

รหัสคณะ	IE คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (Faculty of Industrial Education)
ระดับการศึกษา	2 ปริญญาตรี
รหัสหลักสูตร	0 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
รหัสสาขาวิชา/วิชาเอก	1 สาขาวิชาไฟฟ้า
	2 สาขาวิชาเครื่องกล
	3 สาขาวิชาอุตสาหกรรม
	4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์
	5 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
	6 สาขาวิชาชีวะครู
กลุ่มวิชา	1 กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา
	2 กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีวะครู
	3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีวะ
	4 กลุ่มวิชาชีวะบังคับ
	5 กลุ่มวิชาชีวะเลือก

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดรหัสวิชาดังนี้



กลุ่มวิชา	10	กลุ่มวิชาภาษาไทย	20	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
	30	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	40	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
	50	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	60	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
	70	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	80	กลุ่มวิชาบูรณาการ
	81	กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์	82	กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์
สภาพรายวิชา	0	วิชาไม่บังคับ	1	วิชาบังคับ
	1	อนุปริญญา	2	ปริญญาตรี

เช่น GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication) 3(3-0-6)

## - รายวิชา

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย
  - กลุ่มวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	3(3-0-6)
GE2100102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ (Thai for Business Communication)	3(3-0-6)
GE2100103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai for Presentation)	3(3-0-6)
GE2100106	การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต (Language Creativity for Life Development)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2200101	ภาษาอังกฤษเทคนิค (Technical English)	3(3-0-6)
GE2200102	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ (English for Careers)	3(3-0-6)
GE2200103	การอ่านภาษาอังกฤษ (English Reading)	3(3-0-6)
GE2200104	การฟังภาษาอังกฤษ (English Listening)	3(3-0-6)
GE2200105	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
GE2200106	ภาษาจีนพื้นฐาน (Fundamental Chinese)	3(3-0-6)
GE2200107	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร (Chinese for Communication)	3(3-0-6)
GE2200108	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ (English for Learning)	3(3-0-6)
GE2200109	ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ (English Communication Skills)	3(3-0-6)
GE2200110	ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการโต้วาที (English for Public Speaking and Debate)	3(3-0-6)
GE2200111	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ (English for Online Business)	3(3-0-6)
GE2200112	ภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรมในสื่อ (English via Media Literature)	3(3-0-6)
GE2200113	ภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์ (English from Movies)	3(3-0-6)
GE2200114	ภาษาและวัฒนธรรม (Language and Culture)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษา รายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300101	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย (Social Dynamics and Modernity)	3(3-0-6)
GE2300102	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
GE2300103	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
GE2300107	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ (Law and Professional Ethics)	3(3-0-6)
GE2300108	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)
GE2300110	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความอยู่ดี มีสุข (Quality of Life and Well-Being Development)	3(3-0-6)
GE2300111	ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (The King's Philosophy to Sustainable Development)	3(3-0-6)
GE2300112	ชุมชนศึกษา (Community Studies)	3(3-0-6)
GE2300113	วัยใส ใจสะอาด (Youngster with Good heart)	3(3-0-6)
GE2400102	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)
GE2400103	ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)
GE2400104	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)
GE2400105	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (Human Behavior and Self-Development)	3(3-0-6)
GE2400109	ทักษะการรู้สารสนเทศ (Information Literacy Skills)	3(3-0-6)
GE2400110	จิตปัญญาเพื่อการพัฒนาตน (Mental Wisdom for Self-Development)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชา ต่อไปนี้หรือ รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2500101	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-1)
GE2500102	ลีลาศ (Social Dance)	1(0-2-1)
GE2500103	กีฬาประเภททีม (Team Sports)	1(0-2-1)
GE2500104	กีฬาประเภทบุคคล (Individual Sports)	1(0-2-1)
GE2500105	นันทนาการ (Recreation)	1(0-2-1)
GE2500106	ศิลปะการป้องกันตัวและการต่อสู้ด้วยมวยไทย (Martial Art with Thai Boxing)	1(0-2-1)
GE2500107	การฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อสุขภาพ (Weight Training for Health)	1(0-2-1)
GE2500108	การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ (Jogging for Health)	1(0-2-1)

- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2600101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Mathematics)	3(3-0-6)
GE2600102	สถิติเบื้องต้น (Introduction to Statistics)	3(3-0-6)
GE2600103	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)
GE2600104	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Data Analysis Using Statistical Package Program)	3(3-0-6)
GE2700101	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Science in Daily Life)	3(3-0-6)
GE2700102	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร (Environment and Resource Management)	3(3-0-6)
GE2700103	ชีวิตกับเทคโนโลยี (Life and Technology)	3(3-0-6)
GE2700104	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Science and Disruptive Technology)	3(3-0-6)
GE2700105	การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Living)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาบูรณาการ 4 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2810101	โลกในศตวรรษที่ 21 (World in 21 <sup>st</sup> Century)	2(2-0-4)
GE2810102	การพัฒนาตนเพื่ออาชีพ (Self-Development for Careers)	2(2-0-4)
GE2810103	ชีวิตและการคิดเชิงบวก (Life and Positive Thinking)	2(2-0-4)
GE2810104	การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ (Exercise and Sports for Health)	2(2-0-4)
GE2810105	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ (Activities for Health)	2(2-0-4)
GE2810107	การคิดและการออกแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ของมนุษย์ (Human Innovative and Creative Design Thinking)	2(2-0-4)
GE2810108	เรารัก มทร.พระนคร (I Love RMUTP)	2(2-0-4)

#### กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2820101	ปกิณฑคณิตศาสตร์ (Miscellaneous Mathematics)	2(2-0-4)
GE2820102	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต (Science for Living)	2(2-0-4)
GE2820103	วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Material and Application in Daily Life)	2(2-0-4)
GE2820104	การคิด การตัดสินใจและการแก้ปัญหา (Thinking Decision Making and Problem Solving)	2(2-0-4)
GE2820105	การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อความยั่งยืน (The Transition to Green Technology for Sustainability)	4(4-0-8)
GE2820106	ทรัพย์สินทางปัญญาเพื่ออุตสาหกรรมสีเขียว (Intellectual Property for Green Industry)	4(4-0-8)

- **หมวดวิชาเฉพาะด้าน** 107 หน่วยกิต ประกอบด้วย
  - **กลุ่มวิชาทางการศึกษา** 34 หน่วยกิต ประกอบด้วย
    - **กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา** 22 หน่วยกิต กำหนดให้ศึกษาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2061101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ (Morals, Ethics, Vocational Teaching Profession)	3(2-2-5)
IE2061202	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา (Innovation and Information Technology for Educational Communication)	3(1-4-4)
IE2061203	การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ (Curriculum Development and Learning Management)	3(2-2-5)
IE2061204	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
IE2061305	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (Pre-Professional Teaching Practice)	1(0-2-1)
IE2061306	การประกันคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assurance)	3(2-2-5)
IE2061307	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teachers)	3(2-2-5)
IE2061308	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Development)	3(2-2-5)

- **กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู** 12 หน่วยกิต กำหนดให้ศึกษาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2062301	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 (Teaching Professional Experience 1)	3(0-16-0)
IE2062402	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 (Teaching Professional Experience 2)	3(0-16-0)
IE2062403	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 (Teaching Professional Experience 3)	6(0-40-0)

- **กลุ่มวิชาชีพ** 73 หน่วยกิต ประกอบด้วย
  - **กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ** 12 หน่วยกิต กำหนดให้ศึกษาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2053101	คณิตศาสตร์พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Basic Mathematics)	3(3-0-6)
IE2043102	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
IE2053103	พื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Basic)	3(2-2-5)
IE2043104	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structures and Algorithms)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาซีพบังคับ 43 หน่วยกิต กำหนดให้ศึกษาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2044101	วิทยาการคำนวณ (Computing Science)	3(2-2-5)
IE2054102	การวัดและเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Measurement and Instrumentation)	3(2-2-5)
IE2054203	วงจรไฟฟ้าสำหรับคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical Circuits for Computer and Electronics )	3(3-0-6)
IE2054204	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Device and Circuits)	3(2-2-5)
IE2044205	เปิดโลกวิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics Exploration)	3(2-2-5)
IE2044206	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)
IE2054207	การออกแบบวงจรดิจิทัลลอจิก (Digital Logic Circuits Design)	3(2-2-5)
IE2044208	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(2-2-5)
IE2044309	ระบบสมองกลฝังตัวและหุ่นยนต์ (Embedded System and Robotics)	3(2-2-5)
IE2044310	การเตรียมโครงงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Computer and Smart Electronics Pre-Project)	1(1-0-2)
IE2054311	ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Microcontroller for Smart Electronics)	3(2-2-5)
IE2054312	หลักการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Principle of Electronic Communication)	3(2-2-5)
IE2044313	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
IE2044314	การฝึกงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Computer and Smart Electronics Practice)	3(0-40-0)
IE2044315	โครงงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Computer and Smart Electronics Project)	3(0-6-3)

- กลุ่มวิชาซีพีเลือก 18 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้  
หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2045101	วิยุตคณิต (Discrete Mathmatics)	3(3-0-6)
IE2045102	สถาปัตยกรรมและระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and operating system)	3(3-0-6)
IE2045203	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ (Information System Analysis and Design)	3(2-2-5)
IE2055204	เครื่องมือวัดเสมือนจริงและกลจักรวิทัศน์ (Virtual Instrumentation and Machine Vision)	3(2-2-5)
IE2055205	การควบคุมโดยลำดับ (Sequential Control)	3(2-2-5)



รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2045206	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)
IE2055207	การเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ (Applied Computer Programming for Computer and Electronic)	3(2-2-5)
IE2055208	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (Industrial Electronics)	3(3-0-6)
IE2055209	ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessor and Microcontroller)	3(2-2-5)
IE2055210	ดิจิทัลเทคนิค (Digital Techniques)	3(2-2-5)
IE2045311	การประมวลผลกลุ่มเมฆและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Cloud Computing and Internet of Things)	3(2-2-5)
IE2045312	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone Application Development)	3(2-2-5)
IE2045313	การออกแบบและพัฒนาเกม (Game Design and Development)	3(2-2-5)
IE2055314	วงจรความถี่สูง (High Frequency Circuit)	3(3-0-6)
IE2045315	ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ (Stability and Security of Computer System)	3(2-2-5)
IE2045316	หัวข้อพิเศษทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Special Topics in Computer and Smart Electronics)	3(3-0-6)
IE2045317	ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Special Problems in Computer and Smart Electronics)	3(2-2-5)

● **หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ระดับปริญญาตรี

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## ภาคปกติ

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE210010X	วิชากลุ่มภาษาไทย	3	3	0	6
GE22011XX	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ 1	3	3	0	6
GE250010X	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
GE281010X	วิชากลุ่มบูรณาการด้านสังคมศาสตร์	2	2	0	4
GE282010X	วิชากลุ่มบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์	2	2	0	4
IE2053101	คณิตศาสตร์พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์	3	3	0	6
IE2043102	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
IE2044101	วิทยาการคำนวณ	3	2	2	5
รวม		20	17	6	37

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 23

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE22011XX	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ 2	3	3	0	6
GE2XXXXXX	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	3	0	6
GE250010X	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
GE2XXXXXX	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
IE2061101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ	3	2	2	5
IE2053103	พื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3	2	2	5
IE2043104	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3	2	2	5
IE2054102	การวัดและเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์	3	2	2	5
รวม		22	17	10	39

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 27

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE22011XX	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ 3	3	3	0	6
IE2061202	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา	3	1	4	4
IE2054203	วงจรไฟฟ้าสำหรับคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์	3	3	0	6
IE2054204	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3	2	2	5
IE2044205	เปิดโลกวิทยาการหุ่นยนต์	3	2	2	5
IE2044206	ระบบฐานข้อมูล	3	2	2	5
IE20XXXXX	วิชาชีพเลือก 1	3	X	X	X
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE22011XX	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ 4	3	3	0	6
GE2XXXXXX	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
IE2061203	การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้	3	2	2	5
IE2061204	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3	2	2	5
IE2054207	การออกแบบวงจรดิจิทัล	3	2	2	5
IE2044208	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
IE20XXXXX	วิชาชีพเลือก 2	3	X	X	X
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2061305	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	1	0	2	1
IE2061306	การประกันคุณภาพการศึกษา	3	2	2	5
IE2061307	จิตวิทยาสำหรับครู	3	2	2	5
IE2044309	ระบบสมองกลฝังตัวและหุ่นยนต์	3	2	2	5
IE20XXXXX	วิชาชีพเลือก 3	3	X	X	X
IE20XXXXX	วิชาชีพเลือก 4	3	X	X	X
XXXXXXXXX	กลุ่มวิชาเลือกเสรี 1	3	X	X	X
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>	<b>XX</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2061308	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3	2	2	5
IE2062301	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	3	0	16	0
IE2044310	การเตรียมโครงงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	1	1	0	2
IE2054311	ไมโครคอนโทรลสำหรับอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	3	2	2	5
IE2054312	การสื่อสารข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์	3	2	2	5
IE2044313	ปัญญาประดิษฐ์	3	2	2	5
รวม		16	9	24	22

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 33

หมายเหตุ : การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 ณ สถานศึกษาฝึกสอน จำนวน 2 วันต่อสัปดาห์

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2044314	การฝึกงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2062402	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	3	0	16	0
IE2044315	โครงงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	3	0	6	3
IE20XXXXX	วิชาชีพเลือก 5	3	X	X	X
IE20XXXXX	วิชาชีพเลือก 6	3	X	X	X
XXXXXXXXX	กลุ่มวิชาเลือกเสรี 2	3	X	X	X
รวม		15	XX	XX	XX

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

หมายเหตุ : การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 ณ สถานศึกษาฝึกสอน จำนวน 2 วันต่อสัปดาห์

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2062403	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

หมายเหตุ : การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 ณ สถานศึกษาฝึกสอน จำนวน 5 วันต่อสัปดาห์

## แผนการเรียนเทียบโอน (ลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 87 หน่วยกิต)

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE22001XX	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ 1	3	3	0	6
GE2XXXXXX	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
GE281010X	วิชากลุ่มบูรณาการด้านสังคมศาสตร์	2	2	0	4
GE282010X	วิชากลุ่มบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์	2	2	0	4
IE2044XXX	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	3	2	2	5
IE2053XXX	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	3	3	0	6
IE2061101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ	3	2	2	5
IE2061202	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา	3	1	4	4
<b>รวม</b>		<b>22</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>40</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 26

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE22001XX	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ 2	3	3	0	6
IE2043XXX	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	3	3	0	6
IE2044XXX	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	3	3	0	6
IE2054XXX	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	3	2	2	5
IE2061203	การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้	3	2	2	5
IE2061204	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3	2	2	5
IE2061305	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	1	0	2	1
IE2061306	การประกันคุณภาพการศึกษา	3	2	2	5
<b>รวม</b>		<b>22</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>39</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 27

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2044XXX	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	3	2	2	5
IE2044XXX	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1	1	0	2
IE2054XXX	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	3	2	2	5
<b>รวม</b>		<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>12</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 9

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2044XXX	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	3	2	2	5
IE2062301	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	3	0	16	0
IE2061307	จิตวิทยาสำหรับครู	3	2	2	5
IE2061308	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3	2	2	5
IE20XXXXX	วิชาชีพเลือก 1	3	X	X	X
รวม		15	XX	XX	XX

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2044XXX	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	3	0	6	3
IE2062302	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	3	0	16	0
IE20XXXXX	วิชาชีพเลือก 2	3	X	X	X
XXXXXXXXXX	กลุ่มวิชาเลือกเสรี 1	3	X	X	X
XXXXXXXXXX	กลุ่มวิชาเลือกเสรี 2	3	X	X	X
รวม		15	XX	XX	XX

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2062303	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

## 3.1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปี	วิชาชีพรุ	วิชาชีพเฉพาะ
1	อธิบายความหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพรุ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพรุ	อธิบายพื้นฐานคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ เลือกใช้อุปกรณ์เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบมีโครงสร้าง อธิบายโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี
2	วิเคราะห์การจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาหลักสูตร ทำแผนการเรียนรู้และการสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียน สร้างนวัตกรรมสื่อการสอน และสร้างสื่อการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย ที่เหมาะสมกับผู้เรียน	ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล อธิบายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ต่อบางจรดิจิทัลจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ อธิบายสถาปัตยกรรมและระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับงานอาชีพ
3	อธิบายหลักการประกันคุณภาพการศึกษาและแนวปฏิบัติในการบริหารสถานศึกษา วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนด้าน ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม ที่มีผลต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะพึงประสงค์ สร้างบริการแนะแนว 5 บริการเพื่อพัฒนาผู้เรียนในสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสม ออกแบบงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียนได้ สังเกตการณ์ในสถานศึกษา สร้างความสัมพันธ์สถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชน ฝึกประสบการณ์วิชาชีพอัจฉริยกิจกรรรมสะท้อนกลับเป็นรายบุคคล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้	ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และไมโครคอนโทรลเลอร์ ใช้เครื่องมือวัดเสมือนจริงและออกแบบควบคุมระบบสมองกลฝังตัวและหุ่นยนต์
4	ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาชีพไปปฏิบัติการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปฏิบัติหน้าที่ครูในสถาบันการศึกษาและสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ร่วมพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ร่วมกิจกรรมส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และคุณภาพของผู้เรียน	ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนในการทำโครงการทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

## 3.1.6 กิจกรรมเสริมความเป็นครู

ชั้นปี	กิจกรรม	คุณลักษณะที่ต้องการ
๑	โครงการวันไหว้ครู	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู
	กิจกรรมกีฬาสัมพันธ์ครูศาสตร์อุตสาหกรรม	การมีน้ำใจนักกีฬา ทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์
	สมาชิกชมรมกิจกรรมของมทร.พระนคร	มีความใฝ่รู้ เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้
	กิจกรรมวันสถาปนาคณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู
	กิจกรรมวันสถาปนามหาวิทยาลัย	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู
๒	โครงการวันไหว้ครู	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู
	กิจกรรมจิตอาสา	การมีจิตสาธารณะ บำเพ็ญประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม
	ปฏิบัติธรรมเพื่อพัฒนาจิตและเจริญปัญญา	มีวิจาร์ณญาณ มีวินัยในตนเอง มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
	กิจกรรมวันสถาปนาคณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู
	กิจกรรมวันสถาปนามหาวิทยาลัย	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู
๓	โครงการวันไหว้ครู	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู
	กิจกรรมจิตอาสา	การมีจิตสาธารณะ บำเพ็ญประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม
	ร่วมงานวันครูแห่งชาติ	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู คุณธรรมจริยธรรมของครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู
	ปฏิบัติธรรมเพื่อพัฒนาจิตและเจริญปัญญา	มีวิจาร์ณญาณ มีวินัยในตนเอง มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
	กิจกรรมวันสถาปนาคณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู
	กิจกรรมวันสถาปนามหาวิทยาลัย	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู
๔	โครงการวันไหว้ครู	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู
	ร่วมงานวันครูแห่งชาติ	ความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู คุณธรรมจริยธรรมของครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู
	กิจกรรมพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาทครู	คุณลักษณะครูที่ดี
	กิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	มีเจตคติต่อวิชาชีพครู มีนิสัยในการปฏิบัติงานและพัฒนางานโดยใช้กระบวนการพัฒนาคุณภาพอย่างเป็นระบบ



### 3.1.7 คำอธิบายรายวิชา

#### กลุ่มวิชาภาษาไทย

GE2100101	<b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</b> <b>Thai for Communication</b> การใช้ภาษาไทย ภาษากับการสื่อสาร ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและ การเขียนประเภทต่าง ๆ Thai language usage; language and communication; listening; speaking, reading, and writing skills	3(3-0-6)
GE2100102	<b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ</b> <b>Thai for Business Communication</b> การใช้ภาษาไทย ความรู้ทั่วไปและแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารธุรกิจ การเขียน จดหมายธุรกิจประเภทต่าง ๆ การเขียนสมัครงาน การเขียนบันทึกและรายงานทางธุรกิจ การเขียนโครงการทางธุรกิจ Thai language usage; general knowledge and concept of business communication; writing business letters; application writing; memo and business report writing; project proposal writing	3(3-0-6)
GE2100103	<b>ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ</b> <b>Thai for Presentation</b> พื้นฐานการนำเสนอ การใช้ภาษาในการนำเสนอ รูปแบบและวิธี การนำเสนอ เทคนิคการนำเสนอที่ดี การเลือกใช้เครื่องมือในการนำเสนอ Basic of presentation; language usage for presentation; presentation formats and methods; effective presentation techniques; choosing presentation tools	3(3-0-6)
GE2100106	<b>การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต</b> <b>Language Creativity for Life Development</b> การฟังอย่างพิเคราะห์ การเลือกสรรและเรียบเรียงถ้อยคำให้เหมาะสมความ การจับประเด็นสำคัญรู้เท่าทันการอ่าน การเขียนมุ่งสรรค์สร้างงานใหม่และการปรับใช้นวัตกรรม เพื่อนำเสนอ Analytical listening; word selection and sorting words; reading comprehension and discretion; writing to create new work, and applying innovation to present	3(3-0-6)



- GE2200105**                      **การสนทนาภาษาอังกฤษ**                      **3(3-0-6)**  
**English Conversation**  
 การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ถูกต้องและเหมาะสม  
 การทำ ความรู้จักและการสร้างความคุ้นเคย การเลือกซื้อสินค้า การบอกที่ตั้งและทิศทาง การใช้  
 ภาษาอังกฤษในร้านอาหาร การใช้ภาษาอังกฤษในโรงแรม การเดินทางท่องเที่ยว  
 Conversation in various situations; getting acquainted; going  
 shopping; asking for locations and directions; eating out; staying in a hotel; traveling
- GE2200106**                      **ภาษาจีนพื้นฐาน**                      **3(3-0-6)**  
**Fundamental Chinese**  
 ระบบพินอิน การทักทายและการแนะนำตัว การให้ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล  
 และสมาชิกในครอบครัว การบอกกิจวัตรประจำวัน การซื้อของและการสั่งอาหาร และการถามทาง  
 Pinyin system; greetings and introductions; talking about personal  
 information and family members; talking about daily routines; shopping and ordering  
 food; asking for directions
- GE2200107**                      **ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร**                      **3(3-0-6)**  
**Chinese for Communication**  
 การออกเสียง คำศัพท์และสำนวนภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนา  
 ได้ตอบ การเขียนจดหมายโต้ตอบ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์  
 Phonetic; vocabulary; and expression used in daily life; dialogue,  
 correspondence; writing e-mail
- GE2200108**                      **ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้**                      **3(3-0-6)**  
**English for Learning**  
 การใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน  
 ได้แก่การทักทายและการแนะนำตัว การบรรยายบุคคลสิ่งของ สถานที่ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต  
 การบรรยายเหตุการณ์ และการคาดการณ์ในอนาคต  
 English usage of expressions and structures for daily  
 communication; greetings and introductions; describing people; describing things;  
 describing places; describing past events; describing future plans and predictions
- GE2200109**                      **ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ**                      **3(3-0-6)**  
**English Communication Skills**  
 การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ  
 เพื่อการสื่อสารได้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่าง ๆ การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติงานทั่วไป  
 การกำหนดเงื่อนไข การหาข้อมูลในสื่อออนไลน์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลข่าวสาร  
 การให้คำแนะนำ  
 Development of basic skills for listening, speaking, reading, and  
 writing in various situations; comparison; general instructions; conditions; searching for  
 online information; exchanging opinions and information; giving advice

- GE2200110**                      **ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการโต้วาที่**                      **3(3-0-6)**  
**English for Public Speaking and Debate**  
 ภาษาอังกฤษสำหรับการพูดในที่สาธารณะและการโต้วาที่ ประวัติความเป็นมาของการพูดในที่สาธารณะ ส่วนประกอบสำคัญของการพูด การประยุกต์ใช้เทคนิคการพูด และสัทอักษรสากล เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอในที่สาธารณะ  
 English for public speaking and debate; history of public speaking; essential components of speech; application of speaking techniques and the International Phonetic Alphabets (IPA); technology for public speaking and public presentation
- GE2200111**                      **ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์**                      **3(3-0-6)**  
**English for Online Business**  
 ภาษาอังกฤษที่เน้นให้ผู้ประกอบการธุรกิจสามารถสื่อสารและทำธุรกิจผ่านระบบออนไลน์โดยเฉพาะการติดต่อกับลูกค้าชาวต่างชาติ โดยใช้คำศัพท์ สำนวน โครงสร้าง ไวยากรณ์ในด้านการนำเสนอสินค้า การโฆษณาสินค้า การติดต่อภาษาอังกฤษผ่านระบบสังคมออนไลน์ การทำธุรกรรมออนไลน์ การขายของออนไลน์และกลยุทธ์การขายของออนไลน์  
 English for entrepreneurs in communicating and running online business, especially in contacting foreigners using vocabulary, expressions, and grammatical structures in these aspects; product presentation; product advertisement; social network communication; online banking; and strategies in online sales
- GE2200112**                      **ภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรมในสื่อ**                      **3(3-0-6)**  
**English via Media Literature**  
 การใช้ภาษาอังกฤษในวรรณกรรมสื่อต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เพลงและภาพยนตร์ ละคร สื่อสังคมออนไลน์ และข้อมูลตามกระแสสังคม การตระหนักรู้ทางสังคมในการใช้สื่อสังคมออนไลน์  
 English usage for media literature in daily life; songs and movies; soap opera; social media and current social trends; social awareness
- GE2200113**                      **ภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์**                      **3(3-0-6)**  
**English from Movies**  
 สำนวนและสแลงภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์ การออกเสียง วจนภาษา และอวจนภาษา บริบททางวัฒนธรรมต่าง ๆ รวมถึงการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน  
 English idioms and slangs from movies; pronunciation; verbal and nonverbal communications; various culture contexts; and applying for daily life

- GE2200114**                      **ภาษาและวัฒนธรรม**                      **3(3-0-6)**  
**Language and Culture**  
 หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารในฐานะเป็นภาษาสากล การสื่อสารโดยใช้วจนภาษาและอวจนภาษา วัฒนธรรมจากคนหลากหลายเชื้อชาติ การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน หลักมารยาทสากลในการสื่อสาร หลักการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ภาษาอังกฤษและวัฒนธรรมด้วยความคิดเชิงสร้างสรรค์  
 Principles in using English in communication as an international language; verbal and nonverbal communication; culture from people in different countries and nationalities; intercultural communication in similarities and differences; principles in intercultural manners in communication; principles in communication in different contexts; applying English language and culture with creative thinking
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**
- GE2300101**                      **พลวัตทางสังคมและความทันสมัย**                      **3(3-0-6)**  
**Social Dynamics and Modernity**  
 แนวคิดและทฤษฎีทางสังคมสมัยใหม่ โครงสร้างสังคมและสถาบัน ความทันสมัยและกระแสโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม พัฒนาการทางการเมือง หน้าที่พลเมือง ประชาธิปไตยและการมีส่วนร่วมทางการเมือง ปัญหาสังคมและการแก้ไข  
 Modern sociological concepts and theories; social structure and institutions; modernity and globalization trends; cultural diversity; political development; civics; democracy and participation in politics; social problems and solutions
- GE2300102**                      **มนุษยสัมพันธ์**                      **3(3-0-6)**  
**Human Relations**  
 ที่มาและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจกับมนุษยสัมพันธ์ในองค์กร การสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนากับมนุษยสัมพันธ์  
 Background and Significance of human relations; human behavior and nature; motivation and human relations in organizations; communication and human relations; human relations in Thai culture; religious principles and human relations
- GE2300103**                      **ระเบียบวิธีวิจัย**                      **3(3-0-6)**  
**Research Methodology**  
 ที่มาและความสำคัญของการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนและการออกแบบวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและการนำเสนอข้อมูลการวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย  
 Background and Significance of the Study; objectives and types of research; research process and design; sampling and data collection; data analysis; data interpretation and presentation; research report writing

- GE2300107**                      **กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ**                      **3(3-0-6)**  
**Law and Professional Ethics**  
 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม  
 Professional laws; professional ethics; human rights; ethics and social responsibility
- GE2300108**                      **อาเซียนศึกษา**                      **3(3-0-6)**  
**ASEAN Studies**  
 กำเนิดสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (อาเซียน) ปฏิญญา การประชุมสุดยอดและกฎบัตรอาเซียน ความร่วมมือในการพัฒนาเสาหลักอาเซียน รัฐสมาชิกอาเซียนและประเทศคู่เจรจา ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันในภูมิภาคอาเซียน  
 Founded of the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN); declaration of the Summit and the ASEAN Charter; development of ASEAN pillars; member states and dialogue countries; importance of coexistence in the ASEAN region
- GE2300110**                      **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความอยู่ดี มีสุข**                      **3(3-0-6)**  
**Quality of Life and Well-Being Development**  
 ความหมายของคุณภาพชีวิต แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตัวชี้วัดในการวัดคุณภาพชีวิต คุณภาพชีวิตกับการทำงานและความสุข ทักษะชีวิตเพื่อความสำเร็จในอาชีพ การตระหนักรู้และเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
 Quality of life definition; concepts and theories; indicators for measuring quality of life; work and happiness; life skills for career success; self-esteem and other-esteem; dealing with emotions and stress; critical thinking and creative problem solving
- GE2300111**                      **ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน**                      **3(3-0-6)**  
**The King's Philosophy to Sustainable Development**  
 การพัฒนาทางเศรษฐกิจ หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักธรรมาภิบาล การบริหารจัดการความเสี่ยง การพัฒนาที่ยั่งยืน ปัญหา ผลกระทบและวิกฤติการพัฒนาในสังคมไทยและสังคมโลก การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน  
 Economic development; philosophy and concepts of sufficiency economy; good governance; risk management; sustainable development; problems, impact and development crisis in Thai and global societies; application of the sufficiency economy philosophy for sustainable development



- GE2400105**                      **พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน**                      **3(3-0-6)**  
**Human Behavior and Self-Development**  
 แนวคิดและองค์ประกอบพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน ภาวะผู้นำ การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว มนุษย์สัมพันธ์และการสื่อสารในองค์การ สมัยใหม่ สุขภาพจิตและการเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข  
 Human behavior concepts; elements of human behaviors; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; human relations in modern organization and communication; mental health and happy life enhancement
- GE2400109**                      **ทักษะการรู้สารสนเทศ**                      **3(3-0-6)**  
**Information Literacy Skills**  
 การรู้สารสนเทศ ทฤษฎีสารสนเทศและการจัดเก็บ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินและการคัดเลือกสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิง บรรณานุกรมและจริยธรรม การใช้สารสนเทศ  
 Information literacy; information resources and collection; searching; evaluation and selection; presentation; citation; bibliography and ethics of information usage
- GE2400110**                      **จิตปัญญาเพื่อการพัฒนาตน**                      **3(3-0-6)**  
**Mental Wisdom for Self-Development**  
 ความหมายและความสำคัญของจิตและปัญญา การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต การพัฒนาปัญญาด้วยการทำสมาธิ การพัฒนาตนเองและการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมด้วยการทำสมาธิ การประยุกต์ใช้สมาธิในชีวิตประจำวัน  
 Definition and importance of mind and wisdom; mental development for quality of life; mental development for wisdom; wisdom development through meditation, self-development and behavior adaptation through meditation; application of meditation for daily life

**กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ**

- GE2500101**                      **พลศึกษา**                      **1(0-2-1)**  
**Physical Education**  
 หลักการทางพลศึกษา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกาย รูปแบบของการจัดการแข่งขัน และประเภทของกีฬา การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ  
 Principles of physical education; physical fitness testing; body mass index; forms of sports competition and types of sports; injury and first-aid; forms of exercises for health



GE2500102	<b>ลีลาศ</b> <b>Social Dance</b>	1(0-2-1)
	ประวัติความเป็นมา กฎ ระเบียบ และมารยาทของลีลาศ รูปแบบของลีลาศ ฝึกทักษะพื้นฐานการลีลาศในจังหวะต่าง ๆ History; etiquettes of social dance; types of social dance; practice of social dance	
GE2500103	<b>กีฬาประเภททีม</b> <b>Team Sports</b>	1(0-2-1)
	หลักการการกีฬาประเภททีม ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภททีม การสร้าง เสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภททีม การแข่งขันกีฬาและ การจัดการแข่งขันกีฬาประเภททีม การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล Principles of team sports; training team sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of team sports; competition management of team sports; sports injuries and first- aid	
GE2500104	<b>กีฬาประเภทบุคคล</b> <b>Individual Sports</b>	1(0-2-1)
	หลักการการกีฬาประเภทบุคคล ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภทบุคคล การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การแข่งขัน กีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล Principles of individual sports; training individual sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of individual sports; competition and competition management of individual sports; sports injuries and first -aid	
GE2500105	<b>นันทนาการ</b> <b>Recreation</b>	1(0-2-1)
	ความหมายและความสำคัญของนันทนาการ ประเภทของนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการ ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อการฝึกอบรม เกมสนันทนาการ การอยู่ค่ายพักแรม กับการเลือกกิจกรรมนันทนาการตามความเหมาะสม Definition and importance of recreation; types of recreation; recreational activities; training in recreational leadership; recreational activities for training courses; recreational games; camping with appropriate recreational activities	
GE2500106	<b>ศิลปะการป้องกันตัวและการต่อสู้ด้วยมวยไทย</b> <b>Martial Art with Thai Boxing</b>	1(0-2-1)
	คุณค่าและประโยชน์ของศิลปะการป้องกันตัวและการต่อสู้ด้วยมวยไทย ทักษะ และความรู้พื้นฐานมวยไทย การประยุกต์ศิลปะการป้องกันตัวและการต่อสู้ด้วยมวยไทยไปสู่ การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Values and benefits of Thai boxing martial arts; fundamental Thai boxing skills and knowledge; applying Thai boxing martial arts to exercise for health in daily life	

- GE2500107**                      **การฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อสุขภาพ**                      **1(0-2-1)**  
**Weight Training for Health**  
 การออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ทักษะและความรู้พื้นฐานการฝึกด้วยน้ำหนัก การประยุกต์ใช้กิจกรรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน  
 Exercise with weight training activity; fundamental weight training skills and knowledge; applying weight training activity to exercise for health in daily life
- GE2500108**                      **การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ**                      **1(0-2-1)**  
**Jogging for Health**  
 การออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการวิ่งเหยาะ ทักษะและความรู้พื้นฐานการวิ่งเหยาะ การประยุกต์ใช้กิจกรรมการวิ่งเหยาะไปสู่การออกกำลังกาย เพื่อส่งเสริมสุขภาพแต่ละบุคคลในชีวิตประจำวันและสุขภาพสังคม  
 Exercise with jogging activity; fundamental jogging skills and knowledge; applying jogging activity to promote personal and social health with exercise lifestyle in daily life
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์**
- GE2600101**                      **คณิตศาสตร์พื้นฐาน**                      **3(3-0-6)**  
**Fundamental Mathematics**  
 ตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับ และอนุกรม  
 Logic; matrices; counting rules, permutation, and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series
- GE2600102**                      **สถิติเบื้องต้น**                      **3(3-0-6)**  
**Introduction to Statistics**  
 สถิติเชิงพรรณนา ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบ สมมติฐานและการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป  
 Descriptive statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing and the interpretation and results from the statistics package
- GE2600103**                      **คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน**                      **3(3-0-6)**  
**Mathematics in Daily Life**  
 มาตรการชั่งตวงและการวัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและการประยุกต์พื้นที่และปริมาตร ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ  
 Weights and measurement; ratio, proportion, percentage and applications; area and volume; interest and installment payment; value-added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics

- GE2600104**                      **การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ**                      **3(3-0-6)**  
**Data Analysis Using Statistical Package Program**  
 การจัดเตรียมข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท  
 Data preparation; use of statistical package program; descriptive statistics; inferential statistics; one-way analysis of variance; categorical data analysis
- GE2700101**                      **วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน**                      **3(3-0-6)**  
**Science in Daily Life**  
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ พลังงาน ไฟฟ้าและการสื่อสารโทรคมนาคม รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการและพันธุกรรมของมนุษย์  
 Science and technology; science and natural phenomenon; energy; electricity and telecommunication; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; evolution and human genome
- GE2700102**                      **สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร**                      **3(3-0-6)**  
**Environment and Resource Management**  
 ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม  
 Knowledge of environment and resource management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution; environmental impact assessment; environment management
- GE2700103**                      **ชีวิตกับเทคโนโลยี**                      **3(3-0-6)**  
**Life and Technology**  
 วิทยาการกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต เทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุข เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีพลังงาน นาโนเทคโนโลยีและวัสดุ เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์  
 Science and life quality; Medical technology and public health; biotechnology; energy technology; nanotechnology and materials; information technology and computer

- GE2700104**                      **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก**                      **3(3-0-6)**  
**Science and Disruptive Technology**  
 แนวคิดสมัยใหม่ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต เทคโนโลยีเปลี่ยนโลกกับการปฏิวัติชีวิตมนุษย์ ผลกระทบของเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก และการปรับตัวสู่เทคโนโลยีดิจิทัล  
 A modern concept in science and technology; technology and innovation for life quality development; disruptive technology and human revolution; the impact of disruptive technology; and digital technology transformation
- GE2700105**                      **การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม**                      **3(3-0-6)**  
**Green Living**  
 สิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต การพัฒนาที่ยั่งยืนและเมืองสีเขียว ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ธุรกิจสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียน การบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้หลัก 7Rs ในชีวิตประจำวันและการทำงาน การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ตัวอย่างกรณีศึกษา  
 Environment and human living; sustainable development and green city; environmental problem in daily life; green business and circular economy; eco-friendly consumption and environmental-friendly products selection; application of 7Rs in daily life and work; ecotourism and natural endemic identity conservation; case study
- กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์**
- GE2810101**                      **โลกในศตวรรษที่ 21**                      **2(2-0-4)**  
**World in 21<sup>st</sup> Century**  
 โลกาภิวัตน์และความทันสมัย การเปลี่ยนผ่านสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัลเศรษฐกิจและการเมืองในสังคมโลก วิกฤตการพัฒนา ความเป็นพลเมืองโลก สังคมสร้างสรรค์ ระบบปัญญาประดิษฐ์ ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมแห่งการเรียนรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21  
 Globalization and modernity; digital transformation and political; crises in development; global citizenship; creative society, AI in daily life; sustainable development; learning society and 21<sup>st</sup> century skills
- GE2810102**                      **การพัฒนาตนเพื่ออาชีพ**                      **2(2-0-4)**  
**Self-Development for Careers**  
 การพัฒนาตนเพื่อการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ ทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการทำงาน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง บุคลิกภาพ การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้ประกอบการและความคิดสร้างสรรค์สำหรับการเข้าสู่อาชีพ  
 Self-development to be hands-on graduates; necessary skills and characteristics to work; transformational leadership; personality; teamwork; entrepreneurship and creative thinking to careers

- |                  |   |                 |
|------------------|---|-----------------|
| <b>GE2810103</b> | <b>ชีวิตและการคิดเชิงบวก</b><br><b>Life and Positive Thinking</b><br>การพัฒนาทักษะชีวิต การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเอง การคิดเชิงบวก การใคร่ครวญด้วยวิจารณญาณ การพัฒนาสติ การเรียนรู้ตลอดชีวิต ชีวิตและการแก้ปัญหา<br>Life skill development; transformative learning; positive thinking; critical reflection; consciousness development; life-long learning; life and problem solving   | <b>2(2-0-4)</b> |
| <b>GE2810104</b> | <b>การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ</b><br><b>Exercise and Sports for Health</b><br>หลักการของวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การบริโภคอาหาร การควบคุมน้ำหนัก การพักผ่อนด้วยกิจกรรมนันทนาการ การประยุกต์วิทยาศาสตร์ การกีฬากับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ<br>The principle of sports science and fitness; knowledge of physical activities; enhancing physical fitness for health; Self-physical fitness test; food consumption; weight control; leisure and recreation activities; the application of sport science and exercises for health | <b>2(2-0-4)</b> |
| <b>GE2810105</b> | <b>กิจกรรมเพื่อสุขภาพ</b><br><b>Activities for Health</b><br>ความหมายและความสำคัญของสุขภาพและสุขปฏิบัติ การดูแลตนเองให้มีสุขปฏิบัติที่ดี การดูแลสุขภาพอวัยวะภายนอก กิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ อาหารเพื่อสุขภาพ การส่งเสริมสุขภาพจิต<br>Meaning and importance of health and health care practices; self-care for good health practices; external organ health care; recreational activities for health; healthy food; mental health promotion  | <b>2(2-0-4)</b> |
| <b>GE2810106</b> | <b>จิตอาสาและการป้องกันสาธารณภัย</b><br><b>Volunteer Spirit and Disaster Prevention</b><br>จิตอาสา สถาบันพระมหากษัตริย์ ศาสตร์พระราชา ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสาธารณภัยและกิจกรรมจิตอาสากับการป้องกันสาธารณภัย<br>Volunteering; Monarchy; the King's philosophy; basic information about disaster; volunteer and disaster prevention activities   | <b>2(2-0-4)</b> |

- GE2810107**                      **การคิดและการออกแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ของมนุษย์**                      **2(2-0-4)**  
**Human Innovative and Creative Design Thinking**  
 นิยาม คุณค่าและความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ ประเภทของนวัตกรรม การคิดสร้างสรรค์ เทคนิควิธีการคิดและการออกแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ การนำผลงานไปใช้ ประโยชน์  
 Definition value and the importance of creativity; types of innovations, creativity; techniques of thinking methods; creative innovation design; benefits from works
- GE2810108**                      **เรารัก มทร.พระนคร**                      **2(2-0-4)**  
**I Love RMUTP**  
 ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร บุคคลสำคัญและศิษย์เก่าที่สร้างชื่อเสียงให้คุณประโยชน์ให้กับมหาวิทยาลัย การเรียนรู้ชีวิตการเป็น นักศึกษาตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก การสร้าง จิตสำนึกการแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การดำรงชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและพัฒนา โครงการที่เกิดประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย  
 The establishment of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon (RMUTP); the study on the pride and prestige of RMUTP alumni; student life and the university identity's responsibility; student's acceptance and adjustment in global society; self-awareness; social contribution; the moral life based on the philosophy of sufficiency economy, and university project development
- กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์**
- GE2820101**                      **ปกิณกคณิตศาสตร์**                      **2(2-0-4)**  
**Miscellaneous Mathematics**  
 เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับการลงทุน คณิตกับสุขภาพ  
 Technical and conceptual mathematics; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health
- GE2820102**                      **วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต**                      **2(2-0-4)**  
**Science for Living**  
 อาหารและโภชนาการ ยารักษาโรคและสมุนไพร วัสดุสิ่งทอและ เครื่องนุ่งห่ม นวัตกรรมที่อยู่อาศัย สุขภาพและโรคอุบัติใหม่  
 Food and nutritional science; medicine and herbs; textile materials and clothing; residence innovation; health and emerging diseases

- GE2820103**                      **วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน**                      **2(2-0-4)**  
**Material and Application in Daily Life**  
 วัสดุงานบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุยานยนต์ วัสดุทางการแพทย์ วัสดุสำหรับเครื่องนุ่งห่ม วัสดุในงานก่อสร้าง วัสดุสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า  
 Food packaging materials; automotive materials; medical materials; materials for clothing; construction materials; material for electric appliance
- GE2820104**                      **การคิด การตัดสินใจและการแก้ปัญหา**                      **2(2-0-4)**  
**Thinking Decision Making and Problem Solving**  
 ธรรมชาติและระบบการคิด การคิดวิเคราะห์และการคิดเชิงระบบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงตรรกะและการแก้ปัญหาเชิงระบบ การลงความเห็นและ การตัดสินใจ การต่อรองและการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน  
 Nature and systems of thinking; analytical thinking and systematic thinking; critical thinking and creative thinking; logical thinking and system problem solving; judgment and decision making; negotiation and complex problem solving
- GE2820105**                      **การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อความยั่งยืน**                      **4(4-0-8)**  
**The Transition to Green Technology for Sustainability**  
 ต้นแบบเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพ การจัดการขยะ นวัตกรรมชีวภาพ วัสดุสำหรับเศรษฐกิจหมุนเวียน ตลาดคาร์บอน  
 Economic model for sustainable development; biobased products; waste management; bioinnovation; material for a circular economy; carbon markets
- GE2820106**                      **ทรัพย์สินทางปัญญาเพื่ออุตสาหกรรมสีเขียว**                      **4(4-0-8)**  
**Intellectual Property for Green Industry**  
 อุตสาหกรรมสีเขียว สังคมเศรษฐกิจและนิเวศเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมสีเขียว การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมสีเขียวสู่มาตรฐานสากล ทรัพย์สินทางปัญญากับอุตสาหกรรมสีเขียว และเครือข่ายสีเขียว การคุ้มครองและกลยุทธ์การตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น การวางแผน การบริหารจัดการและการประเมินมูลค่าทางทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษา  
 Green industry; green industry and green networks for eco-society and eco-efficiency; driving green industry to international standards; intellectual property (IP) and green industry and eco-green networks; IP registration and IP search strategies and techniques; introduction to intellectual property law; IP planning and valuation; case studies

### กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา

- |                  |  |                  |
|------------------|--|------------------|
| <b>IE2061101</b> | <b>คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ</b><br><b>Morals, Ethics, Vocational Teaching Profession</b><br>ความหมาย แนวคิด และการสร้างจิตวิญญาณความเป็นครู ค่านิยมและ<br>อุดมการณ์ความเป็นครู คุณธรรมและจริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู กฎหมาย<br>ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู หน้าที่พลเมืองที่ดี การมีจิตสาธารณะ ฝึกปฏิบัติการเป็นแบบอย่างที่ดี การใช้<br>ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครู<br>การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ  | <b>3 (2-2-5)</b> |
|                  | Definition, concept and constructing spirituality of teachers; values and teacher ideology; morals and ethics in teaching profession; laws relating to teaching profession; good civic duty; service mind; role modelling practice; the use of the skills of listening, speaking, reading and writing both in thai and foreign language for teaching professional; cooperative working and participation in teaching profession activities   |                  |
| <b>IE2061202</b> | <b>นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา</b><br><b>Innovation and Information Technology for Educational Communication</b><br>หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา<br>นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การฝึก<br>ปฏิบัติการสร้างและผลิตสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การประเมินสื่อ<br>การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมการศึกษา   | <b>3 (1-4-4)</b> |
|                  | Principles, concepts, theories of educational technology and innovation; innovation and information technology for learning; information technology for communications; practices on media creation and production; innovation and information technology for education; evaluation of media; analysis of problems related to the use of educational innovation  |                  |
| <b>IE2061203</b> | <b>การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้</b><br><b>Curriculum Development and Learning Management</b><br>ปรัชญาการศึกษา ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตร แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้<br>และการสอน ระบบการจัดการศึกษาไทยและอาเซียน การพัฒนาและประเมินหลักสูตร การนำ<br>ผลประเมินไปใช้พัฒนาหลักสูตร การจัดทำแผนการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติ การจัดทำหลักสูตรและ<br>แผนการเรียนรู้ การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การบูรณาการ<br>การเรียนรู้ การบริหารและการจัดการชั้นเรียน การบริหารศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา | <b>3 (2-2-5)</b> |
|                  | Educational philosophy; curriculum theories; concepts of learning and teaching management; educational management system in Thai and ASEAN; curriculum development and evaluation; learning plan; practice; preparation of courses and learning plans; learning environment management; learning management styles; integrated learning; classroom management; institutional learning center management  |                  |



- IE2061204**                      **การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**                      **3 (2-2-5)**  
**Learning Measurement and Evaluation**  
 หลักการ แนวคิด ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และเกณฑ์การประเมินผล การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย ฝึกปฏิบัติการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินแบบย่อยและการประเมินแบบรวม  
 Principles; concept; importance of educational measurement and evaluation; behavioral objectives and evaluation criteria; creation and development of cognitive, affective, and psychomotor instruments; measure and evaluate of students' learning; authentic assessment; portfolio assessment; performance assessment; formative and summative assessments
- IE2061305**                      **การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู**                      **1 (0-2-1)**  
**Pre-Professional Teaching Practice**  
 หลักการสร้างความสัมพันธ์กับสถานศึกษา ผู้ปกครอง และชุมชน การเข้าไปมีส่วนร่วมและสังเกตการณ์การสอนจริงเพื่อเรียนรู้บริบทของสถานศึกษา การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติการสอน ฝึกปฏิบัติและวางแผนการศึกษา การจัดทำแผนการเรียนรู้ หลักการทำวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การจัดกิจกรรมสะท้อนกลับเป็นรายบุคคล การสังเกตการณ์และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้  
 Principles of establishment of institutional relationship parents and communities; participation and observation of teaching situation to learn the context of institution; teaching preparation; practice and study plans; creation of learning plan; principles of research to develop learners; organizing individual reflection activities; observation and exchange of knowledge in the form of learning communities
- IE2061306**                      **การประกันคุณภาพการศึกษา**                      **3 (2-2-5)**  
**Educational Quality Assurance**  
 หลักการและแนวคิดของการประกันคุณภาพการศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการประกันคุณภาพการศึกษา กลยุทธ์การสร้างความร่วมมือกับบุคลากรทางการศึกษาและชุมชน แนวปฏิบัติ เกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้อ  
 Principles and concepts of educational quality assurance; factors influencing educational quality assurance; strategy for cooperation between educators and community; conduct of institutional administration and educational quality assurance; use of educational quality evaluation to enhance learning development

**IE2061307 จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teachers 3 (2-2-5)**

ทฤษฎีจิตวิทยาทั่วไป ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับพัฒนาการมนุษย์ ด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม จิตวิทยาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ ความพร้อมและการจูงใจผู้เรียน เซวอน์ปัญญา จิตวิทยาการให้คำปรึกษาและการแนะแนว ปฏิบัติแนะแนว การป้องกันปัญหา แก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะพึงประสงค์

General psychology; basic theories of human development in physical; intellectual, emotional and social concerns; educational psychology in relation to individual differences; needs, readiness and motivation of learners; intelligence; psychology of guidance and counseling to prevent and solve problems and develop learners to have desirable characteristics

**IE2061308 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development 3 (2-2-5)**

ทฤษฎี รูปแบบ การออกแบบ และกระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การทดสอบสมมติฐาน การเสนอโครงการเพื่อทำวิจัย การฝึกปฏิบัติและนำเสนอผลงานวิจัย การทำวิจัยในชั้นเรียน การผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการแก้ปัญหา

Theories, models, design and process of research; statistics for research and hypothesis testing; research proposal; practice and presentation of research results; classroom action research; research for learning development and solving related problems

**กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู**

**IE2062301 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Teaching Professional Experience 1 3 (0-16-0)**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : IE2061305 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานการศึกษา การจัดทำแผนการเรียนรู้และกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ วิเคราะห์การปฏิบัติหน้าที่ครู ถอดบทเรียนจากประสบการณ์การเรียนรู้ในสถานศึกษา นำผลการเรียนรู้ประเมินการสะท้อนกลับเป็นรายบุคคล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้

Perform teacher duties in educational institutions; student-centered learning plan and activities; analyzing teacher performance; taking lessons from learning experiences in schools; taking the learning outcomes to assess individual reflections; exchanging knowledge in the form of learning communities

**IE2062402                      การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2                      3 (0-16-0)**  
**Teaching Professional Experience 2**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : IE2062301 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1  
 ปฏิบัติการสอนในสถานบันการศึกษา การสังเกต และวิเคราะห์อุปสรรค  
 ทาง การเรียนและการสอน การมีส่วนร่วมกับการพัฒนาและปรับปรุง-หลักสูตร การเข้าร่วมกิจกรรม  
 ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการ  
 เรียนรู้เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน

Perform teacher duties in educational institutions; student-centered learning plan and activities; analyzing teacher performance; taking lessons from learning experiences in schools; taking the learning outcomes to assess individual reflections; exchanging knowledge in the form of learning communities

**IE2062403                      การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3                      6 (0-40-0)**  
**Teaching Professional Experience 3**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : IE2062402 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2  
 ปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานบันการศึกษา การปฏิบัติ - การสอนในสาขาวิชาเอก  
 การสอนโดยบูรณาการความรู้ ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การวางแผนการสอน การเลือกยุทธวิธีการ  
 สอน การเตรียมอุปกรณ์และวัสดุประกอบการสอน การแก้ไขปัญหาขณะปฏิบัติการสอน การให้คะแนน  
 การวัดผลและประเมินผลผู้เรียน การจัดทำโครงการทางวิชาการ การทำวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน  
 การจัดทำกิจกรรมส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น และเข้าร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใน  
 รูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และคุณภาพของผู้เรียน

Perform teacher duties in educational institutions; teaching practice in major; teaching by integrating theories and practice; instructional plan; selection of teaching strategy; preparation of instructional equipment and materials; in-class problem solving; grading; measurement and evaluation; academic project; research for learning development; organizing activities to promote the conservation of culture and local wisdom; participation in exchanging and learning in the form of a learning community to support learning and quality of learners

**กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิชาชีพ**

**IE2053101                      คณิตศาสตร์พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์                      3 (3-0-6)**  
**Electronic Basic Mathematics**

ความสัมพันธ์และฟังก์ชันทางไฟฟ้า จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ระบบสมการ  
 เชิงเส้น เวกเตอร์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันทางไฟฟ้า การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูเรียร์

Relation and function in electrical signal; complex number; matrix; linear equation system; Vector ; differentiation of electrical function; Laplace transform; Fourier transform

- IE2043102**                      **การโปรแกรมคอมพิวเตอร์**                      **3 (2-2-5)**  
**Computer Programming**  
 การออกแบบขั้นตอนวิธีและผังงาน องค์ประกอบและโครงสร้าง  
 ภาษาคอมพิวเตอร์ชนิดข้อมูล รูปแบบคำสั่งต่าง ๆ และฟังก์ชันเบื้องต้น การคำนวณและเปรียบเทียบ  
 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมย่อย และการเขียนโปรแกรมประยุกต์  
 ใช้งานเฉพาะด้านตามสาขางานที่เกี่ยวข้อง  
 Algorithms and flowchart design; components and structures of  
 computer languages; data types; instruction formats and basic functions; calculation  
 and comparison; structural computer programming; sub program and application  
 program for specific works in related fields
- IE2053103**                      **พื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**                      **3 (2-2-5)**  
**Electrical and Electronic Basic**  
 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า  
 วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ อุปกรณ์  
 สารกึ่งตัวนำ ระบบภาพและเสียง เครื่องมืองานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การสร้างแผ่นวงจรพิมพ์และ  
 การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
 Safety of electrical and electronics; electrical source; lighting  
 circuit; circuit breaker; resistor condenser and inductor; semiconductors device; audio  
 and video system; electrical and electronics hand tools: print circuit board making and  
 electronics circuit assembly
- IE2043104**                      **โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี**                      **3 (3-0-6)**  
**Data Structures and Algorithms**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : IE2043102 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี ประเภทข้อมูลแถวลำดับและตัวชี้ เวลา  
 การทำงานและความซับซ้อน รายการโยง กองซ้อนและแถวคอย ต้นไม้ การค้นหาและการเรียงลำดับ  
 การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี  
 Data structure and algorithms; data type array and pointer;  
 running time and complexity; linked-lists; stacks and queues; trees; searching and  
 sorting; algorithms analysis
- กลุ่มวิชาชีพบังคับ**
- IE2044101**                      **วิทยาการคำนวณ**                      **3 (2-2-5)**  
**Computing Science**  
 องค์ประกอบของวิชาวิทยาการคำนวณ เทคโนโลยีสารสนเทศและ  
 การสื่อสาร การรู้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน วิทยาการคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมด้วย Scratch  
 การเขียนอัลกอริทึม การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย  
 Composition of computational science subject; information and  
 communications technology; computer literacy; computer science; Scratch  
 programming; algorithm; using technology safely

- IE2054102                      การวัดและเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์                      3 (2-2-5)**  
**Electronic Measurements and Instruments**  
หน่วยการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัดไฟฟ้า ประเภทและวัตถุประสงค์ของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ระบบการวัด เทคนิคการวัดความถูกต้องและแม่นยำ การวัดแรงดันและกระแสแบบกระแสตรงและกระแสสลับด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า เพาเวอร์แฟกเตอร์ และพลังงาน การวัดความต้านทาน บริดจ์ไฟฟ้ากระแสตรง บริดจ์ไฟฟ้ากระแสสลับ การวัดความถี่และคาบเวลา ออสซิลโลสโคป เครื่องกำเนิดสัญญาณ ค่าความคลาดเคลื่อนและค่าผิดพลาดที่เกิดจากการวัดทางไฟฟ้า  
Units and standard of electrical measurement; instrument classification and characteristics; measurement analysis; precision; measurement of DC and AC current and voltage using analog and digital instruments power, power factor and energy measurement, measurement of resistance; ac and dc bridge; frequency and period/time-interval measurement; Signal generator; Accuracy and error of measurement
- IE2054203                      วงจรไฟฟ้าสำหรับคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์                      3 (3-0-6)**  
**(Electrical Circuits for Computer and Electronics )**  
องค์ประกอบของวงจร กฎของโอห์ม วงจรอนุกรมและขนานในวงจรกระแสตรงและกระแสสลับ กฎของเคอร์ชอฟและทิศทางอ้างอิง การวิเคราะห์แบบเมชและโหนด ทฤษฎีวงซ้อน วงจรสมมูลแบบเทวินินและนอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง รูปคลื่นไซน์ เฟสเซอร์ไดอะแกรม การวิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับในสถานะคงตัว  
Circuit elements; Ohm's law; Kirchhoff's law and reference directions; series and parallel circuits in direct current and alternating current; mesh and node analysis; superposition theory; Thevenin's and Norton equivalent circuits; maximum power transfer; first and second order circuits; sinusoidal waveforms; phasor diagram; alternating current steady-state analysis
- IE2054204                      อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์                      3 (2-2-5)**  
**Electronic Device and Circuits**  
ไดโอดและการประยุกต์ใช้งาน การให้ไบอัสทรานซิสเตอร์ชนิดสองรอยต่อและทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรรขยายสัญญาณขนาดเล็ก ผลตอบสนองความถี่ของวงจรรขยาย ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน วงจรกำเนิดสัญญาณและวงจรรองความถี่ การใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและจำลองการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์  
Diode and applications; BJT and FET bias; small signal amplifier circuits analysis; frequency response of amplifier circuits; operational amplifier and applications; oscillator and filter circuits; electronic circuits design and simulation using EDA software

- IE2044205**                      **เปิดโลกวิทยาการหุ่นยนต์**                      **3 (2-2-5)**  
**Robotics Exploration**  
 วิทยาการหุ่นยนต์ในปัจจุบัน พื้นฐานองค์ประกอบของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมผ่านทางแบบจำลอง การทดลองปฏิบัติ การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในด้านต่างๆ  
 State the art of robotic technologies; basic robot component; programming learning by model and hand-on experiments; robot applications
- IE2044206**                      **ระบบฐานข้อมูล**                      **3 (3-0-6)**  
**Database Systems**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : IE2043104 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี  
 หลักการพื้นฐานของระบบฐานข้อมูลและระบบแฟ้มข้อมูล สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ระบบจัดการฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีแผนภาพอีอาร์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนอร์มัลไลเซชัน ภาษาฐานข้อมูลและภาษาเรียกค้นข้อมูล ความมั่นคงของฐานข้อมูล ความปลอดภัยของฐานข้อมูลและการดูแลฐานข้อมูล  
 Principle of database systems and file systems; the architecture of database systems; relational database system; design of entity relation diagram; design of normalization of database; database language and structured query language; database security and database maintenance
- IE2054207**                      **การออกแบบวงจรดิจิทัลลอจิก**                      **3 (2-2-5)**  
**Digital Logic Circuits Design**  
 ระบบตัวเลขและรหัส พีชคณิตบูลีนและการลดรูปสมการลอจิก การวิเคราะห์และออกแบบวงจรลอจิกเชิงจัดหมู่ ฟลิป-ฟลอปและวงจรรนับ อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ ภาษาสำหรับการออกแบบฮาร์ดแวร์ การออกแบบวงจรดิจิทัลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 Number systems and codes; boolean algebra and logic simplification; combinational logic circuit analysis and design; flip-flop and counter circuit; programmable logic device; hardware description language; digital circuit design using computer programs
- IE2044208**                      **เครือข่ายคอมพิวเตอร์**                      **3 (2-2-5)**  
**Computer Networks**  
 พื้นฐานและตัวแบบอ้างอิงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการสื่อสารในชั้นกายภาพ มาตรฐานและกลไกในชั้นการเชื่อมต่อ การเชื่อมต่อเครือข่ายและการค้นหา โพรโตคอลในชั้นนำส่งข้อมูล รูปแบบแม่ข่ายในชั้นงานประยุกต์ หลักทั่วไปในการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยของเครือข่าย  
 Basic and reference model of computer network; principle of communication in physical layer; standard and mechanism in data link layer; internetworking and routing; presentation layer protocol; server model in application layer; principle of computer network design; network security

- IE2044309**                      **ระบบสมองกลฝังตัวและหุ่นยนต์**                      **3 (2-2-5)**  
**Embedded System and Robotics**  
 ระบบสมองกลฝังตัว อุปกรณ์และการเชื่อมต่อสำหรับระบบฝังตัว สถาปัตยกรรมของระบบฝังตัว ระบบปฏิบัติการเวลาจริง การออกแบบระบบฝังตัว การประยุกต์ใช้ระบบฝังตัวกับการควบคุมอัตโนมัติ โครงสร้างและกลไกของหุ่นยนต์ อุปกรณ์ตรวจจับและอุปกรณ์ขับเคลื่อน การเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในด้านต่าง ๆ  
 Embedded system; equipment and communication for embedded system; embedded system architecture; real time operating system; embedded system design; applications of embedded system with control; robotic structure and mechanism; sensors and actuators; input/output programming; robotic applications
- IE2044310**                      **การเตรียมโครงงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 1 (1-0-2)**  
**Computer and Smart Electronics Pre-Project**  
 เลือกและศึกษางานที่จะทำโครงงานและเขียนรายงาน การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อโครงงานที่ได้รับอนุมัติจากที่ปรึกษา กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดขั้นตอนและแผนเพื่อดำเนินโครงงาน และรายงานความก้าวหน้าของโครงงาน  
 Selection and study of project and report writing; literature review of topics approved by advisors; setting objectives; setting plan and procedure to implement the project and report the project progress
- IE2054311**                      **ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ**                      **3 (2-2-5)**  
**Microcontroller for Smart Electronics**  
 ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ด้วยภาษาซีและไพธอน การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
 Introduction to microcontrollers; microcontroller programming with C and Python Language; microcontroller programming for artificial intelligence; microcontroller application in smart electronics system
- IE2054312**                      **หลักการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์**                      **3 (2-2-5)**  
**Principle of Electronic Communication**  
 ระบบไฟฟ้าสื่อสาร การวิเคราะห์สัญญาณ การมอดูเลชันและดีมอดูเลชันแบบแอมพลิจูด การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ การมอดูเลชันโดยใช้พัลส์ การส่งสัญญาณดิจิทัล เบสแบนด์ การมอดูเลชันแบบดิจิทัล การเข้ารหัสเพื่อป้องกันความผิดพลาด ระบบสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ  
 Electrical communication systems; signal analysis; analog modulation and demodulation; multiplex and demultiplex; pulse modulation; digital baseband transmission; digital modulation; coding for error protection in signals; radio communication system





- IE2045102 สถาปัตยกรรมและระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)**  
**Computer Architecture and operating system**  
 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ การคำนวณทางคณิตศาสตร์และหน่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และตรรกะ ชุดคำสั่ง การออกแบบระบบโปรเซสเซอร์ บัสและอินเทอร์เฟซ อินพุต/เอาต์พุต หน่วยควบคุมและเส้นทางข้อมูล ระบบปฏิบัติการ  
 Computer architecture; arithmetic and logical unit; instruction sets; processor design; bus and interface; input/output; control unit and data path; operating system
- IE2045203 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ 3 (2-2-5)**  
**Information System Analysis and Design**  
 วงจรการพัฒนาาระบบสารสนเทศ การกำหนดปัญหาและการศึกษาความเป็นไปได้ การวินิจฉัยความต้องการของสารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการและคุณลักษณะเฉพาะทางตรรกศาสตร์ การออกแบบทางตรรกศาสตร์และการออกแบบทางกายภาพ การทดสอบโปรแกรม การทำเอกสาร  
 Information system development life cycle; problem identification and feasibility studies; information requirements determination; requirement analysis and logical specification; logical design and physical design; program testing; documentation
- IE2055204 เครื่องมือวัดเสมือนจริงและกลจักรวิทัศน์ 3 (2-2-5)**  
**Virtual Instrumentation and machine Vision**  
 พื้นฐานการใช้งานเครื่องมือวัดเสมือนจริง การใช้งานลูป อาร์เรย์และคลัสเตอร์ โครงสร้างการตัดสินใจ การสร้างโปรแกรมย่อย ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์เซนเซอร์ การโปรแกรมแบบซีควนเชียลและสเตตแมชชีน การวิเคราะห์และการประมวลผลสัญญาณ การประมวลผลภาพดิจิทัล กลจักรวิทัศน์ การคัดแยกวัตถุโดยใช้กลจักรวิทัศน์ การประยุกต์ใช้กลจักรวิทัศน์ในงานอุตสาหกรรม  
 Virtual instrumentation basic; using loops; arrays and clusters; decision-making structures; modularity; hardware and sensor devices; sequential and state machine programming; signal analysis and processing; digital image processing; machine vision; sorting objects using machine vision; application of machine vision in industry
- IE2055205 การควบคุมโดยลำดับ 3 (2-2-5)**  
**Sequential Control**  
 เครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการควบคุมแบบลำดับ เซนเซอร์และทรานสดิวส์เซอร์ในงานอุตสาหกรรม ระบบอินพุตและเอาต์พุต ภาษาคำสั่งแลดเดอร์ไดอะแกรม การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ตามกระบวนการ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม  
 Tools and measuring equipment in process control; sensor and transducer in industry; input and output systems; ladder diagram; process device programming; electric motor control; application in industry



- IE2055210    ดิจิทัลเทคนิค    3 (2-2-5)**  
**Digital Techniques**  
 ลอจิกเกต การลดรูปสมการลอจิก วงจรมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ วงจรเข้ารหัสและถอดรหัส วงจรแปลงรหัสและวงจรเปรียบเทียบ วงจรกำเนิดสัญญาณนาฬิกา วงจรโมนอสเตเบิล ฟลิปฟลอป วงจรนับ วงจรเลื่อนข้อมูล วงจรคำนวณทางคณิตศาสตร์ การออกแบบวงจรเชิงจัดหมู่และเชิงลำดับ การแปลงสัญญาณระหว่างอนาล็อกกับดิจิทัล  
 Logic gates; logic simplification; multiplex and demultiplex circuits; encoder and decoder circuits; code converter and comparator circuits; clock generator circuits; monostable circuits; flip-flops; counter circuits; shift registers circuits; arithmetic circuits; combinational and sequential circuit design; analog to digital converter
- IE2045311    การประมวลผลกลุ่มเมฆและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง    3 (2-2-5)**  
**Cloud Computing and Internet of Things**  
 สถาปัตยกรรมระบบประมวลผลกลุ่มเมฆและไอโอที เทคโนโลยีเวอร์ชวลไลเซชัน การให้บริการกลุ่มเมฆการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับอุปกรณ์ไอโอที การเชื่อมต่ออุปกรณ์ไอโอทีผ่านอินเทอร์เน็ต การประมวลผลเบื้องต้นผ่านกลุ่มเมฆการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันอื่น ๆ  
 Cloud computing and internet of things (IoT) architecture; virtualization technology, cloud service, IoT device sensor interface; connect IoT device via internet; basic processing via the cloud; operation through other application
- IE2045312    การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โทรศัพท์มือถือ    3 (2-2-5)**  
**Mobile Phone Application Development**  
 สถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของโทรศัพท์มือถือ เครื่องมือสำหรับพัฒนางานประยุกต์สำหรับโทรศัพท์มือถือ กระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล การเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
 Hardware and software architecture for mobile phone; tools for development mobile application; mobile programming life cycle; user interface design; database connectivity; internet network connectivity
- IE2045313    การออกแบบและพัฒนาเกม    3 (2-2-5)**  
**Game Design and Development**  
 เครื่องมือสำหรับออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ เกมแบบสองมิติและสามมิติ เกมแบบหลายผู้เล่น เกมบนระบบเครือข่าย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลเกม ปัญญาประดิษฐ์ในเกม  
 Tools for design and development of computer game; two-dimensional and three dimensional games, multiplayer games, network games; human and computer interaction; game database; artificial intelligence in games

- IE2055314    วงจรความถี่สูง    3 (3-0-6)**  
**High Frequency Circuit**  
 อุปกรณ์ในงานความถี่สูง สายส่ง สมิตชาร์ต วงจรข่ายไฟฟ้า วงจรกรอง  
 ความถี่ วงจรข่ายการแมตซ์ วงจรขยาย  
 High-frequency devices; transmission line; Smith chart;  
 electrical network; filter circuit; matching network; amplifier
- IE2045315    ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์    3(2-2-5)**  
**Stability and Security of Computer System**  
 พื้นฐานของระบบความปลอดภัยการวิเคราะห์ความเสี่ยง ความปลอดภัย  
 ในระบบคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยในเครือข่าย ความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ การบริหาร  
 จัดการความปลอดภัย  
 Data standard system; basic of security system; risk analysis;  
 computer system security; network system security; Information system security;  
 security management
- IE2045316    หัวข้อพิเศษทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ    3 (3-0-6)**  
**Special Topics in Computer and Smart Electronics**  
 เทคโนโลยีใหม่ทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เทคโนโลยี  
 อินเทอร์เน็ต การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับแพลตฟอร์มใหม่ เทคโนโลยีของการบริหาร  
 จัดการเครือข่าย  
 New smart electronics and computer technology; internet  
 technology; new platform for system analysis and design; network management  
 technology
- IE2045317    ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ    3 (2-2-5)**  
**Special Problems in Computer and Smart Electronics**  
 ปัญหาที่สนใจพิเศษทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ปัญหา  
 ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมแบบใหม่ ๆ ปัญหาทางด้านระบบความปลอดภัย  
 เทคโนโลยีใหม่ทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ  
 Special problems in computer and smart electronics; special  
 problems in computer network; special problems in computer programming; special  
 problems in computer security; recent technologies in smart electronics and  
 computer

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน พ.ศ. ....	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2564	2565	2566	2567
1	นายมนตรี บุญเรืองเศษ x-xxxx -xxxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า (คอมพิวเตอร์) วิศวกรรมไฟฟ้า วิทยาการ คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร, 2554 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2547 มหาวิทยาลัยรามคำแหง , 2536	-	3	6	6
2	นางสาวสุชาดา เกตุดี x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผศ.	ปร.ด. วท.ม. วท.ม. ค.อ.บ.	คอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ การศึกษา วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2558 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2549 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2546 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2540	3	3	6	6
3	ว่าที่ร้อยตรีพรชัย เตชะธนเศรษฐ์ x-xxxx -xxxxx-xx-x	ผศ.	Ph.D. M.Ed. วศ.ม. วศ.บ.	Computer Science Information Technology in Education and Training วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า- คอมพิวเตอร์	Edith Cowan Universiy, Australia, 2018 University of Wollongong, Australia, 2009 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล ศูนย์กลาง สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล, 2537	-	3	6	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน พ.ศ. ....	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2564	2564	2564	2564
4	นางรุ่งอรุณ พรเจริญ X-XXXX-XXXX-XX-X	ผศ.	ปร.ด.  ค.อ.ม.  ค.อ.บ.	วิจัยและพัฒนา การสอนเทคนิค ศึกษา ไฟฟ้า  วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2556 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2548 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล, วิทยาเขต เทเวศร์, 2544	-	3	6	6
5	นายพิสิฐ สอนละ X-XXXX -XXXX-XX-X	อาจารย์	ค.อ.ม.  วศ.บ.  ค.อ.บ.	ไฟฟ้า  วิศวกรรมไฟฟ้า- โทรคมนาคม  วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2557 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขต เทคนิคกรุงเทพ, 2545 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขต ขอนแก่น, 2540	-	3	6	6
6	นายอนุชา ไชยชาญ X-XXXX -XXXX-XX-X	อาจารย์	วศ.ม.  ค.อ.บ.	วิศวกรรม ไฟฟ้า  วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2556 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล, วิทยาเขต ขอนแก่น, 2540	-	3	6	6
7	นางสาววรรณภา มโนสีบ X-XXXX-XXXX-XX-X	อาจารย์	ค.อ.ม.  วท.บ.	วิศวกรรม ไฟฟ้าสื่อสาร  เทคโนโลยี อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2555 สถาบันราชภัฏ, 2540	3	3	6	6
8	นางสาวภาวนา ชูศิริ X-XXXX -XXXX-XX-X	ผศ.	ค.อ.ม.  ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร  วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2546 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขต เทเวศร์, 2540	3	3	6	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน พ.ศ. ....	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2564	2565	2566	2567
9	นายนิคม ดิษฐคูลี x-xxxx -xxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม.  วศ.บ.	วิศวกรรมแมคคา- ทรอนิกส์  วิศวกรรม ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2561 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขต เทคนิคกรุงเทพ, 2545	-	3	3	6

### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน พ.ศ. ....	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2564	2565	2566	2567
1	นางสาวสุนารี รชตรุจ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ศศ.ม.  ศศ.บ.	จิตวิทยาการศึกษา และการแนะแนว  รัฐประศาสน ศาสตร์	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2557 มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา, 2549	6	6	6	6
2	นางสาวรदानันท์ เหมนิธิ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.  ค.อ.ม.  ศศ.บ.	หลักสูตรและ การสอน  เทคโนโลยีเทคนิค ศึกษา  บรรณารักษ์ ศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์, 2558 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2548 สถาบันราชภัฏธนบุรี, 2535	6	6	6	6

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

จากความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง จึงกำหนดให้  
นักศึกษาเรียนรายวิชาการฝึกงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการปฏิบัติการสอน  
ระหว่างเรียน 1 รายวิชาการปฏิบัติการสอนระหว่างเรียน 2 และรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ  
ครู อยู่ในกลุ่มวิชาชีพบังคับ

### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ  
ความจำเป็น ในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและทางการศึกษาได้
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

(5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

(6) มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิววิเคราะห์ประมวลผล

#### 4.2 ช่วงเวลา

- การฝึกงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ ภาคการศึกษาฤดูร้อนของปีการศึกษาที่ 3
- การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 ของภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3
- การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 ของภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4
- การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 ของภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- การฝึกงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน
- การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 จัดระยะเวลา 2 วันต่อสัปดาห์ ในภาคการศึกษาปกติ
- การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 จัดเต็มเวลาตลอดภาคการศึกษาปกติ

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ

การทำโครงการของนักศึกษา ต้องเป็นการบูรณาการความรู้วิชาชีพ เพื่อการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ กำหนดให้มีการศึกษา ทดลอง/เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัย กำหนด ส่งรายงานและหรือผลงานตามเวลาที่กำหนด

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิชาโครงการคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ไขปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการให้มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ กรณีทำงานโครงการด้านเครื่องทดสอบ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

#### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องผ่านวิชาการเตรียมโครงการทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ จัดทำเค้าโครงเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการตามแผนในเค้าโครงที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และจัดทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

นักศึกษาต้องนำเสนอผลการดำเนินการโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษา รูปแบบและเกณฑ์การประเมินเป็นตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา



## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีคุณธรรม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู และมีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	รายวิชาที่เปิดสอนผู้สอนต้องสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู ส่งเสริมให้เคารพในสิทธิทางปัญญาข้อมูลส่วนบุคคล และส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม วิชาชีพ และสิ่งแวดล้อม
มีความอดทน ใจกว้างและมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการทำงานร่วมกับผู้เรียนและผู้ร่วมงานทุกกลุ่ม	รายวิชาที่เปิดสอนต้องส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีความอดทน ใจกว้างและมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งจัดให้มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
มีความรอบรู้และมีความสามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างความรู้ใหม่	รายวิชาที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ในการพัฒนาศักยภาพ ประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน เพื่อการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น ตลอดจนเพื่อศึกษาวิจัยและสร้างองค์ความรู้ใหม่
มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา และข้อโต้แย้งโดยการแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้	รายวิชาที่เปิดสอนส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา กระตุ้นให้นักศึกษาหาข้อโต้แย้ง ส่งเสริมให้นักศึกษาแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้
มีความสามารถในการพิจารณาแสวงหาและเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการ วิชาชีพและสังคมอย่างมีเหตุผลที่สมเหตุสมผล โดยการบูรณาการศาสตร์แบบสหวิทยาการและพหุวิทยาการ เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน	สร้างโจทย์ปัญหาของรายวิชาต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถในการพิจารณาแสวงหา และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการ วิชาชีพและสังคมอย่างมีเหตุผลที่สมเหตุสมผลโดยการบูรณาการศาสตร์แบบสหวิทยาการและพหุวิทยาการเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
มีความสามารถในการติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลาย และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะของตนอยู่เสมอ	ส่งเสริมให้นักศึกษามีความตระหนักในการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง และการแลกเปลี่ยนความรู้อย่างมีระบบและความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะของตนอยู่เสมอ

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม
- (2) มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต และมีจิตสาธารณะ
- (3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู และจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

(2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคม ประเทศชาติและเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

(3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

(4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการ และคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคม และประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความซื่อสัตย์ สุจริต อาทิต

- (1) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา
- (2) การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (3) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) การสังเกต เช่น พฤติกรรมการเรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติสภาพจริงหรือ ในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู
- (3) การประเมินกรณีศึกษา
- (4) การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณ ความเป็นครู ทักษะการเรียนรู้ ความรอบรู้ด้านต่างๆ ทักษะดิจิทัล

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขา
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ

### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู ทักษะการนิเทศการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริง และการบูรณาการข้ามศาสตร์ และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

(2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้งถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

(3) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน

(4) มีความรู้ และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

(5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

#### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง ทนต่อการเปลี่ยนแปลงทาง โดยใช้ศาสตร์การสอนรวมถ้าการใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้และรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับสาระวิชา และผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อาทิ

- (1) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา
- (2) การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (3) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- (4) การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
- (5) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- (6) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
- (7) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- (8) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- (9) Workplace-based Learning
- (10) MOOC (Massive Open Online Course)

#### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย และการสอบปลายภาคเรียน
- (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (3) ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงงานที่นำเสนอ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (5) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูล แนวคิด และหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

#### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

(2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

(3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภาพหรือผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

- (1) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา
- (2) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- (3) การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
- (4) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- (5) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
- (6) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- (7) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- (8) Team-based Learning
- (9) Workplace-based Learning

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การประเมินกรณีศึกษา
- (2) การทดสอบความรู้ เช่น การทดสอบความรู้ในเนื้อหารายวิชาที่เน้นทฤษฎี
- (3) การวัดผลภาคปฏิบัติ/ทักษะการปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน โครงงาน รายงานการศึกษาค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล
- (2) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ

#### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) ได้รับความรู้ลึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม

(2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับ ผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบ ต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและ เห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

(3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

(4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้อง ประสานกับผู้อื่น อาทิ

- (1) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา
- (2) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา
- (3) การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (4) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- (5) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- (6) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- (7) Team-based Learning
- (8) Workplace-based Learning
- (9) MOOC (Massive Open Online Course)

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) การสังเกต เช่น พฤติกรรมการเรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติ สภาพจริงหรือ ในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู
- (2) การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณ ความเป็นครู ทักษะการเรียนรู้ ความรอบรู้ด้านต่างๆ ทักษะดิจิทัล

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) สามารถประยุกต์ให้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน
- (3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (5) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายอย่างเหมาะสมและปลอดภัยในการเรียนรู้ สร้างสรรค์ และสื่อสาร

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

(2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม

(3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มรวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้กลยุทธ์ที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

(2) ประเมินจากความสามารถจากการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## 2.6 ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

### 2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่มี

#### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรมวางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

(2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติ หรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

(3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหาและพัฒนา

(4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ให้เต็มตามศักยภาพ

(5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### 2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้ความรู้จากวิชาต่าง ๆ ที่ได้ศึกษามา การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

(1) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา (Work-integrated learning: WIL)

(2) การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการความรู้ในเนื้อหาวิชาเฉพาะผนวกวิธีสอนกับเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK)

(3) การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

(4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

(5) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experience-based Approach)

(6) การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ (Productive-based learning )

### 2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

(1) วัดและประเมินจากการฝึกทักษะจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง

(2) วัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

(3) วัดและประเมินจากรายงานการทำวิจัยในชั้นเรียน

(4) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

(5) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี



### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่ผลการเรียนรู้บางเรื่องก็ได้ ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

#### 3.1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม 2) มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต และมีจิตสาธารณะ 3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1) เข้าใจองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ 2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขา 3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ	1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูล แนวคิด และหลักฐาน เพื่อการวิเคราะห์ปัญหา 3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา	1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม 3) มีความรับผิดชอบต่อผลการกระทำและการนำเสนอ	1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ 2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน 3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม 4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายอย่างเหมาะสม และปลอดภัยในการเรียนรู้ สร้างสรรค์ และสื่อสาร

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
<b>กลุ่มวิชาภาษาไทย</b>																	
GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●
GE2100102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	●	○	○	●		○	●	○		○	○	●		○	●	○	○
GE2100103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●
GE2100106 การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●
<b>กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ</b>																	
GE2200101 ภาษาอังกฤษเทคนิค	●	○		●	○	○		○	●	●	○	○					●
GE2200102 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	●	○	○	●	○	○		○	●	●	○						●
GE2200103 การอ่านภาษาอังกฤษ	●	○		●				○	●	●							●
GE2200104 การฟังภาษาอังกฤษ	●	○		●				○	●	●							●
GE2200105 การสนทนาภาษาอังกฤษ	●	○		●				○	●	●	○						●
GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน	●	○	○	●				○	●	●							●
GE2200107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	●				○	●	●	○						●
GE2200108 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้	●	○		●	○			○	●	●							●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
GE2200109 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	●	○		●	○			○	●	●						●	
GE2200110 ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการโต้วาที่	●	○		●	○			○	●	●	○	○				●	○
GE2200111 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์	○	●	○	●	○		○	○	●	●		○				●	○
GE2200112 ภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรมในสื่อ	●	○		●	○			○	●	●		○				●	
GE2200113 ภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์	●	○		●	○			○	●	●		○				●	
GE2200114 ภาษาและวัฒนธรรม	●	○		●	○		○	○	●	●	○	○				●	○
<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์</b>																	
GE2300101 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย	●	○		●	○		○	●		●		○			○		●
GE2300102 มนุษย์สัมพันธ์	○	●		○		●		○	●	●	●	○			●	○	
GE2300103 ระเบียบวิธีวิจัย	○		●	○		●	○	●		○	●		○	●	●		○
GE2300107 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ	●	○	●		○		●		○	●		○			●	○	
GE2300108 อาเซียนศึกษา	○	●		○	●		●		○	●	○				●	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
GE2300110 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความอยู่ดี มีสุข	○	●		○	●		○	●			○	●			○		●
GE2300111 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน		●	○	●	○		●		○	●	○	○	○		●		○
GE2300112 ชุมชนศึกษา		●	○		○	●	○	●		●				○	●		
GE2300113 วัยใส ใจสะอาด	●	●			○	●		○	●	●	○		●	○			
GE2400102 จิตวิทยาทั่วไป	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○		○	●	○	
GE2400103 ไทยศึกษา	●	○		●	○			●	○		○	●			○		●
GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพ		●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●			●	○	
GE2400105 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน		●	○	●	○		○	●		○	○				●	○	
GE2400109 ทักษะการรู้สารสนเทศ	○		●	●		○	●	○			○	●			●	○	○
GE2400110 จิตปัญญาเพื่อการพัฒนาตน		●	○	●			●		○	●	○		○		●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ																	
GE2500101 พลศึกษา	●	○		●		○	●		○	○	●				●	○	
GE2500102 ลีลาศ	●	○		●	○			○	●		○	●	○			●	
GE2500103 กีฬาประเภททีม	●	○	○		○	●	●		○	○	●		●	○			
GE2500104 กีฬาประเภทบุคคล	●	○	○		○	●	●		○	○	●		●	○			
GE2500105 นันทนาการ	○	●		●		○		●	○	○	●				○		●
GE2500106 ศิลปะการป้องกันตัวและการต่อสู้ด้วยมวยไทย	○	○	●	●	○		○		●	○		●	○		●		
GE2500107 นันทนาการเพื่อสุขภาพการฝึกด้วย	●	○		●		○		○	●	○		●		●			○
GE2500108 การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	●	○			●	○	○	●		●	○			○	●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																	
GE2600101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	●	○	○	●	○		●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GE2600102 สถิติเบื้องต้น	●	○	○	●	○		●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GE2600103 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	○	○	●	○		●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GE2600104 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
GE2700101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●
GE2700102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●		○	○		
GE2700103 ชีวิตกับเทคโนโลยี	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●
GE2700104 วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก	●	●	○	●	○		●	○		●	○	○			●	○	●
GE2700105 การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์																	
GE2810101 โลกในศตวรรษที่ 21	○		●		●	○			●	○				○	●		
GE2810102 การพัฒนาตนเพื่ออาชีพ	○	●		●	○		○	●	○	●	●	○			●	○	
GE2810103 ชีวิตและการคิดเชิงบวก	○	●			●	○		○	●	●					●	○	
GE2810104 การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ	●	○		●		○	○		●	○	●			○	●		
GE2810105 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ			●			○		●				●					○
GE2810106 จิตอาสาและการป้องกันสาธารณภัย	○	●		●			○	●		●					●		
GE2810107 การคิดและการออกแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ของมนุษย์		●	○		●	○		○	●	●	○			●			
GE2810108 เรารัก มทร.พระนคร	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○		●	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์																	
GE2820101 ปกิณกคณิตศาสตร์	●	○	○	●	○		●	○	○	○	○	●	●	○	○		○
GE2820102 วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต	●	●	○	●	○		●	○		●	○				●	○	○
GE2820103 วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●		○	●	●	○
GE2820104 การคิด การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GE2820105 การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อความยั่งยืน	●	○		●	○		○	●		●	●	○			●	●	○
GE2820106 ทรัพย์สินทางปัญญากับอุตสาหกรรมสีเขียว		●	○	●	○			●	○	○	●	○			●	●	○



### 3.1 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้
<p>1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู และจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทน อดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัวยุ สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการ</p>	<p>1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู ทักษะการนิเทศการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัด ประเมิน ทักษะการร่วมมือ สร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริง และการบูรณาการข้ามศาสตร์ และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้</p> <p>2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้งถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม</p>	<p>1) สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย อย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบาย และยุทธศาสตร์ชาติ</p> <p>2) สามารถคิดริเริ่มและ</p>	<p>1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม</p> <p>2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจ และเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์</p> <p>3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและ</p>	<p>1) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม อย่างสร้างสรรค์</p> <p>2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม</p> <p>3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มรวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง</p>	<p>1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้และสอนงาน ด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรมวางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยีวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์</p> <p>2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม</p> <p>3) จัดกิจกรรมและออกแบบการ</p>

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิวิทย์การจัดการเรียนรู้
<p>ตัดสินใจ</p> <p>4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงาน และสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคม ส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคม และประเทศชาติต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือนหรือการลอกเลียนผลงาน</p>	<p>การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน</p> <p>4) มีความรู้ และสามารถใน</p>	<p>พัฒนางานอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำงานวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม</p>	<p>แก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์</p>	<p>สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน</p>	<p>จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ผิกรปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหาและพัฒนา</p> <p>4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ</p>

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้
	<p>การใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน</p> <p>5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน</p>				<p>5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา																								
IE2061101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู วิชาชีพ	●		○	●	●			●			○	●	●	●	○	○		●			○	●		
IE2061202 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสื่อสารการศึกษา	●	○	●		●			●	●	●		●	●	○	○			●	●	○				●
IE2061203 การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการ เรียนรู้	●	○	●		●			●	●	●	○		○	●	●			●		●		○		
IE2061204 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	●	○	○		●			●		●	○			●	○		●	●	○	●		○		●
IE2061305 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	●	●	○		●		○	●		●	○		●	○	●		○	●		●	○	○	○	●
IE2061306 การประกันคุณภาพการศึกษา	●	○	●		●			●		●	○		○	●	●			●		●		○	○	●
IE2061307 จิตวิทยาสำหรับครู	●	○	○		●		○	●		●			●	●	○			●		●	●	○	○	
IE2061308 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	●	○	●		●			○	●	●		●	●		○		●	●	○	●			○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู																								
IE2062301 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 1	●		○		●		○	●	●	●	○	●	●	○	●		○	●		●		○	●	
IE2062402 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 2		●	○		●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●		●	○	○	●	●
IE2062403 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 3		●	●	○	●	●	○	●	●		●	●	●	○	●	●		●	○	●	○	○	●	●
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ																								
IE2053101 คณิตศาสตร์พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์		●				●					●			○	●			●			●			
IE2043102 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์		○	●			●		○		●	○		○		●		●		○			●		
IE2053103 พื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	●				●					●				●			●			●				
IE2043104 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี		●	●			●		○		●	○		●				●			●		○		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาซีบังคับ																								
IE2044101 วิทยาการคำนวณ		○		●		○	●			●			●			●			●	●				
IE2054102 การวัดและเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์		○		●		○	●			●			●			●			●	●				
IE2054203 วงจรไฟฟ้าสำหรับคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์	●				○	●					●			●	○			●				●		
IE2054204 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์		●				●					●			○	●			●			●			
IE2044205 เปิดโลกวิทยาการหุ่นยนต์	●	●				●					●			●	○			●			●			
IE2044206 ระบบฐานข้อมูล			●		○			●		○		●				●	●			○			●	
IE2054207 การออกแบบวงจรดิจิทัล	●					●					●				●			●			●			
IE2044208 เครือข่ายคอมพิวเตอร์		○	●			●		○		●	○		○		●			●	●			●		○
IE2044309 ระบบสมองกลฝังตัวและหุ่นยนต์	●					●						●		●				●						●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
IE2044310 การเตรียมโครงงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ		○	●				●	○		○	●	●	●			●			○	●					○
IE2054311 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	●						●					●				●				●			●		
IE2054312 หลักการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	●						●					●			●				●			●			
IE2044313 ปัญหาประดิษฐ์		○	●				●		○		●	●		●	○			●	○				●		○
IE2044314 การฝึกงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ		○	●				○	●			●	●			●	●			●	○	●		○		○
IE2044315 โครงงานทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	●						●			○	●			●	○	●		○		○	●		○	●	●
กลุ่มวิชาชีพเลือก																									
IE2045101 วิทยุคมนาคม		●	●						●		●				●	●		●					●		
IE2045102 สถาปัตยกรรมและระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	●						●						●		●					●					●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
IE2045203 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ		○	●			●		○		●	○		○	●	○		●	●				○		●
IE2055204 เครื่องมือวัดเสมือนจริงและกลจักรวิทัศน์	●				●						●				●				●		●			
IE2045205 การควบคุมโดยลำดับ	●				●						●		●	○			●	○			●			
IE2055206 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ		○	●		●		○			●	○	●	●	○			●	○		○				●
IE2045207 การเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์				●	●						●	○	●	○		●		●	●					
IE2045208 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	●				●						●			●				●			●			
IE2045209 ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์	●				●						●		●	○			●	○			●			
IE2045210 ดิจิทัลเทคนิค	●				●						●		●				●				●			
IE2045311 การประมวลผลกลุ่มเมฆและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง		○	●		●		○			●	○		●	●			●	●			●		○	



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้						
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5		
IE2045309 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ โทรศัพท์มือถือ		○	●				○	●			●	●			●	●			●	○	●		○			○
IE2045310 การออกแบบและพัฒนาเกม		○	●				●	○			●	●			●				●	○	○		●			
IE2055311 วงจรความถี่สูง	●					●					●				●			●				●				
IE2045312 ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์		○	●			○	●			●	●			●	●				●	○	●		○			○
IE2045313 หัวข้อพิเศษทางคอมพิวเตอร์และ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ		○	●			○	●			●	●			●	●				●	○	●		○			○
IE2055314 ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์และ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ		○	●			○	●			●	●			●	●				●	○	●		○			○

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ ภาคสนาม และกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

2.2 มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ของรายวิชา

2.3 สถานศึกษาที่รับนักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอก มีการประเมิน นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และมีการทวนสอบการประเมินผลการปฏิบัติการสอนตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่คุรุสภากำหนด

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีผลการเรียนผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถภาษาอังกฤษ ตามเกณฑ์การวัดสมรรถนะก่อนสำเร็จการศึกษา

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะนำแนวการเป็นครูให้กับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์เป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 ให้ความรู้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายใหม่ เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตร

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพครู

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) การพัฒนาด้านวิชาการ ส่งเสริมการจัดทำผลงานเพื่อพัฒนาเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ส่งเสริมให้คณาจารย์ไปศึกษาต่อ

2.3 การพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่

(1) วิเคราะห์การส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

(2) จัดทำแผนการส่งเสริมพัฒนาที่ครอบคลุมประเด็นสำคัญในเรื่อง การบริหารหลักสูตร การประกันคุณภาพการศึกษา การผลิตผลงานวิชาการ การจัดการเรียนการสอนการวัดและประเมินผล การพัฒนาสมรรถนะความเชี่ยวชาญเฉพาะทางสาขาอุตสาหกรรม และการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยี

(3) เปิดโอกาสให้อาจารย์ได้พัฒนาตนเองให้มีคุณภาพมาตรฐานทางวิชาชีพ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม กำหนดการกำกับคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงว่าด้วย ระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553 เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมอบหมายให้กองวิชาการและพัฒนาอาจารย์ ทำหน้าที่กำกับดูแล การบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมของมหาวิทยาลัย และคณบดีทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารหลักสูตรในระดับคณะ โดยในระดับหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมทั้งมีการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานเป็นประจำทุกปี และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานหรือพัฒนาหลักสูตร

### 2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 6 ด้าน คือ 1) คุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6) ด้านวิทย์วิทยาการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

### 3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับหรือคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษา และมีความพร้อมในการเรียนในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา โดยการส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน กิจกรรมการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ และมีกิจกรรมพัฒนานักศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ในการดำเนินงานคำนึงถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

### 4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิตจึงมีการกำหนดระบบ กลไก เกี่ยวกับการรับสมัครอาจารย์เพื่อให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด นอกจากนั้นยังจัดทำระบบการบริหารอาจารย์ ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ตามบริบทของหลักสูตร โดยให้คณาจารย์เข้ามามีส่วนร่วม

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตร เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ มีกระบวนการกำหนดสาระสำคัญของหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และบริบทที่เปลี่ยนแปลงของสังคม มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบวงจรรอบการศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการเรียนรู้

หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนที่แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ มีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน โดยมีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุดและสื่อสารสนเทศที่มีความเพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอนทุกหลักสูตร รวมทั้งมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ ใดๆก็ตาม เพื่อความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของการจัดการเรียนการสอน ควรมีทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น ดังนี้

1. ชุดปฏิบัติการทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยี 4.0
2. ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้เชิงลึก
3. อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
4. ศูนย์ข้อมูลและระบบกลุ่มเมฆ
5. ชุดปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล
6. ชุดปฏิบัติการเรียนรู้เทคนิคการสอนสำหรับช่างคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการประเมินตามตัวบ่งชี้ต้องบรรลุเป้าหมาย ตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ในคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งต้องมีผลการดำเนินงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี ทั้งนี้ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตรต้องดำเนินงานให้ตัวบ่งชี้ตามข้อ 1-5 ผ่านการประเมินทุกปีการศึกษา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่ เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	X	X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	X	X	X	X	X
13. นักศึกษาทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถ ภาษาอังกฤษ ตามเกณฑ์การวัดสมรรถนะก่อนสำเร็จการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยมีอัตราส่วนร้อยละ 100 ของผู้สำเร็จการศึกษา	-	-	X	X	X

หมายเหตุ : X มีการดำเนินกิจกรรม  
- ไม่มีการดำเนินกิจกรรม

## หมวดที่ 8 การประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำ รวมทั้งข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

2) การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้ จากวิธีการที่ใช้โดยใช้แบบสอบถาม หรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน และประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษาจากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมและผลการสอบ

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยการประเมินกลยุทธ์/วิธีการสอนของอาจารย์จากรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) และติดตามผลการสอนจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5)

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษา โดยระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ และบัณฑิตที่จบตามหลักสูตร ระบบภาวะการมีงานทำของบัณฑิต และโครงการติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษา

2.2 ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต

2.3 ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและการเยี่ยมชม

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะ

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูลจากการประเมินของนักศึกษา คณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

#### เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ค ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

หมายเหตุ : ดูรายละเอียดในภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560







ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐

.....  
โดยที่เห็นสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒

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

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัยหรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

“กรรมการคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนในคณะ

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบงานของสาขาวิชาในคณะ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณบดีแต่งตั้งและมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษาด้านการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติ ตลอดจนรับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียนรายวิชาและติดตามผลการศึกษานักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

“แผนการเรียน” หมายความว่า แผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรซึ่งได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยตามระยะเวลาและรายวิชาที่กำหนด การจัดทำแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรรมการคณะ

“ค่าจัดการศึกษา” หมายความว่า ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าสนับสนุนการจัดการศึกษาแบบเหมาจ่าย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

การใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

## หมวด ๑

### ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ปีการศึกษาให้เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายนของทุกปี และสิ้นสุดลงในวันที่ ๓๑ พฤษภาคมของปีถัดไป

ข้อ ๗ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาโดยการกำกับดูแลคณะและสาขาวิชาต่าง ๆ คณะใดหรือสาขาวิชาใดมีหน้าที่จัดการศึกษาหลักสูตรใด ให้จัดการศึกษาในหลักสูตรนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

(๒) การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

(ก) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(ข) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

กำหนดวันเปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา ๘ สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

(๓) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๘ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อ ระดับปริญญาตรี ซึ่งมหาวิทยาลัยจะได้ประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป

## หมวด ๒ การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๘ ลักษณะและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะต้องมีลักษณะและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- (๒) เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- (๓) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๙ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อ ระดับปริญญาตรี ซึ่งมหาวิทยาลัยจะได้ประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป

## หมวด ๓ การขึ้นทะเบียนและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

- (๑) ผู้ได้รับการคัดเลือกจะมีสภาพเป็นนักศึกษา ต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย
- (๒) การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาต้องดำเนินการด้วยตนเอง พร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๓) นักศึกษาต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งออกให้โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

(๔) นักศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่คณะแต่งตั้ง

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่างๆ ในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนการเปิดภาคการศึกษานั้นๆ

(๒) ในกรณีมีเหตุอันควร คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

(๓) การงดการเรียนการสอนรายวิชาใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปบ้างแล้ว จะต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน ให้กระทำตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๘ หน่วยกิต

(๒) การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ (๑) จะกระทำต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาค

การศึกษาเดียว หากมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเกิน ๒๕ หน่วยกิต ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นราย ๆ ไป จำนวนหน่วยกิตสูงสุดนี้ไม่รวมถึงรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (AU)

(๓) การลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ จะกระทำได้เฉพาะกรณีเจ็บป่วยหรือมีเหตุอื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาและได้รับอนุญาตจากคณบดี เว้นแต่เป็นภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษาหรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกภาคสนาม หรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

(๔) นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษา ค่าธรรมเนียมการศึกษาและหนี้สินต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๕) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษาและไม่สามารถขอเปลี่ยนระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ได้ทันในภาคการศึกษานั้น จะต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ ในภาคการศึกษาถัดไป

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด

(๗) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม(ค่าปรับ) ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากเกินกว่า ๒ สัปดาห์ นับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนไม่ว่ากรณีใด ๆ นักศึกษาต้องลาพักการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเท่านั้น

(๘) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียน ไม่ขอลาพักการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๙) สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามกำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) หากลงทะเบียนเรียนและชำระเงินช้ากว่ากำหนดเกิน ๑ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาค เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้น

(๑๐) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ใดที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๒ (๘) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ ในกรณีมีเหตุอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาการลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดเวลา ๑ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้

นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๑) การขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การขอเพิ่มและถอนรายวิชาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การขอเพิ่มรายวิชาต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอลงทะเบียนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) การขอลงทะเบียนรายวิชาภายใน ๔ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลงทะเบียนจะไม่ปรากฏในทะเบียน

(ข) การขอลงทะเบียนรายวิชาหลังจาก ๔ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลัง ๒ สัปดาห์ แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ในรายวิชาที่ขอลงทะเบียน

(ค) การขอลงทะเบียนรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาที่ขอลงทะเบียน

(๓) การขอเพิ่มหรือขอลงทะเบียนรายวิชา ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนใน ข้อ ๑๒ (๑) และ (๒)

ข้อ ๑๔ การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (AU)

(๑) การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษา หากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นพิจารณาแล้วเห็นว่านักศึกษาตั้งใจศึกษาและมีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมินผล ให้บันทึกระดับคะแนน AU ไว้ในทะเบียน แต่ถ้านักศึกษามีเวลาเรียนไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกระดับคะแนน W ไว้ในทะเบียน

(๒) หน่วยกิตของวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมของหลักสูตร

(๓) นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นอาจลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังได้

(๔) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้บุคคลภายนอก ที่ไม่ใช่ นักศึกษาของมหาวิทยาลัย เข้าศึกษาบางรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ โดยบุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ทางการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ๆ เช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๕ การเทียบโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

## หมวด ๔ การลาของนักศึกษา

### ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ป่วยต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษา ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยจำเป็นต้องลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีโดยเร็วที่สุด

(๓) ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ ติดต่อกันหรือในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๕) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา จะมีผลดังต่อไปนี้

(ก) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในทะเบียน

(ข) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน  $w$  ทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในทะเบียนของภาคการศึกษานั้น

(ค) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนด ๖ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน  $F$  หรือ  $U$  ไว้ในทะเบียนทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยโดยมีหลักฐานเชื่อถือได้ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพัก ให้บันทึกระดับคะแนน  $w$  ทุกรายวิชา ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

(๖) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ภายหลังการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ๆ ให้ถือว่า

การลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะและมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าจัดการศึกษาให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๗) นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษา เนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๘) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้สภาพการเป็นนักศึกษาขยายเวลาออกไปเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๗ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภทดังนี้

(ก) การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนสิ้นภาคการศึกษานั้น ๆ และยังคงป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(ข) การลาป่วยระหว่างการสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษาจนครบระยะเวลาที่กำหนดในภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(๒) การลาป่วยตาม (๑) นั้น นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วย พร้อมด้วยใบรับรองแพทย์

## หมวด ๕

### การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๘ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาเพื่อคณะใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน (Grade) ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษา

## หมวด ๖

### การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๙ การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๘

(๔) ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

(๕) ถูกลงโทษให้ออกหรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัยเพราะกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๖) มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจาก

(ก) มีเวลาศึกษาน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

(ข) ไม่ลงทะเบียนเรียน และหรือไม่ชำระเงินค่าจัดการศึกษา หรือค่าธรรมเนียมการศึกษาในกำหนดเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๒ (๘)

(๗) พ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ตามเกณฑ์ดังนี้

(ก) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๑ ถึง ๒๒ หน่วยกิต

(ข) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๒๓ ถึง ๖๐ หน่วยกิต

(ค) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ตั้งแต่ ๖๑ หน่วยกิต ขึ้นไป

นักศึกษาที่ศึกษาและผ่านการประเมินผลทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า A หรือลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นในหลักสูตรเพื่อปรับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนด ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๗ (๖)

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคต่อมาเป็นโมฆะ และไม่มีผลใดๆ

(๘) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๗ (๖)

## หมวด ๗

### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๐ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีผลการศึกษาผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการหรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าหรือทดลอง มีการประยุกต์ใช้วิชาชีพประกอบการทำรายงานในลักษณะภาคนิพนธ์ตามคู่มือที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อผ่านการประเมินผลการศึกษาแล้ว นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวนหนึ่งเล่มพร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลต่อสาขาวิชา จึงจะสำเร็จการศึกษา



(๒) กรณีนักศึกษาตามข้อ ๑๙ (๗) วรรค ๒ ที่ไม่ประสงค์รับปริญญาตามหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษาให้นำรายวิชาที่มีผลการศึกษาดำเนินตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษาและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๔๕ หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาของหลักสูตรนั้น

#### หมวด ๘

#### การขอรับปริญญาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๒๑ นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และเป็นผู้ที่ไม่อยู่ในระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีสิทธิขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา ดังนี้

- (๑) การขอรับปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๐ (๑)
- (๒) การขอรับอนุปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๐ (๒)

ข้อ ๒๒ การขอรับปริญญา

นักศึกษาตามข้อ ๒๑ จะต้องทำหนังสือตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดยื่นต่อคณะภายใน ๓๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือ ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนที่จะสำเร็จการศึกษา เพื่อมหาวิทยาลัยเสนอขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

การทำหนังสือตามวรรคก่อน จะต้องกระทำทุกภาคการศึกษาจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น ๆ

นักศึกษาผู้ใดมิได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้น ๆ

นักศึกษาตามข้อ ๒๑ ที่มีได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้น ๆ และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาทำหนังสือยื่นเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

ข้อ ๒๓ การเสนอรายชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๑) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาตามหลักสูตรและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติต่อสภามหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาตามข้อ ๒๒ ที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา จะต้องชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตตามประกาศมหาวิทยาลัย และชำระหนี้สินที่มีทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัย

## ข้อ ๒๔ การอนุมัติปริญญา

สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาทุกภาคการศึกษา อนุมัติปริญญาเกียรตินิยม และอนุมัติเหรียญเกียรตินิยมในภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

## หมวด ๙

## ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๕ ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๒-๓ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษา ขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๓) ต้องไม่มีระดับคะแนนต่ำกว่า C และระดับคะแนน U ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๔) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) และมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕

(๕) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) และค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

ข้อ ๒๖ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๖) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ

(๗) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๘) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน  
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อให้การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเป็นไปตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๓ / ๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทนข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการในส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่จัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้อย่างใดอย่างหนึ่ง ทักษะ และประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

## หมวด ๑ บททั่วไป

ข้อ ๖ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา  
ข้อ ๗ ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน  
ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ให้คณบดีแต่งตั้งบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับ  
ระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคนเป็นคณะกรรมการ

(๒) การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่  
การศึกษาในระบบ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณบดีเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนสถานประกอบการ หรือ  
ผู้แทนองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน  
และประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัย  
ประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และ  
ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของ  
มหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียน ให้อยู่ในอำนาจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

## หมวด ๒ การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ

### ส่วนที่ ๑ การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่าง  
การศึกษาในระบบระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่สำนักงาน  
คณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่า  
สามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ใน  
หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C  
(ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ หรือเทียบเท่า

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของ  
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับ  
คะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๓ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐาน ภายในสิบห้าวัน  
นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอ

เทียบโอนผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาการให้เทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๑๔ ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลดังนี้

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์รววิชาซึ่งควบคุมและต้องใช้ผลการเรียนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน เพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

## ส่วนที่ ๒

### การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ หรือเทียบเท่า หรือได้รับระดับคะแนน S (สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ)

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินร้อยละสี่สิบของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนน ในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาและลงทะเบียนเรียนรายวิชาและวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาการค้นคว้าอิสระตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๖ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวันนับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอนผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

### หมวด ๓

## การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ

### ส่วนที่ ๑

#### การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้ จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของสาขาวิชาใดให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องรับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือ C ( ผลการศึกษาพอใช้ ) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์การวิชาชีพนั้น

ข้อ ๑๙ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests )

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” ( Credits from Portfolio )

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคแรก ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชา หรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกอักษร “PL” (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

### ส่วนที่ ๒

#### การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒๐ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้ จะกระทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธีประกอบการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การสอบ



ข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การประเมินการจัดการการศึกษา หรือ ฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ การประเมินแฟ้มสะสมงาน การแสดงผลงานอันเป็นที่ประจักษ์ ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดวิธีการประเมินในรูปแบบอื่นก็ได้ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับปรัชญาของแต่ละหลักสูตร

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาที่มีหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละสี่สิบของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๓) การเทียบโอนความรู้ ต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ ขึ้นไป จึงจะสามารถนับจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนได้

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒๑ ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรก ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ขอเทียบโอนได้ทราบจำนวนรายวิชาที่เทียบโอนได้ และรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

ข้อ ๒๒ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคก่อน ให้บันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



## ภาคผนวก ค

ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร



## ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

### 1. ชื่อหลักสูตร

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
รหัสและชื่อหลักสูตร	<b>รหัสหลักสูตร</b> 25501941103768 <b>ภาษาไทย</b> วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ <b>ภาษาอังกฤษ</b> Bachelor of Science in Technical Education Program in Computer	<b>รหัสหลักสูตร</b> 25501941103768 <b>ภาษาไทย</b> วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ <b>ภาษาอังกฤษ</b> Bachelor of Science in Technical Education Program in Computer and Smart Electronics
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	<b>ชื่อเต็ม (ไทย):</b> วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (คอมพิวเตอร์) <b>ชื่อย่อ (ไทย):</b> ค.อ.บ. (คอมพิวเตอร์)  <b>ชื่อเต็ม (อังกฤษ):</b> Bachelor of Science in Technical Education (Computer)  <b>ชื่อย่อ (อังกฤษ):</b> B.S.Tech.Ed. (Computer)	<b>ชื่อเต็ม (ไทย):</b> วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ) <b>ชื่อย่อ (ไทย):</b> ค.อ.บ. (คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ)  <b>ชื่อเต็ม (อังกฤษ):</b> Bachelor of Science in Technical Education (Computer and Smart Electronics)  <b>ชื่อย่อ (อังกฤษ):</b> B.S.Tech.Ed. (Computer and Smart Electronics)
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	134 หน่วยกิต	143 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร	รูปแบบ หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี	รูปแบบ หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

## 2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
1.	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีระเบียบวินัย บุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ และความรู้ รับผิดชอบต่อวิชาชีพ	เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตวิญญาณและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพครูช่วงอุตสาหกรรม มีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก
2.	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการทำงานร่วมกับผู้เรียนและผู้ร่วมงาน	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และมีปัญญา รอบรู้ พัฒนาตนเองให้เป็นผู้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และทันสมัย ทันทต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
3.	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการสอนทางด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีความสามารถในการวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผนและจัดการงาน ด้านคอมพิวเตอร์ โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อนำไปพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพและตอบสนองความต้องการของสังคม	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการสอนเฉพาะทางด้าน คอมพิวเตอร์ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีความสามารถการวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อนำไปพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพและตอบสนองความต้องการของสังคม
4.	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำและผู้ตามในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำและผู้ตามในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้ วิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม
5.	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลาย และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะของตนอยู่เสมอ	

## 3. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	
จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	134 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	143 หน่วยกิต
<b>โครงสร้างหลักสูตร</b>		<b>โครงสร้างหลักสูตร</b>	
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	3 หน่วยกิต	ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	3 หน่วยกิต
ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12 หน่วยกิต	ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12 หน่วยกิต
ก.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต	ก.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
ก.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2 หน่วยกิต	ก.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2 หน่วยกิต
ก.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต	ก.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต
ก.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ	4 หน่วยกิต	ก.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ	4 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	98 หน่วยกิต	ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	107 หน่วยกิต
ข.1 กลุ่มวิชาทางการศึกษา	34 หน่วยกิต	ข.1 กลุ่มวิชาทางการศึกษา	34 หน่วยกิต
ข.1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา	22 หน่วยกิต	ข.1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา	22 หน่วยกิต
ข.1.2 กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	12 หน่วยกิต	ข.1.2 กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	12 หน่วยกิต
ข.2 กลุ่มวิชาชีพ	64 หน่วยกิต	ข.2 กลุ่มวิชาชีพ	73 หน่วยกิต
ข.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	12 หน่วยกิต	ข.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	12 หน่วยกิต
ข.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	34 หน่วยกิต	ข.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	43 หน่วยกิต
ข.2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	18 หน่วยกิต	ข.2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	18 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

## 4. รายวิชาใหม่

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
1.	IE2053101 คณิตศาสตร์พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Basic Mathematics) 3 (3-0-6) การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ พีชคณิตเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูเรียร์
2.	IE2053103 พื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Basic) 3 (2-2-5) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ หม้อแปลงไฟฟ้า ไมโครโฟน และลำโพง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมืองานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
3.	IE2044101 วิทยาการคำนวณ (Computing Science) 3 (2-2-5) องค์ประกอบของวิชาวิทยาการคำนวณ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร; การรู้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน; วิทยาการคอมพิวเตอร์; การเขียนโปรแกรมโดย Scratch การเขียนอัลกอริทึม การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย การใช้เทคโนโลยีอย่างมีมารยาท
4.	IE2054102 การวัดและเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Measurement and Instrumentation) 3 (2-2-5) เครื่องมือวัดแบบอนาล็อก เครื่องมือวัดแบบดิจิทัล มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป เครื่องกำเนิดสัญญาณ การขยายย่านวัด ค่าความคลาดเคลื่อนและค่าผิดพลาดที่เกิดจากการวัดทางไฟฟ้า
5.	IE2054103 พื้นฐานวงจรไฟฟ้า (Electrical Circuit Basics) 3 (3-0-6) องค์ประกอบของวงจร กฎของโอห์ม วงจรอนุกรมและขนานในวงจรกระแสตรงและกระแสสลับ กฎของเคอร์ชอฟและทิศทางอ้างอิง การวิเคราะห์แบบเมชและโหนด ทฤษฎีวงซ้อน วงจรสมมูลแบบเทวินินและนอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง รูปคลื่นไซน์ เฟสเซอร์ไดอะแกรม การวิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับในสถานะคงตัว
6.	IE2054104 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Device and Circuits) 3 (2-2-5) ไดโอดและการประยุกต์ใช้งาน การให้ไบอัส BJT และ FET วงจรขยายสัญญาณ ผลตอบสนอง ความถี่ของวงจรรวม ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน วงจรกำเนิดสัญญาณและวงจรกรองความถี่ การใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและจำลองการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์
7.	IE2044205 เปิดโลกวิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics Exploration) 3 (2-2-5) วิทยาการหุ่นยนต์ในปัจจุบัน พื้นฐานองค์ประกอบของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมผ่านทางแบบจำลอง การทดลองปฏิบัติ การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในด้านต่างๆ
8.	IE2054311 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน (Microcontroller and Applications) 3 (2-2-5) ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น โครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ในระบบควบคุมต่าง ๆ
9.	IE2054312 การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Communication) 3 (2-2-5) ระบบไฟฟ้าสื่อสาร การวิเคราะห์สัญญาณ การมอดูเลชันและดีมอดูเลชันแบบแอมพลิจูด การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ การมอดูเลชันโดยใช้พัลส์ การส่งสัญญาณดิจิทัลแบบแบนด์ การมอดูเลชันแบบดิจิทัล การเข้ารหัสเพื่อป้องกันความผิดพลาด ระบบสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ



ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
10.	IE2055204 เครื่องมือวัดเสมือนจริงและกลจักรวิทัศน์ (Virtual Instrumentation and machine Vision) 3 (2-2-5) พื้นฐานการใช้งานโปรแกรมแลบวิว การใช้งานลูป อาเรย์และคลัสเตอร์ โครงสร้างการตัดสินใจ การสร้างโปรแกรมน้อย ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์เซนเซอร์ การโปรแกรมแบบซีควนเชียลและสเตทแมชชีน การวิเคราะห์และการประมวลผลสัญญาณ การประมวลผลภาพดิจิทัล กลจักร วิทัศน์ การคัดแยกวัตถุ โดยใช้กลจักร วิทัศน์ การประยุกต์ใช้กลจักรวิทัศน์ ในงานอุตสาหกรรม
11.	IE2055205 การควบคุมโดยลำดับ (Sequential Control) 3 (2-2-5) เครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการควบคุมแบบลำดับ เซนเซอร์ และทรานดิวส์เซอร์ในงานอุตสาหกรรม ระบบอินพุตและเอาต์พุต ภาษาคำสั่งแลดเดอร์ไดอะแกรม การเขียนโปรแกรมควบคุม อุปกรณ์ตามกระบวนการ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม
12.	IE2045312 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone Application Development) 3 (2-2-5) สถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของโทรศัพท์มือถือ เครื่องมือสำหรับพัฒนางานประยุกต์สำหรับโทรศัพท์มือถือ กระบวนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล การเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
13.	IE2045313 การออกแบบและพัฒนาเกม (Game Design and Development) 3 (2-2-5) เครื่องมือสำหรับออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ เกมแบบสองมิติและสามมิติ เกมแบบหลายผู้เล่น เกมบนระบบเครือข่าย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูล เกมปัญญาประดิษฐ์ในเกม
14.	IE2055314 วงจรความถี่สูง (High Frequency Circuit for Smart Electronic) 3 (3-0-6) อุปกรณ์ในงานความถี่สูง การวิเคราะห์สายส่ง สมิตซาร์ต การวิเคราะห์วงจรขยาย วงจรกรองความถี่ วงจรขยายการแมตซ์ วงจรขยายและออสซิลเลเตอร์
15.	IE2045315 ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ (Stability and Security of Computer System) 3 (2-2-5) เทคโนโลยีใหม่ทางคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับแพลตฟอร์มใหม่ เทคโนโลยีของการบริหารจัดการเครือข่าย

## 5. รายวิชาที่มีการปรับปรุง

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
1.	IE2061101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ (Morals, Ethics, Vocational Teaching Profession) 3 (2-2-5) ความหมาย แนวคิด และการสร้างจิตวิญญาณความเป็นครู ค่านิยมและอุดมการณ์ความเป็นครู คุณธรรม และจริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู หน้าที่พลเมืองที่ดี การมีจิตสาธารณะ ฝึกปฏิบัติการเป็นแบบอย่างที่ดี การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ	IE2061101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครูวิชาชีพ (Morals, Ethics, Vocational Teaching Profession) 3 (2-2-5) ความหมาย แนวคิด และการสร้างจิตวิญญาณความเป็นครู ค่านิยมและอุดมการณ์ความเป็นครู คุณธรรม และจริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู หน้าที่พลเมืองที่ดี การมีจิตสาธารณะ ฝึกปฏิบัติการเป็นแบบอย่างที่ดี การใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครู การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ
2.	IE2044104 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structures and Algorithms) 3 (3-0-6) โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี ประเภทข้อมูลแถว ลำดับและตัวชี้ เวลาการทำงานและความซับซ้อน รายการโยง กองซ้อนและแถวคอย ต้นไม้ การค้นหา และการเรียงลำดับ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	IE2043104 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structures and Algorithms) 3 (3-0-6) โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี ประเภทข้อมูลแถว ลำดับและตัวชี้ เวลาการทำงานและความซับซ้อน รายการโยง กองซ้อนและแถวคอย ต้นไม้ การค้นหา และการเรียงลำดับ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี
3.	IE2044207 การออกแบบฐานข้อมูลและประยุกต์ใช้งาน (Database Design and Application) 3 (2-2-5) ระบบฐานข้อมูล เพิ่มข้อมูลและฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลหน่วยข้อมูลและความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีแผนภาพอีอาร์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนอร์มัลไลเซชัน ภาษาฐานข้อมูลและภาษาเรียกค้นข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โดยใช้ฐานข้อมูล	IE2044206 ระบบฐานข้อมูล (Database System) 3 (3-0-6) ระบบฐานข้อมูล เพิ่มข้อมูลและหลักการพื้นฐานของระบบฐานข้อมูลและระบบเพิ่มข้อมูล สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ระบบจัดการฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีแผนภาพอีอาร์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนอร์มัลไลเซชัน ภาษาฐานข้อมูลและภาษาเรียกค้นข้อมูล ความมั่นคงของฐานข้อมูล ความปลอดภัยของฐานข้อมูลและการดูแลฐานข้อมูล
4.	IE2044103 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuit and Logic Design) 3 (2-2-5) ระบบตัวเลขและรหัส ลอจิกเกตและพีชคณิตบูลีน การวิเคราะห์และออกแบบวงจรลอจิก การลดรูปสมการลอจิก การวิเคราะห์และออกแบบวงจรลำดับเข้าจังหวะ และไม่เข้าจังหวะ อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ การประยุกต์ใช้วงจรดิจิทัล	IE2054207 การออกแบบวงจรดิจิทัล (Digital Circuit Design) 3 (2-2-5) ระบบตัวเลขและรหัส พีชคณิตบูลีนและการลดรูปสมการลอจิก วงจรลอจิกคอมไบเนชัน ฟลิป-ฟลอป และวงจรรีบ อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ ภาษาสำหรับการออกแบบฮาร์ดแวร์ การออกแบบวงจรดิจิทัลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
5.	IE2044205 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และพื้นฐานการสื่อสารข้อมูล (Computer Networks and Data Communication Basics) 3 (2-2-5) มาตรฐานการสื่อสารข้อมูล พื้นฐานฟิสิกส์คอลเลเยอร์ ดาต้าลิงก์เลเยอร์ เน็ตเวิร์ค เลเยอร์ ทรานสปอร์ต เลเยอร์ แอปพลิเคชันเลเยอร์ ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเข้ารหัสข้อมูล กฎหมาย ความปลอดภัยเบื้องต้น	IE2044208 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks) 3 (2-2-5) พื้นฐานและตัวแบบอ้างอิงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการสื่อสารในชั้นกายภาพ มาตรฐานและกลไก ในชั้นการเชื่อมต่อ การเชื่อมต่อเครือข่ายและการ ค้นหา โพรโตคอลในชั้นนำส่งข้อมูล รูปแบบแม่ข่ายใน ชั้นงานประยุกต์ หลักทั่วไปในการออกแบบระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยของเครือข่าย
6.	IE2045310 หุ่นยนต์และระบบสมองกลฝังตัว (Robotics and Embedded System) 3 (2-2-5) พื้นฐานทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบฝังตัว อุปกรณ์และการเชื่อมต่อสำหรับระบบฝังตัว การออกแบบระบบฝังตัวสำหรับหุ่นยนต์ การเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์	IE2044309 ระบบสมองกลฝังตัวและหุ่นยนต์ (Embedded System and Robotics) 3 (2-2-5) ระบบสมองกลฝังตัว อุปกรณ์และการเชื่อมต่อสำหรับ ระบบฝังตัว สถาปัตยกรรมของระบบฝังตัว ระบบปฏิบัติการเวลาจริง การออกแบบระบบฝังตัว การประยุกต์ใช้ระบบฝังตัวกับการควบคุมอัตโนมัติ โครงสร้างและกลไกของหุ่นยนต์ อุปกรณ์ตรวจจับและ อุปกรณ์ขับเคลื่อน การเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ อุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ ในด้านต่าง ๆ
7.	IE2044206 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization) 3 (2-2-5) สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ข้อมูล การคำนวณทาง คณิตศาสตร์และหน่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์ และตรรกะ ชุดคำสั่งและการออกแบบระบบ โปรเซสเซอร์ หน่วยความจำหลัก แคชและ หน่วยความจำเสมือน บัสและอินเทอร์เฟซ อินพุต/เอาต์พุต หน่วยควบคุมและเส้นทางข้อมูล มัลติ โปรเซสเซอร์	IE2045102 สถาปัตยกรรมและระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and operating system) 3 (3-0-6) สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ การคำนวณทาง คณิตศาสตร์และ หน่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์ และตรรกะ ชุดคำสั่ง การออกแบบระบบ โปรเซสเซอร์ บัสและอินเทอร์เฟซ อินพุต/เอาต์พุต หน่วยควบคุมและเส้นทางข้อมูล ระบบปฏิบัติการ
8.	IE2045102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ Computer Programming for Application 3 (2-2-5) แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษาจาวา การสร้างส่วนติดต่อ ผู้ใช้แบบกราฟิก การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล การเขียน โปรแกรมแบบเทรต พื้นฐานการเขียนโปรแกรม เครือข่าย การพัฒนางานประยุกต์ด้วยภาษาจาวา	IE2055207 การเขียนโปรแกรมประยุกต์ทาง คอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ (Applied Computer Programming for Computer and Electronic) 3 (2-2-5) หลักการเขียนโปรแกรมทาง คอมพิวเตอร์ การโปรแกรมแบบรูปภาพ การโปรแกรมแบบเขียน โค้ด การโปรแกรมแบบที่สามารถติดต่อกับผู้ใช้งาน การเขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดไมโคร - คอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมสั่งงานบอร์ด ไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมประยุกต์ ใช้งานเฉพาะด้าน

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
9.	IE2045309 การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) 3 (2-2-5) การประมวลผลคลาวด์ ระดับการให้บริการโครงสร้าง พื้นฐาน การให้บริการรูปแบบ การให้บริการ ซอฟต์แวร์ การให้บริการระบบกายภาพ เทคโนโลยี สำหรับเวอร์ชวลไลเซชัน ซอฟต์แวร์สำหรับการ ประมวลผลแบบคลาวด์	IE2045311 ระบบประมวลผลคลาวด์และ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Cloud Computing and Internet of Things) 3(2-2-5) สถาปัตยกรรมระบบประมวลผลกลุ่มเมฆและไอโอที เทคโนโลยีเวอร์ชวลไลเซชัน การให้บริการคลาวด์การ เชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับอุปกรณ์ไอโอที การเชื่อมต่อ อุปกรณ์ไอโอทีผ่านอินเทอร์เน็ต การประมวลผล เบื้องต้นผ่านคลาวด์การใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน อื่น ๆ

## ภาคผนวก ง

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



## ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวอัมภภรณ์ พีรวณิชกุล
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546
การฝึกอบรม	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า – คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539 โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ยุค New normal, 2563
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 665 - 3777 ต่อ 7158 E-mail : umpaporn.p@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2540 – 2548 อาจารย์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

### ผลงานทางวิชาการ

#### งานวิจัย

รุ่งอรุณ พรเจริญ และอัมภภรณ์ พีรวณิชกุล. การพัฒนาชุดสื่อประสมสำหรับการสอนวิเคราะห์คุณสมบัติและการออกแบบสายอากาศแบบไดโพล รายงานการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลระดับชาติ ครั้งที่ 11. 24-26 กรกฎาคม 2562. ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา เชียงใหม่. 37-48.

รุ่งอรุณ พรเจริญ และ อัมภภรณ์ พีรวณิชกุล. 2559. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอัจฉริยะสำหรับปรับพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 8, กรุงเทพมหานคร, 24-26 สิงหาคม 2559, 715-721.

Peerawanichkul, U., Julapan, S. and Porncharoen, R. 2017. Employers' Satisfaction towards Industrial Education Graduates in Rajamangala University of Technology Phra Nakhon. Proceeding of the International Symposium on Teaching, Education, and Learning, Hiroshima, Japan, 4-6 July 2017, 145-151.

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวชนิษฐา ดีสุบิน
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2559  ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550  ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า-สื่อสาร) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, วิทยาเขตพระนครเหนือ, 2539
การฝึกอบรม	- โครงการด้านพัฒนางานวิชาการด้านการสร้างนวัตกรรมการสอนยุคดิจิทัล, 2562  - โครงการ Active Learning อุดมศึกษาศึกษาวิวัฒน์ มทร.พระนคร, 2562
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 665 – 3777 ต่อ 7158 E-mail : kanittha.d@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2541 – 2548 อาจารย์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ผลงานทางวิชาการ	
งานวิจัย	ชนิษฐา ดีสุบิน. 2560. การพัฒนาตัวแบบการพยากรณ์ ความถนัดทางการเรียนตามทฤษฎี 4 MAT โดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีต้นไม้. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. 3(1), มกราคม- มิถุนายน, 45-58.



## ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นางสาววารินี วีระสินธุ์
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2562  ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550  ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล, วิทยาเขตเทเวศร์, 2546
การฝึกอบรม	โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ยุค New normal, 2563
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 665 – 3777 ต่อ 7164 E-mail : warinee.w@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2551 – ปัจจุบัน อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ผลงานทางวิชาการ	งานวิจัย
	วารินี วีระสินธุ์ และอนุชา ไชยชาญ (2563). การพัฒนาบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์. การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 12, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 25-26 มีนาคม 2563, 122-127.
	Weerasin.W, Na phol.S and Khowjaroen.N. (2019). Development of Demonstration for Hydro Power Generation. The 10 <sup>th</sup> RMUTP International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Development, 4-5 June 2019, 100-104.

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

<b>ชื่อ-นามสกุล</b>	นายสุปัญญา สิงห์กรณ์
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	อาจารย์
<b>การศึกษา</b>	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2559
<b>การฝึกอบรม</b>	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2548 โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ยุค New normal, 2563
<b>สังกัดหน่วยงาน</b>	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 665 – 3777 ต่อ 7164 E-mail : supanya.s@rmutp.ac.th
<b>ตำแหน่งปัจจุบัน</b>	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
<b>ประวัติการทำงาน</b>	พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน : อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2556 – 2559 : นักวิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 – 2556 : อาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีศรีวัฒนาบริหารธุรกิจ ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์
<b>ผลงานทางวิชาการ</b>	
<b>งานวิจัย</b>	
	สุปัญญา สิงห์กรณ์, รุ่งอรุณ พรเจริญ, อนุชา ไชยชาญ, และภาวนา ชูศิริ. 2563. การพัฒนาโปรแกรมจำลองปฏิบัติการระบบสื่อสารโดยใช้ GUI MATLAB, การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 12, กรุงเทพมหานคร 25-26 มีนาคม 2563
	ณัฐพงษ์ อินทวิเศษ, นุชนาฏ ชุ่มชื่น, สุปัญญา สิงห์กรณ์, และสมศักดิ์ อรรถทิมากุล. 2563 โปรแกรมจำลองวงจรกรองความถี่ไมโครเวฟด้วยวิธี K-Inverter สำหรับการศึกษาวิศวกรรม, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43, จ.พิษณุโลก 28-30 ตุลาคม 2563
	สุปัญญา สิงห์กรณ์, อนุชา ไชยชาญ, ภาวนา ชูศิริ, วรรณภา มโนสืบ, มนตรี บุญเรืองเศษ และนิคม ดิษฐคลี. 2560. การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนปรับพื้นฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตเทเวศร์, การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 10, กรุงเทพมหานคร 23-24 พฤศจิกายน 2560, 344-350.

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นายธนาวุฒิ นิลมณี
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2561  วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2549  ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ, 2543
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 665 – 3777 ต่อ 6784 E-mail : tanavoot.n@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2544 – 2548 อาจารย์ สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล วิทยาเขตโชติเวช สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
ผลงานทางวิชาการ	
งานวิจัย	
	Nilmanee, T., Chuaprakha, S., Hongprapas, S., Srisung, W. and Kanthang, P. 2019. The real-time analysis for the mechanical properties of red bean grain. The 10th RMUTP International Conference Science, Technology and Innovation for Sustainable Development: Turning Digital Disruptions into Opportunities, The Sukosol, Bangkok, Thailand, 4-5 June 2019, 105-108.



## ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร



## ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นายมนตรี บุญเรืองเศษ
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2554 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2536
การฝึกอบรม	โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ยุค New normal, 2563 การสร้างโปรแกรมจำลองฟังก์ชัน GUI ของโปรแกรม MATLAB, 2560
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 665 - 3777 ต่อ 7158 E-mail : montree.b@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2552 – ปัจจุบัน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พ.ศ. 2550 – 2552 : โรงพยาบาลเกษมราษฎร์รัตนวิเศษ ตำแหน่ง ผู้จัดการแผนกคอมพิวเตอร์
ประสบการณ์ ด้านปฏิบัติการ	พ.ศ. 2546 – 2549 : บริษัท Bangkok Infosis ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ พ.ศ. 2542 – 2545 : บริษัท Transtel Private Network (TPN) ตำแหน่ง Service Engineer พ.ศ. 2539 – 2541 : บริษัท Advance Information Technology (AIT) ตำแหน่ง นักพัฒนาระบบ พ.ศ. 2534 – 2538 : บริษัท Informaton Software Factory (ISOFAC) ตำแหน่ง นักพัฒนาระบบ พ.ศ. 2550 – 2552 : บริษัท เจริญไทยพลาสติก จำกัด ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้า

## ผลงานทางวิชาการ

### งานวิจัย

- อัมภรณ์รัตน์ มากแก้ว, สุทธิพร มูลศาสตร์, มนต์รี บุญเรืองเศษ, “ประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมแรงจูงใจผ่านการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ในการป้องกันโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่มเสี่ยง”, วารสารพยาบาลสาธารณสุข, ปีที่ 32 ฉบับที่ 2, กันยายน-ธันวาคม 2561, หน้า 133-149
- M. Bunruangses, P. Youplao, I.S. Amiri et al., “Brain sensor and communication model using plasmonic microring antenna network,” *Optical and Quantum Electronics*, vol. 51, no. 11, pp. 349 (1-10), 2019.
- Montree Bunruangses, P. Youplao, I. S. Amiri, S. Punthawanunt, G. Singh, P. Yupapin. Electron Cloud Density Generated by Microring-Embedded Nano-grating System. *Plasmonics* Vol. 14, Issue 65, November 2019.
- M. Bunruangses, P. Youplao, I. S. Amiri, N. Pornsuwancharoen & P. Yupapin. Double Vision Model Using Space-Time Function Control within Silicon Microring System. *Springer J. of Silicon* (2019). 18 Dec 2019. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12633-019-00356-6>
- M. Bunruangses, K. Chaiwong, I. S. Amiri, P. Youplao, N. Pornsuwancharoen P. Yupapin. High-Density Wavelength Multiplexing Model for THz-EMI Transmission. *Springer J. Wireless Pers Commun* (2020). 07 April 2020. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11277-020-07276-4>
- M. Bunruangses, P. Youplao, I.S. Amiri et al., “Microring Distributed Sensors Using Space-Time Function Control,” *IEEE SENSORS JOURNAL*, VOL. 20, NO. 2, JANUARY 15, 2020, pp. 799-805.



### ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวสุชาดา เกตุดี
ตำแหน่งทางวิชาการ การศึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2558  วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549  วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การศึกษาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546  ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540
การฝึกอบรม	- โครงการพัฒนางานวิชาการด้านการสร้างนวัตกรรมการสอนยุคดิจิทัล - โครงการฝึกอบรม เรื่อง หลักจริยธรรมการวิจัยพื้นฐานด้านสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ สำหรับนักวิจัยและคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ระหว่างวันที่ 23-24 มกราคม 2563 ห้องประชุมอาคารเกียรติวงศ์ ชั้น 6 อาคาร 90 ปี คณะบริหารธุรกิจ มทร.พระนคร (ศูนย์พัฒนวิชาการพระนคร) - โครงการอบรมหัวข้อ “จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์” 2561
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 665 - 3777 ต่อ 7158 E-mail : suchada.k@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2548 - ปัจจุบัน : อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2541 - 2548 : อาจารย์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

**ผลงานทางวิชาการ****งานวิจัย**

- สุชาดา เกตุดี. (2563). สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาครูช่าง. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6, 17-18 สิงหาคม 2563 มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, 224-231.
- พรชัย เตชะธนเศรษฐ์, สุชาดา เกตุดี, วรदानันท์ เหมนิธิ และวันรักษ์ ศรีสังข์. 2562. พัฒนาการของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม. วารสารเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มทร.พระนคร. 4(2), กรกฎาคม - ธันวาคม, 72-83.
- ฉัญชนก เดชกำจรศักดิ์ ลลิตา มุทาพร และสุชาดา เกตุดี. 2560. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานบัญชีของกลุ่มเกษตรกรสวนยาง กรณีศึกษา บ้านสวนใหม่ อำเภอเบตง จังหวัดยะลา. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 2, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, 31 มีนาคม 2560, 204-212.

### ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ - นามสกุล  
ตำแหน่งทางวิชาการ  
การศึกษา

ว่าที่ร้อยตรีพรชัย เตชะธนเศรษฐ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

Doctor of Philosophy (Computer Science)

Edith Cowan University, Australia, 2018

Master of Education (Information Technology in Education and Training)

University of Wollongong, Australia, 2009

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า-คอมพิวเตอร์)

ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2537

การฝึกอบรม

- โครงการพัฒนางานวิชาการด้านการสร้างนวัตกรรมการสอนยุคดิจิทัล

- หลักสูตร จิตอาสาพระราชทานตามแนวพระราชดำริหลักสูตรจิตอาสา 904 หลักสูตรหลักประจำ รุ่นที่2/2561 "เป็นเบา เป็นแม่พิมพ์" ในหัวข้อ "สถาบันพระมหากษัตริย์กับประเทศไทย"

- โครงการการสร้างและพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กิจกรรมที่ 4 ระยะที่ 1 การอบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนข้อเสนอแผนบูรณาการวิจัยและนวัตกรรม และระยะที่ 2 การอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาข้อเสนอการวิจัยสำหรับการเสนอของบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

- โครงการอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การทบทวนผลการดำเนินงานตามนโยบายสภา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครและทบทวนแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 (RMUTP Retreat)

- โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการอาจารย์ที่ปรึกษาและบุคลากรงานแนะแนวมืออาชีพ

- โครงการอบรมหัวข้อ “จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์” 2561

**สังกัดหน่วยงาน** สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
โทรศัพท์ 02 – 665 - 3777 ต่อ 7158  
E-mail : pornchai.t@mutp.ac.th

**ตำแหน่งปัจจุบัน** อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

**ประวัติการทำงาน** พ.ศ. 2548 - ปัจจุบัน : อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
พ.ศ. 2540 - 2548 : อาจารย์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
วิทยาเขตเทเวศร์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

**ผลงานทางวิชาการ**  
**งานวิจัย**

Armstrong, L., Gandhi, N., **Taechatanasat, P.**, & Diepeveen, D. (2020). Advances in artificial intelligence (AI) for more effective decision making in agriculture. Burleigh Dodds Science Publishing.

**Taechatanasat, P.**, Armstrong, L., & Nilsook, P. (2016, December). Designing a multilanguage blended learning system for thai agricultural science students. In *2016 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALe)* (pp. 131-138). IEEE.

ภัทรา เตชะธนะเศรษฐ์ อรรวรรณ เชื้อเมืองพาน และ **พรชัย เตชะธนะเศรษฐ์** 2561. โครงสร้างผู้ถือหุ้น ผลการประเมินการกำกับดูแลกิจการ ผลการประเมินความยั่งยืน ที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*. 38(5), 30 ตุลาคม, 99-118.

### ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นางรุ่งอรุณ พรเจริญ
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
การศึกษา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2556
	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548
	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, วิทยาเขตเทเวศร์, 2544
การฝึกอบรม	- โครงการพัฒนางานวิชาการด้านการสร้างนวัตกรรมการสอนยุคดิจิทัล - โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง Writing Manuscript for Publication - โครงการสัมมนา เรื่อง “คิด ทดลอง ออกแบบเชิงนวัตกรรม” 2561
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 655 - 3777 ต่อ 7103 E-mail : rungaroon.s@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน : อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ประสบการณ์	พ.ศ. 2544 – 2548 : วิศวกร IT
ด้านปฏิบัติการ	บริษัท GPV Asia (Thailand) จำกัด
<b>ผลงานทางวิชาการ</b>	
<b>งานวิจัย</b>	
รุ่งอรุณ พรเจริญ และทรงสิริ วิชิรานนท์. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์. วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม. ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2563. หน้า 62-72.	
รุ่งอรุณ พรเจริญ. การใช้ชุดเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูปสำหรับการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. ปีที่ 31 ฉบับที่ 11 กรกฎาคม – กันยายน 2562. หน้า 38-47.	
รุ่งอรุณ พรเจริญ และอัมภภรณ์ พิรวณิชกุล. การพัฒนาชุดสื่อประสมสำหรับการสอนวิเคราะห์คุณสมบัติและการออกแบบสายอากาศแบบไดโพล รายงานการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลระดับชาติ ครั้งที่ 11. 24-26 กรกฎาคม 2562. ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา เชียงใหม่. 37-48.	
Porncharoen R.. 2019. Using Graphical User Interface of MatLab in Teaching Telecommunication Engineering. Journal of Thai Interdisciplinary Research, 13(5), January 22, 44-47.	

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นายพิสิฐ สอนละ
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557  วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า - โทคมมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตธัญบุรี, 2545  ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทคมมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น, 2540
การฝึกอบรม	โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ยุค New normal, 2563
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทคมมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 665 – 3777 ต่อ 7164 E-mail : pisit.s@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทคมมนาคม
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2541 – ปัจจุบัน อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทคมมนาคม
ผลงานทางวิชาการ	
งานวิจัย	พิสิฐ สอนละ, อนุชา ไชยชาญ, ภาวนา ชูศิริ, วรรณภา มโนสีบ และรุ่งอรุณ พรเจริญ. การพัฒนาและหา ประสิทธิภาพชุดสี่ประสมเรื่องสายอากาศไมโครสตริป. รายงานการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลระดับชาติ ครั้งที่ 9. 8-9 สิงหาคม 2560. ณ อิมแพค เมืองทองธานี กรุงเทพมหานคร : 301 – 310.

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นายอนุชา ไชยชาญ
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2556
การฝึกอบรม	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, วิทยาเขตขอนแก่น, 2540 - การเขียนโปรแกรมประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์ 29 มิถุนายน 2563 - 3 กรกฎาคม 2563 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 จังหวัดนครราชสีมา - การเขียนโปรแกรมแบบ GUI ด้วยภาษา Python 3 - 7 มิถุนายน 2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา - การพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวด้วยภาษา LabVIEW 22 -24 พฤษภาคม 2561 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 655 - 3777 ต่อ 7164 E-mail : anucha.c@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2540 – 2547 : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ผลงานทางวิชาการ	
งานวิจัย	วารินี วีระสินธุ์ และอนุชา ไชยชาญ (2563). การพัฒนาบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อสนับสนุน การเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์. การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 12, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร, 25-26 มีนาคม 2563, 122-127. สุปัญญา สิงห์กรณ์, รุ่งอรุณ พรเจริญ, อนุชา ไชยชาญ, และภาวนา ชูศิริ. การพัฒนาโปรแกรมจำลอง ปฏิบัติการระบบสื่อสารโดยใช้ GUI MATLAB, การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 12, กรุงเทพมหานคร 25-26 มีนาคม 2563

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นางสาววรรณภา มโนสืบ
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2555  วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม) สถาบันราชภัฏ, 2540
การฝึกอบรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมยุค New normal, 2563</li> <li>- โครงการอบรม Google app รุ่นที่ 5 สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2563</li> <li>- โครงการด้านพัฒนางานวิชาการด้านการสร้างนวัตกรรมการสอนยุคดิจิทัล, 2562</li> <li>- โครงการ Active Learning อุดมศึกษาศึกษาวิวัฒน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล, ระยะที่ 1 (2561) และระยะที่ 3 (2562)</li> <li>- โครงการการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการโปรแกรมการควบคุมในงานอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, 2562</li> <li>- โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาผลงานทางวิชาการในการเสนอข้อกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ ประจำปี 2562 กิจกรรมที่ 2</li> <li>- โครงการสัมมนาเรื่องคิดอย่างสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (ระยะที่ 1), 2561</li> <li>- โครงการประชุมสัมมนาเครือข่ายการจัดการความรู้ ครั้งที่ 10 จังหวัดชลบุรี, 2560</li> <li>- โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการบรรณานุกรมด้วยโปรแกรม Endnote โดย สถาบันวิจัยและพัฒนา, 2560</li> <li>- การใช้งานระบบปฏิบัติการโปรแกรมออกแบบและจำลองการทำงานเสมือนจริงระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีวิศวกรรมสมัยใหม่, 2559</li> <li>- โครงการอบรมอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, สิงหาคม, 2558</li> </ul>



- สังกัดหน่วยงาน** สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
โทรศัพท์ 02 – 655 - 3777 ต่อ 7164  
E-mail : wannapa.m@rmutp.ac.th
- ตำแหน่งปัจจุบัน** อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  
**ประวัติการทำงาน** พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  
พ.ศ. 2555 – 2557 : สถาบันทดสอบทางการศึกษา จำกัด (มหาชน)  
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต
- ประสบการณ์** พ.ศ. 2552 – 2555 : บริษัท เคแอลเอ จำกัด  
**ด้านปฏิบัติการ** ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร  
พ.ศ. 2550 – 2552 : บริษัท อีเลคโทรลักซ์ จำกัด  
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผนการผลิต  
พ.ศ. 2549 – 2550 : บริษัท ปู่แห่งชาติ จำกัด (มหาชน)  
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝ่าย Inventory control  
พ.ศ. 2540 – 2549 : บริษัท ผาแดงพูนสุขเมททัล จำกัด (มหาชน)  
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่คลังพัสดุ
- ผลงานทางวิชาการ**  
**งานวิจัย**  
ทวีศักดิ์ มโนสืบ, วรณภา มโนสืบ, จิรวัดณ์ วรวิชัย, ขจรศักดิ์ ศิริมัยและอัญชลี มโนสืบ. 2563. การลดต้นทุนกระบวนการพ่นสี, งานประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 38 ประจำปี 2563, 7-8 พฤษภาคม 2563, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพมหานคร, หน้า 522-528.
- สุปัญญา สิงห์กรณ์, อนุชา ไชยชาญ, ภาวนา ชูศิริ, วรณภา มโนสืบ, มนตรี บุญเรืองเศษ และนิคม ดิษฐคลี. 2560. การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนปรับพื้นฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, รายงานการประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 10, 23-24 พฤศจิกายน 2560, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร, หน้า 344-350.
- พิสิฐ สอนละ, อนุชา ไชยชาญ, ภาวนา ชูศิริ, วรณภา มโนสืบ และรุ่งอรุณ พรเจริญ. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดสื่อประสมเรื่องสายอากาศไมโครสตริป. รายงานการประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลระดับชาติ ครั้งที่ 9. 8-9 สิงหาคม 2560. ณ อิมแพคเมืองทองธานี กรุงเทพมหานคร : 301 – 310.

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวภาวนา ชูศิริ
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
การศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม) ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540
การฝึกอบรม	โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ยุค New normal, 2563
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 655 - 3777 ต่อ 7164 E-mail : pawana.c@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2540 – 2547 : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ตำแหน่ง อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ประสบการณ์	พ.ศ. 2537 – 2538 : บริษัทซัมซุง (ประเทศไทย) จำกัด
ด้านปฏิบัติการ	ตำแหน่ง วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์
ผลงานทางวิชาการ	
งานวิจัย	
สุปัญญา สิงห์กรรม, อนุชา ไชยชาญ, ภาวนา ชูศิริ, วรรณภา มโนสีบ, มนต์รี บุญเรืองเศษ และนิคม ดิษฐกุล. 2560. การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนปรับพื้นฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, รายงานการประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 10, 23-24 พฤศจิกายน 2560, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร, หน้า 344-350.	

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	นายนิคม ดิษฐคูลี
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2561 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ, 2545
การฝึกอบรม	โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ยุค New normal, 2563
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02 – 665 – 3777 ต่อ 7159 E-mail : nikom.d@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2563 อาจารย์ ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2549 – 2563 อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## ผลงานทางวิชาการ

## งานวิจัย

อนุชา ไชยชาญ, ภาวนา ชุศิริ, วรรณภา มโนสีบ, มนตรี บุญเรืองเศษ, สุปัญญา สิงห์กรณ์ และนิคม ดิษฐคูลี. 2560. การพัฒนาชุดกิจกรรมการสอนปรับพื้นฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตเทเวศร์, การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 10 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 23-24 พฤศจิกายน 2560. หน้า 344-350.



# ภาคผนวก ฉ

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร



## คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

### กรรมการที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประธานกรรมการ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ
2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาคณาจารย์ รองประธานกรรมการ  
รองศาสตราจารย์ ดร.นัฐโชติ รักไทยเจริญชีพ
3. ผู้อำนวยการกองวิชาการและพัฒนาคณาจารย์ กรรมการ  
อาจารย์ ดร.นิตินันท์ ศรีสุวรรณ
4. คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม กรรมการ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ

### กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง หัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิฑูรย์ โคตรมณี อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
3. ดร.พิรพงศ์ ลีประสิทธิ์วงศ์ กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทนามิก จำกัด
4. นายสรารุช ปานดำ อาจารย์ วิทยาลัยการอาชีพพุทธมณฑล
5. นายพงศ์ระพี นาคมณี นักเทคโนโลยีดิจิทัล อาวุโส  
สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)  
(สพร.)
6. ผู้อำนวยการสำนักงานมาตรฐานวิชาชีพ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา

### กรรมการดำเนินงาน

1. ผู้ศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ ประธานกรรมการ
2. อาจารย์อัมภภรณ์ พีรวณิชกุล รองประธานกรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติา เกตุดี กรรมการ
4. อาจารย์ ดร.ชนิษฐา ดีสุบิน กรรมการ
5. อาจารย์ ดร.ธนาวุฒิ นิลมณี กรรมการ
6. อาจารย์อนุชา ไชยชาญ กรรมการ
7. อาจารย์สุปัญญา สิงห์ภรณ์ กรรมการ
8. อาจารย์นิคม ดิษฐคลี กรรมการ
9. อาจารย์ ดร.วารินี วีระสินธุ์ กรรมการและเลขานุการ