

**หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
พื้นที่วิทยาเขตวังไกลกังวล คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า
ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Industrial Technology Program in Electrical Engineering Technology

**2. ชื่อปริญญา**

ชื่อเต็มภาษาไทย	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า)
ชื่อย่อภาษาไทย	อส.บ. (สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Industrial Technology (Electrical Engineering Technology)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Ind.Tech. (Electrical Engineering Technology)

**3. วิชาเอก**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

136 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตร ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

สถาบันการศึกษาจัดการเรียนการสอนโดยตรง

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 / 2560

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุม

ครั้งที่ .....7...../..2560.....เมื่อวันที่.....19.....เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ.....2560.....

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม

ครั้งที่...../....2560.....เมื่อวันที่.....24.....เดือน.....มิถุนายน.....พ.ศ.....2560.....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ในปีการศึกษา 2562

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ผู้ควบคุมงานด้านไฟฟ้าและระบบควบคุมอัตโนมัติ

8.2 ผู้ควบคุมงานด้านไฟฟ้าและระบบควบคุมอัตโนมัติ

8.3 ผู้ปฏิบัติงานไฟฟ้าและระบบควบคุมอัตโนมัติภายในโรงงาน

8.4 เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ

8.5 ผู้ช่วยนักวิจัย

8.6 ที่ปรึกษางานด้านการอนุรักษ์พลังงานและระบบควบคุมอัตโนมัติ

8.7 วิศวกรไฟฟ้าและวิศวกรด้านระบบควบคุมอัตโนมัติ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและ คุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตร

รหัส	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการ ศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
3909800735760	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายสมพล บุญสุวรรณโณ	คอ.ม.	เทคโนโลยีไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี	2545
			คอ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2538
3901100188459	อาจารย์	นายอนุชิต อุไรรัตน์	M.Sc.	Electrical Power Engineering	สถาบันเทคโนโลยี	2550
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2544
3331000810722	อาจารย์	นายสุนัน หนองเหล็ก	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า	2547
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	คุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร	2540
3101900595391	อาจารย์	นายณัฐพล แจ่มจงค์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	2555
			อส.บ.	เทคโนโลยีไฟฟ้า	ชัยบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2547
2809900017098	อาจารย์	นายธีรพล ยอดโรจน์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	2556
			วศ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	ชัยบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ชัยบุรี	2553
3860100753358	อาจารย์	นายเฉลิม จินาคุน	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	2550
			อส.บ.	เทคโนโลยีไฟฟ้า	รัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ชัยบุรี	2560

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

พื้นที่วิทยาเขตวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมอันส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้นมียากฐานที่สำคัญอยู่ที่ต้นทุนการผลิต และประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ซึ่งใช้ระบบไฟฟ้าเป็นระบบหลัก จึงจัดเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดลักษณะของตัวแปรที่เกิดขึ้นในกระบวนการดังกล่าว นอกจากนี้ความมั่นคงทางพลังงาน โดยเฉพาะไฟฟ้าส่งผลต่อการผลิตโดยตรง ความสำคัญที่ต้องคำนึงถึง คือ บุคลากรที่ดูแล

ระบบไฟฟ้า ซึ่งต้องมีความรู้ การใช้กระบวนการทางความคิด การแก้ปัญหา ล้วนแล้วแต่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกฝนประสบการณ์ทั้งทางตรง และทางอ้อมอย่างถูกต้องตามหลักทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถควบคุม กำกับดูแลระบบไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรม มีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรมของกลุ่ม ชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้นวิศวกรนักปฏิบัติการที่เดินออกจากเชี่ยวชาญทักษะเชิงวิศวกรรมแล้ว ยังต้อง คำนึงถึงสภาพสังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงวัฒนธรรมที่ดีๆ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบในหน้าที่ และความดีมีจิตสำนึกต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อลดผลกระทบของงานด้านอุตสาหกรรมอันจะมีต่อวิถีการ ดำเนินชีวิตของชุมชน โดยรอบ

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ดำเนินการไปเพื่อรองรับการขยายตัวของ ลักษณะงานด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีของประเทศในปัจจุบัน และเพื่อให้เป็นไปตามพันธกิจของ มหาวิทยาลัยฯ โดยเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะทางด้านปฏิบัติการ สามารถปฏิบัติงานได้จริงเมื่อเข้าสู่ สถานประกอบการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ในรายละเอียดของหลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ได้กำหนดรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติ และการ ให้บริการ เพื่อให้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นบัณฑิตป้อนเข้าสู่สังคมประกอบการ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 รายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะ/สาขาวิชาอื่น

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์
  - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
  - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
  - กลุ่มวิชาภาษา
  - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
  - กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ



## 2) หมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

IDT 1120 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
IDT 1124 การฝึกพื้นฐานทางวิชาชีพ	สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม
IDT 1128 วัสดุวิศวกรรม	สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม
IDT 2130 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม	สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม
IDT 2132 การบริหารงานอุตสาหกรรม	สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม

## 13.2 รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อบริการคณะ / สาขาวิชาอื่น

### 1) หมวดพื้นฐานวิชาชีพ

IDT 1122 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

### 2) หมวดวิชาชีพบังคับ

ELT 4221 ระบบควบคุม สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

ELT 3239 นิวแมติกส์ในงานอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

## 13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีทักษะในการปฏิบัติการ คิด วิเคราะห์ ควบคุมและให้บริการงานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

#### 1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาประเทศในด้านเศรษฐกิจและสังคม สามารถขับเคลื่อนให้เดินหน้าได้ด้วยบุคลากรหลากหลายอาชีพ และปฏิเสธไม่ได้ว่า บุคลากรที่มีความรู้ เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมไฟฟ้านั้น เป็นองค์ประกอบหนึ่งในทุกกิจกรรม ทั้งด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องในภาครัฐ และเอกชน จึงเห็นได้ว่าการสร้างบุคลากรกลุ่มดังกล่าว มีความจำเป็นที่ต้องเร่งสร้างและควบคุมให้มีทักษะ และความเชี่ยวชาญอย่างแท้จริง เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการพัฒนา และขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศต่อไป

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

(1) ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร และมีจิตสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

(2) เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ าระดับปริญญาตรีที่มีคุณสมบัติเหมาะสม มีความรู้ความสามารถ ทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า สร้างเสริมประสบการณ์ ตลอดจนแนวความคิดสู่การประกอบอาชีพ

(3) เพื่อผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้ความสามารถ ในการปฏิบัติงานเทคโนโลยีไฟฟ้า เทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ ได้ทั้งในภาครัฐและเอกชน พร้อมทั้งยังสามารถนำไปใช้ร่วมกับการแก้ปัญหาด้านไฟฟ้า และงานที่เกี่ยวข้องกับชุมชนและส่วนรวม มีความรู้และสามารถปฏิบัติงานพร้อมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานและอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า

(4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะเชิงช่าง มีประสบการณ์สามารถปฏิบัติงานและถ่ายทอดความรู้ทักษะสู่เพื่อนร่วมงานได้ ประสานงาน ติดตาม รายงาน และประเมินผลงานได้

(5) เพื่อให้มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักการสืบค้นข้อมูลใหม่ๆ ปรับปรุงตัวเองให้ก้าวหน้าทันเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงตามหลักวิชาการ โดยมุ่งหวังความถูกต้อง รวดเร็ว ตรงต่อเวลาและมีคุณภาพ

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าให้มีมาตรฐาน ตาม สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐาน จากหลักสูตรในระดับสากล (ACM/IEEE) ที่ทันสมัย - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและ เอกชนมีส่วนร่วม ในการ พัฒนาและวิพากษ์หลักสูตร	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของ ผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจใน ด้านทักษะความรู้ความสามารถ ในการทำงาน โดยเฉลี่ยใน ระดับดี
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้อง ความต้องการของตลาดแรงงาน และการเปลี่ยนแปลงทาง เทคโนโลยี	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงใน ความต้องการของผู้ประกอบการ ด้านต่างๆที่สำเร็จการศึกษา จากหลักสูตรนี้อาจเข้าทำงานได้	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของ ผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจใน ด้านทักษะ ความรู้ความสามารถ ในการทำงาน โดยเฉลี่ยใน ระดับดี

- พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมไฟฟ้าไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนบุคลากรด้านวิชาการให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร
--	--	--

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่งๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาภาคปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester) เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester) เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน (Summer Semester) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาการศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

###### 2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1	(First Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน	มิถุนายน – เดือนตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	(Second Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน	พฤศจิกายน – เดือนมีนาคม
ภาคฤดูร้อน	(Summer Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน	มีนาคม – เดือนพฤษภาคม

## 2.1.2 การลงทะเบียน

### 1. จำนวนหน่วยกิตการลงทะเบียน

ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต หากลงทะเบียนเรียนที่มีหน่วยกิตแตกต่างกันไปจากข้างต้น ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

### 2. ระยะเวลาการลงทะเบียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า หรือหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทุกสาขาวิชา

(2) รับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาไฟฟ้าหรือเทียบเท่าหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้อยู่ในดุลยพินิจของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. 2557

(3) การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และ/หรือระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

(4) คุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์กำหนด

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาที่พบอยู่เสมอ สำหรับนักศึกษาสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ มีพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ไม่เพียงพอและแตกต่างกัน เนื่องจากสำเร็จการศึกษามาจากสถานศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนต่างกัน และในหลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า มีการรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (ม.6) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มาเรียนร่วมกัน

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีได้จัดให้มีการเรียนปรับพื้นฐานทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ในช่วงภาคฤดูร้อน ก่อนเปิดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาปกติ เพื่อลดความแตกต่างทางด้านพื้นฐานความรู้ และเพิ่มมาตรฐานการเรียนรู้ของนักศึกษาก่อนการเปิดภาคเรียนปกติ

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

หมายเหตุ : วิชาเอกละ 30 คน

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าลงทะเบียน (เหมาจ่าย 15,000 บาท)	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
ค่าบำรุงภาคฤดูร้อน (คนละ 6,000 บาท)			360,000	720,000	720,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	105,000	210,000	315,000	420,000	420,000
รวมรายรับ	1,005,000	12,010,000	3,375,000	4,740,000	4,740,000

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
1.ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,144,880	2,652,480	3,160,080	3,160,080	3,160,080
2.ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	150,000	300,000	450,000	600,000	600,000
3.ทุนการศึกษา	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
4.รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	96,000	192,000	288,000	384,000	384,000
รวม (ก)	2,490,880	3,244,480	3,998,080	4,244,080	4,244,080

ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	10,000,000	1,500,000	1,500,000	3,000,000	3,000,000
รวม (ข)		1,500,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
รวม (ก) + (ข)	3,490,880	4,744,480	6,998,080	7,244,080	7,244,080
จำนวนนักเรียนรวมแต่ละปี	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	116,363	79,075	77,756	60,367	60,367

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยฯ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. 2557

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา

สำหรับผู้จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) และประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

- แบบศึกษาเต็มเวลา
  - ⇒ ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา
  - ⇒ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษา
- แบบศึกษาบางเวลา
  - ⇒ ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 12 ปีการศึกษา
  - ⇒ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษา

สำหรับผู้จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

- แบบศึกษาเต็มเวลา
  - ⇒ ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา
  - ⇒ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 2 ภาคการศึกษา
- แบบศึกษาบางเวลา
  - ⇒ ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 12 ปีการศึกษา
  - ⇒ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษา

### 3.1 หลักสูตร

<b>3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>136</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร</b>		
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>32</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>98</b>	<b>หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	30	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	37	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	31	หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>3.1.3 รายวิชา</b>		
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต</b>		
<b>1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</b>		
HUM 1005	ปรัชญาเบื้องต้น Introduction to Philosophy	3(3-0-6)
HUM 1013	การเขียนรายงานและสารสนเทศ Report Writing and Information Science	3(3-0-6)
HUM 1014	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)
HUM 1015	จิตวิทยาองค์การ Organization Psychology	3(3-0-6)
HUM 1016	เทคนิคการพัฒนานุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

SOC 1021	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม Civic Duty and Morality	3(2-2-4)
SOC 2003	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Development of Life Quality and Society	3(3-0-6)
SOC 2004	สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economy	3(3-0-6)
SOC 2006	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

ENL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป * General English	3(3-0-6)
ENL 1002	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ English for Career	3(3-0-6)
ENL 1003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
ENL 1005	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0-6)
THA 1006	เทคนิคการสื่อความหมาย Communication Techniques	3(3-0-6)
THA 1007	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
THA 1009	การเขียนรายงานทางวิชาชีพ Professtional Report Writing	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

**หมายเหตุ** วิชาที่มี \* เป็นวิชาบังคับ



**1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้**

SCI 1026	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
MTH 1016	สถิติทั่วไป General Statistics	3(3-0-6)
MTH 1017	คณิตศาสตร์ทั่วไป General Mathematics	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

**1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้**

PED 1030	พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต Physical Education for Quality of Life	1(0-2-1)
PED 1034	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
PED 1035	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
PED 1036	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
REC 1007	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life	1(0-2-1)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

## 2. หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 30 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

IDT 1115	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)
IDT 1118	แคลคูลัสสำหรับอุตสาหกรรม 1 Calculus for Industrial 1	3(3-0-6)
IDT 1120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	2(2-0-4)
IDT 1121	ปฏิบัติการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Practice of Computer Programming	1(0-3-1)
IDT 1122	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	2(2-0-4)
IDT 1123	ปฏิบัติหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า Practice of Fundamentals of Electrical Engineering	1(0-3-1)
IDT 1124	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Training for Engineering	1(1-0-2)
IDT 1125	ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Practice of Basic Training for Engineering	2(0-6-2)
IDT 1126	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	1(1-0-2)
IDT 1127	ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม Practice of Engineering Drawing	2(0-6-2)
IDT 1128	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
IDT 2130	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม Engineering Safety	3(3-0-6)
IDT 2132	การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-6)
IDT 4335	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่ Entrepreneurs for New Venture Crention	2(2-0-4)

IDT 4336	ปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่ Practice of Entrepreneurs for New Venture Crention	1(0-3-1)
----------	--	----------

เลือกศึกษารายวิชาที่ระบุในเอกสารหลักสูตรกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ เมื่อนับรวมกัน ต้องไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

## 2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 37 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

ELT 1224	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	1(1-0-2)
ELT 1225	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Practicee of Engineering Electronics	2(0-4-2)
ELT 1226	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurements and Instrumentation	1(1-0-2)
ELT 1227	ปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า Practicee of Electrical Measurements and Instrumentation	2(0-4-2)
ELT 2203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)
ELT 2222	วงจรไฟฟ้า Electric Circuit	3(3-0-6)
ELT 2230	วงจรรหัสและการออกแบบลอจิก Digital Circuits and Logic Design	1(1-0-2)
ELT 2231	ปฏิบัติการวงจรรหัสและการออกแบบลอจิก Practicee of Digital Circuits and Logic Design	2(0-4-2)
ELT 2232	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines 1	1(1-0-2)
ELT 2233	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Practicee of Electrical Machines 1	2(0-4-2)
ELT 2234	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines 2	1(1-0-2)
ELT 2235	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Practicee of Electrical Machines 2	2(0-4-2)

ELT 3233	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontrollers	1(1-0-2)
ELT 3234	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ Practicee of Microcontrollers	2(0-6-2)
ELT 3235	การควบคุมทางไฟฟ้า Electrical Controls	1(1-0-2)
ELT 3236	ปฏิบัติการการควบคุมทางไฟฟ้า Practicee of Electrical Controls	2(0-6-2)
ELT 3237	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	1(1-0-2)
ELT 3238	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Practicee of Power Electronics	2(0-4-2)
ELT 3239	นิวแมติกส์ในงานอุตสาหกรรม Industrial Pneumatics	1(1-0-2)
ELT 3240	ปฏิบัติการนิวแมติกส์ในงานอุตสาหกรรม Practicee of Industrial Pneumatics	2(0-6-2)
ELT 4216	สัมมนาทางวิศวกรรม Engineering Seminar	1(1-0-2)
ELT 4221	ระบบควบคุม Control Systems	1(1-0-2)
ELT 4222	ปฏิบัติการระบบควบคุม Practicee of Control Systems	2(0-4-2)

**2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 31 หน่วยกิต** เลือกกลุ่มวิชาการฝึกงานหรือกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา และเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือกทั่วไป เมื่อนับรวมกัน ต้องไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต

**2.3.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า**

ELT 2310	การฝึกพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Basic Training for Electrical Engineering	1(1-0-2)
ELT 2311	ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Practicee of Basic Training for Electrical Engineering	2(0-6-2)
ELT 2314	การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า Electrical Power Generation Transmission and Distribution	3(3-0-6)
ELT 2317	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuit Analysis	2(2-0-4)
ELT 2318	ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Practicee of Electric Circuit Analysis	1(0-3-1)
ELT 3355	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Drawing	1(1-0-2)
ELT 3356	ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า Practicee of Electrical Engineering Drawing	2(0-6-2)
ELT 3359	การออกแบบระบบไฟฟ้าและการส่องสว่าง Electrical System Design and Illmination	2(2-0-4)
ELT 3360	ปฏิบัติการออกแบบระบบไฟฟ้าและการส่องสว่าง Practicee of Electrical System Design and Illmination	1(0-3-1)
ELT 3365	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power System Analysis	2(2-0-4)
ELT 3366	ปฏิบัติการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Practicee of Electric Power System Analysis	1(0-3-1)
ELT 4346	การป้องกันระบบไฟฟ้า Power System protection	2(2-0-4)
ELT 4347	ปฏิบัติการการป้องกันระบบไฟฟ้า Practicee of Power System protection	1(0-3-1)

ELT 4350	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering project	1(1-0-2)
ELT 4351	ปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า Practicee of Electrical Engineering project	2(0-6-2)

### 2.3.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ

ELT 2312	การฝึกพื้นฐานวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ Basic Training for Electrical Engineering	1(1-0-2)
ELT 2313	ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Practice of Basic Training for Electrical Engineering	2(0-6-2)
ELT 2315	เซนเซอร์ ทรานส์ดิวเซอร์ และอุปกรณ์แอคทูเอเตอร์ Sensors, Transducers and Actuator Devices	2(2-0-4)
ELT 2316	ปฏิบัติการ เซนเซอร์ ทรานส์ดิวเซอร์ และอุปกรณ์แอคทูเอเตอร์ Practice of Sensors, Transducers and Actuator Devices	1(0-3-1)
ELT 2319	สัญญาณและระบบ Signals and Systems	1(1-0-2)
ELT 2320	ปฏิบัติการสัญญาณและระบบ Practice of Signals and Systems	2(0-4-2)
ELT 3357	การเลือกใช้อุปกรณ์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม Control Devices Selection in Industrial	1(1-0-2)
ELT 3358	ปฏิบัติการเลือกใช้อุปกรณ์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม Practice of Control Devices Selection in Industrial	2(0-4-2)
ELT 3361	ระบบควบคุมแบบที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Control Systems	1(1-0-2)
ELT 3362	ปฏิบัติการระบบควบคุมแบบที่โปรแกรมได้ Practice of Programmable Logic Control Systems	2(0-6-2)
ELT 3367	การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Electrical Machine Controlling with Power Electronics	1(1-0-2)
ELT 3368	ปฏิบัติการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Practice of Electrical Machine Controlling with Power Electronics	2(0-4-2)

ELT 4348	การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ Automation Systems Design	1(1-0-2)
ELT 4349	ปฏิบัติการออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ Practice of Automation Systems Design	2(0-6-2)
ELT 4352	โครงการวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ Electrical Engineering project	1(1-0-2)
ELT 4353	ปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ Practice of Automation Engineering Project	2(0-6-2)

### 2.3.3 กลุ่มวิชาการฝึกงาน 3 หน่วยกิต

ELT 3329	การฝึกงาน On the Job Training	3(0-40-0)
----------	----------------------------------	-----------

### 2.3.4 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

IDT 3333	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation Cooperative Education	1(1-0-2)
IDT 4334	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(0-40-0)

### 2.3.5 กลุ่มวิชาชีพเลือกทั่วไป

ELT 3303	โรงต้นกำลังไฟฟ้า Electrical Power Plant	3(3-0-6)
ELT 3333	พลังงานทางเลือก Alternative Energy	3(3-0-6)
ELT 3336	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า Electrical Electromagnetics	3(3-0-6)
ELT 3344	การคำนวณเชิงตัวเลข Numerical Computation	3(3-0-6)
ELT 3345	การประมวลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0-6)
ELT 3346	ระบบไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม Electrical Systems for Industry	3(3-0-6)

ELT 3349	ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมในงานอุตสาหกรรม Computer Systems for Controlling in Industrial	3(3-0-6)
ELT 3350	ระบบเครือข่ายสำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติ Network Systems for Automation Control Systems	3 (3-0-6)
ELT 3352	ระบบควบคุมเชิงเส้น Linear Control	3(3-0-6)
ELT 3369	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	1(1-0-2)
ELT 3370	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง Practice of High Voltage Engineering	2(0-4-2)
ELT 3371	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical	1(1-0-2)
ELT 3372	ปฏิบัติการไฟฟ้าอุตสาหกรรม Practice of Industrial Electrical	2(0-4-2)
ELT 3373	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology	1(1-0-2)
ELT 3374	ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Practice of Computer Technology	2(0-4-2)
ELT 3375	ซอฟต์แวร์ประยุกต์ Application Software	1(1-0-2)
ELT 3376	ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ประยุกต์ Practice of Application Software	2(0-4-2)
ELT 3377	การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ Electrical and Air Condition System Maintenance	1(1-0-2)
ELT 3378	ปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ Practice of Electrical and Air Condition System Maintenance	2(0-6-2)
ELT 3379	การวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม Instrumentation Process Control	1(1-0-2)
ELT 3380	ปฏิบัติการการวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม Practice of Instrumentation Process Control	2(0-4-2)



ELT 3381	ระบบควบคุมแบบชาญฉลาด Intelligent Control Systems	1(1-0-2)
ELT 3382	ปฏิบัติการระบบควบคุมแบบชาญฉลาด Practice of Intelligent Control Systems	2(0-4-2)
ELT 3383	แขนกลอุตสาหกรรม Industrial Robot Arm	1(1-0-2)
ELT 3384	ปฏิบัติการแขนกลอุตสาหกรรม Practice of Industrial Robot Arm	2(0-4-2)
ELT 3385	สวิตซ์ซึ่งเพาเวอร์ซัพพลาย Switching Power Supply	1(1-0-2)
ELT 3386	ปฏิบัติการสวิตซ์ซึ่งเพาเวอร์ซัพพลาย Practice of Switching Power Supply	2(0-4-2)
ELT 3387	การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม Embedded Systems Application in industrial	1(1-0-2)
ELT 3388	ปฏิบัติการการประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม Practice of Embedded Systems Application in industrial	2(0-4-2)
ELT 3389	การควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม Industrial Automation Control	1(1-0-2)
ELT 3390	ปฏิบัติการการควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม Practice of Industrial Automation Control	2(0-4-2)
ELT 4321	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drives	3(3-0-6)
ELT 4324	ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม Industrial Computer System	3(3-0-6)
ELT 4339	การจัดการพลังงานไฟฟ้า Electric energy Management	3(3-0-6)
ELT 4354	ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว Applied Control Theory for Embedded Systems	1(1-0-2)
ELT 4355	ปฏิบัติการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว Practice of Applied Control Theory for Embedded Systems	2(0-4-2)

ELT 4356	การพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว Embedded System Development	1(1-0-2)
ELT 4357	ปฏิบัติการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว Practice of Embedded System	2(0-4-2)

วิชาชีพเลือก 31 หน่วยกิต ให้เลือกโดย

1. ถ้าเลือกกลุ่มวิชาการฝึกงาน จำนวน 3 หน่วยกิต และวิชาบังคับเรียนจำนวน 3 หน่วยกิต สำหรับหน่วยกิตที่เหลือให้เลือกศึกษาจากกลุ่มวิชาชีพเลือกทั่วไป โดยเมื่อนับรวมหน่วยกิตแล้วต้องไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต โดยวิชาการฝึกงานให้ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน) โดยใช้เวลาในการฝึกและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง (และไม่น้อยกว่า 40 วันในการฝึกงาน สถานประกอบการแนะนำ)

2. ถ้าเลือกกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 7 หน่วยกิต และวิชาบังคับเรียนจำนวน 3 หน่วยกิต สำหรับหน่วยกิตที่เหลือให้เลือกศึกษาจากกลุ่มวิชาชีพเลือกทั่วไป โดยเมื่อนับรวมหน่วยกิตแล้วต้องไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 หรือ ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (โดยเมื่อเลือกกลุ่มสหกิจศึกษาต้องผ่านการเรียนเพื่อเตรียมพร้อมสหกิจศึกษาก่อน)

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอน ในสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า แต่ต้องไม่ซ้ำกับรายวิชาในแผนการศึกษาของสาขานั้น หรือนักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิต โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือหัวหน้าสาขาวิชา

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับการเลือกวิชาการฝึกงาน (136 หน่วยกิต)

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
THA 1007	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
MTH 1017	คณิตศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
PED 1030	พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต	1(0-2-1)
IDT 1122	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	2(2-0-4)
IDT 1123	ปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-1)
IDT 1124	การฝึกพื้นฐานของวิศวกรรม	1(1-0-2)
IDT 1125	ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานของวิศวกรรม	2(0-6-2)
ELT 1226	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	1(1-0-2)
ELT 1227	ปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	2(0-4-2)
<b>รวม</b>		<b>19 หน่วยกิต</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
HUM 1013	การเขียนรายงานและสารสนเทศ	3(3-0-6)
ENL 1003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
SCI 1026	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
PED 1036	แบดมินตัน	1(0-2-1)
IDT 1118	แคลคูลัสสำหรับอุตสาหกรรม 1	3(3-0-6)
ELT 1224	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1(1-0-2)
ELT 1225	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	2(0-4-2)
IDT 1126	เขียนแบบวิศวกรรม	1(1-0-2)
IDT 1127	ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม	2(0-6-2)
<b>รวม</b>		<b>19 หน่วยกิต</b>

## ปีการศึกษาที่ 2

### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SOC 2006	อาเซียนศึกษา	3(3-0-6)
IDT 1115	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
IDT 1120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)
IDT 1121	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-1)
ELT 2203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
ELT 2222	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
ELT 2230	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	1(1-0-2)
ELT 2231	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	2(0-4-2)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MTH 1016	สถิติทั่วไป	3(3-0-6)
IDT 1128	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
ELT 2232	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	1(1-0-2)
ELT 2233	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	2(0-4-2)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 1	1(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 2	2(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 3	3(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 4	2(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 5	1(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

### ปีการศึกษาที่ 3

#### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENL 1005	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
IDT 2130	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ELT 3235	การควบคุมทางไฟฟ้า	1(1-0-2)
ELT 3236	ปฏิบัติการควบคุมทางไฟฟ้า	2(0-6-2)
ELT 2234	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	1(1-0-2)
ELT 2235	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	2(0-4-2)
ELT 3237	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(1-0-2)
ELT 3238	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	2(0-4-2)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 6	1(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 7	2(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

#### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SOC 1021	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	3(2-2-4)
IDT 2132	การบริหารงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ELT 3233	ไมโครคอนโทรลเลอร์	1(1-0-2)
ELT 3234	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	2(0-6-2)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 8	2(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 9	1(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 1	1(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 2	2(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>15 หน่วยกิต</b>

#### ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ELT 3329	การฝึกงาน	3(0-40-0)
<b>รวม</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>

## ปีการศึกษาที่ 4

### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ELT 4216	สัมมนางานวิศวกรรม	1(1-0-2)
ELT 3239	นิเวศตึกส์ในงานอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
ELT 3240	ปฏิบัติการนิเวศตึกส์ในงานอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 11	2(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 12	1(x-x-x)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 14	2(x-x-x)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 15	1(x-x-x)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 16	1(x-x-x)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 17	2(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>13 หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IDT 4335	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่	2(2-0-4)
IDT 4336	ปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่	1(0-3-2)
ELT 4221	ระบบควบคุม	1(1-0-2)
ELT 4222	ปฏิบัติการระบบควบคุม	2(0-4-2)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 19	3(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 1	1(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 2	2(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>13 หน่วยกิต</b>

## 3.1.4.2 แผนการศึกษาสำหรับการเลือกวิชาสหกิจศึกษา (136 หน่วยกิต)

**กลุ่มวิศวกรรมไฟฟ้า****ปีการศึกษาที่ 1****ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
THA 1007	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
MTH 1017	คณิตศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
PED 1030	พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต	1(0-2-1)
IDT 1122	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า	2(2-0-4)
IDT 1123	ปฏิบัติการหลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-1)
IDT 1124	การฝึกพื้นฐานของวิศวกรรม	1(1-0-2)
IDT 1125	ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานของวิศวกรรม	2(0-6-2)
ELT 1226	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	1(1-0-2)
ELT 1227	ปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	2(0-4-2)
<b>รวม</b>		<b>19 หน่วยกิต</b>

**ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
HUM 1013	การเขียนรายงานและสารสนเทศ	3(3-0-6)
ENL 1003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
SCI 1026	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
PED 1036	แบดมินตัน	1(0-2-1)
IDT 1118	แคลคูลัสสำหรับอุตสาหกรรม 1	3(3-0-6)
ELT 1224	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1(1-0-2)
ELT 1225	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	2(0-4-2)
IDT 1126	เขียนแบบวิศวกรรม	1(1-0-2)
IDT 1127	ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม	2(0-6-2)
<b>รวม</b>		<b>19 หน่วยกิต</b>

## ปีการศึกษาที่ 2

### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SOC 2006	อาเซียนศึกษา	3(3-0-6)
IDT 1115	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
IDT 1120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)
IDT 1121	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-1)
ELT 2203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
ELT 2222	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
ELT 2230	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	1(1-0-2)
ELT 2231	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	2(0-4-2)
ELT 2232	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	1(1-0-2)
ELT 2233	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	2(0-4-2)
<b>รวม</b>		<b>21 หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MTH 1016	สถิติทั่วไป	3(3-0-6)
IDT 1128	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
IDT 2130	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ELT 2234	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	1(1-0-2)
ELT 2235	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	2(0-4-2)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 1	1(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 2	2(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 3	3(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 4	2(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 5	1(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>21 หน่วยกิต</b>



### ปีการศึกษาที่ 3

#### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENL 1005	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
ELT 3235	การควบคุมทางไฟฟ้า	1(1-0-2)
ELT 3236	ปฏิบัติการควบคุมทางไฟฟ้า	2(0-6-2)
ELT 3237	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(1-0-2)
ELT 3238	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	2(0-4-2)
ELT 3233	ไมโครคอนโทรลเลอร์	1(1-0-2)
ELT 3234	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	2(0-6-2)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 6	1(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 7	2(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 8	2(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 9	1(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

#### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SOC 1021	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	3(2-2-4)
IDT 2132	การบริหารงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ELT 3239	นิวมेटิกส์ในงานอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
ELT 3240	ปฏิบัติการนิวมेटิกส์ในงานอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
ELT 4216	สัมมนางานวิศวกรรม	1(1-0-2)
IDT 33xx	วิชาชีพเลือก 10	1(1-0-2)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 11	2(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 12	1(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 1	1(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 2	2(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>17 หน่วยกิต</b>

## ปีการศึกษาที่ 4

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IDT 43xx	วิชาชีพเลือก 13	6(0-40-0)
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ELT 4221	ระบบควบคุม	1(1-0-2)
ELT 4222	ปฏิบัติการระบบควบคุม	2(0-4-2)
IDT 4335	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่	2(2-0-4)
IDT 4336	ปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่	1(0-3-2)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 14	2(x-x-x)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 15	1(x-x-x)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 16	1(x-x-x)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 17	2(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 3	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>15 หน่วยกิต</b>

**กลุ่มวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ**  
**ปีการศึกษาที่ 1**

**ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
THA 1007	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
MTH 1017	คณิตศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
PED 1030	พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต	1(0-2-1)
IDT 1122	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	2(2-0-4)
IDT 1123	ปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-1)
IDT 1124	การฝึกพื้นฐานของวิศวกรรม	1(1-0-2)
IDT 1125	ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานของวิศวกรรม	2(0-6-2)
ELT 1226	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	1(1-0-2)
ELT 1227	ปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	2(0-4-2)
<b>รวม</b>		<b>19 หน่วยกิต</b>

**ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
HUM 1013	การเขียนรายงานและสารสนเทศ	3(3-0-6)
ENL 1003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
SCI 1026	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
PED 1036	แบดมินตัน	1(0-2-1)
IDT 1118	แคลคูลัสสำหรับอุตสาหกรรม 1	3(3-0-6)
ELT 1224	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1(1-0-2)
ELT 1225	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	2(0-4-2)
IDT 1126	เขียนแบบวิศวกรรม	1(1-0-2)
IDT 1127	ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม	2(0-6-2)
<b>รวม</b>		<b>19 หน่วยกิต</b>

## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SOC 2006	อาเซียนศึกษา	3(3-0-6)
IDT 1115	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
IDT 1120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2(2-0-4)
IDT 1121	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-1)
ELT 2203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
ELT 2222	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
ELT 2230	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	1(1-0-2)
ELT 2231	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	2(0-4-2)
ELT 2232	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	1(1-0-2)
ELT 2233	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	2(0-4-2)
<b>รวม</b>		<b>21 หน่วยกิต</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MTH 1016	สถิติทั่วไป	3(3-0-6)
IDT 1128	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
IDT 2130	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ELT 2234	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	1(1-0-2)
ELT 2235	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	2(0-4-2)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 1	1(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 2	2(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 3	2(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 4	1(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 5	2(x-x-x)
ELT 23xx	วิชาชีพเลือก 6	1(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>21 หน่วยกิต</b>

## ปีการศึกษาที่ 3

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENL 1005	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
ELT 3235	การควบคุมทางไฟฟ้า	1(1-0-2)
ELT 3236	ปฏิบัติการควบคุมทางไฟฟ้า	2(0-6-2)
ELT 3237	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(1-0-2)
ELT 3238	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	2(0-4-2)
ELT 3233	ไมโครคอนโทรลเลอร์	1(1-0-2)
ELT 3234	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	2(0-6-2)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 7	1(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 8	2(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 9	1(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 10	2(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SOC 1021	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	3(2-2-4)
IDT 2132	การบริหารงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ELT 3239	นิเวศติคส์ในงานอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
ELT 3240	ปฏิบัติการนิเวศติคส์ในงานอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
ELT 4216	สัมมนางานวิศวกรรม	1(1-0-2)
IDT 33xx	วิชาชีพเลือก 11	1(1-0-2)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 12	1(x-x-x)
ELT 33xx	วิชาชีพเลือก 13	2(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 1	1(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 2	2(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>17 หน่วยกิต</b>

## ปีการศึกษาที่ 4

## ภาคการศึกษาที่ 1

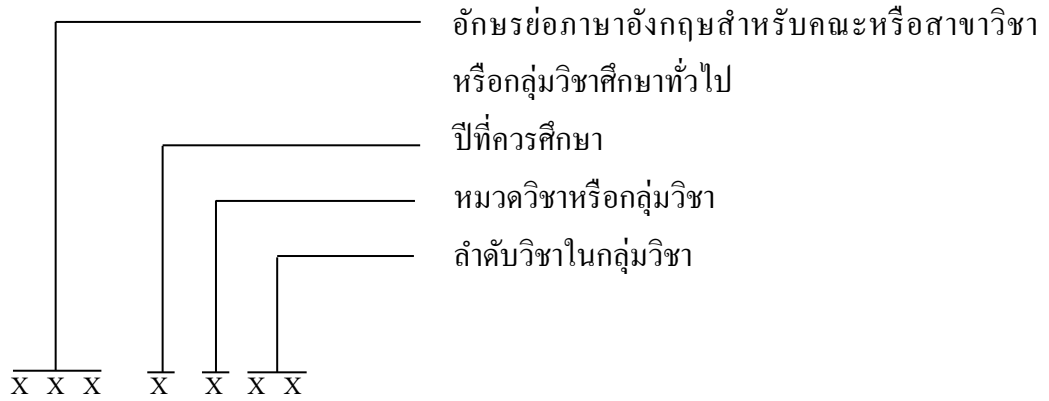
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IDT 43xx	วิชาชีพเลือก 14	6(0-40-0)
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ELT 4221	ระบบควบคุม	1(1-0-2)
ELT 4222	ปฏิบัติการระบบควบคุม	2(0-4-2)
IDT 4335	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่	2(2-0-4)
IDT 4336	ปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่	1(0-3-2)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 15	1(x-x-x)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 16	2(x-x-x)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 17	1(x-x-x)
ELT 43xx	วิชาชีพเลือก 18	2(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 3	(x-x-x)
ELT 33xx	เลือกเสรี 4	2(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>15 หน่วยกิต</b>

### 3.1.5 การจัดรหัสและหน่วยกิตรายวิชา

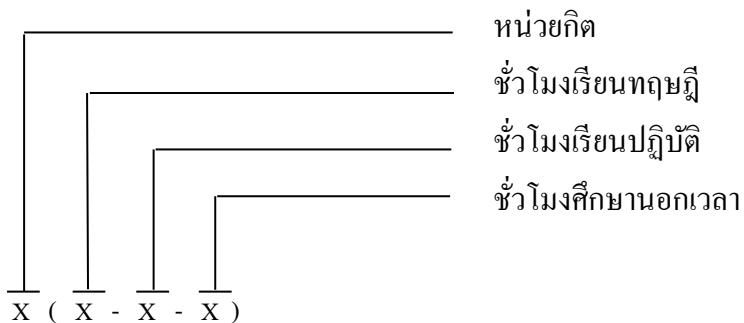
**ความหมายของรหัสรายวิชา** การจัดรหัสรายวิชา กำหนดด้วยอักษรย่อเป็นภาษาอังกฤษ 3 ตัว นำหน้าตามด้วยรหัสตัวเลข 4 หลัก ดังนี้



ปีที่ควรศึกษา	หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	หมวดวิชา/กลุ่มวิชา
1 – ปีที่ 1	(ระดับปริญญาตรี)	(ระดับบัณฑิตศึกษา)
2 – ปีที่ 2	0 – หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	0 – กลุ่มวิชาปรับปรุงพื้นฐาน
3 – ปีที่ 3	1 – กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน	1 – กลุ่มวิชาบังคับ
4 – ปีที่ 4	2 – กลุ่มวิชาชีพบังคับ	2 – กลุ่มวิชาเอก
5 – 6 – บัณฑิตศึกษา	3 – กลุ่มวิชาชีพเลือก	3 – กลุ่มวิชาเลือก
		4 – กลุ่มวิทยานิพนธ์

### หน่วยกิตและชั่วโมงเรียน

การกำหนดหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน จะกำหนดเป็นตัวเลขตามรหัส ที่มีความหมายดังนี้



### 3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

#### วิชาบังคับก่อน

หมายความว่า นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชานี้ จะต้องผ่านการเรียนในรายวิชาที่ระบุไว้ก่อน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชานั้น โดยจะต้องผ่านการเรียน และการประเมินผลวิชาบังคับก่อนมาแล้ว โดยได้รับคะแนน A, B+, B, C+, C, D+, D หรือ S

#### กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

<b>HUM 1005</b>	<b>ปรัชญาเบื้องต้น</b> <b>Introduction to Philosophy</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ความหมายของปรัชญา โครงสร้างของปรัชญา ปัญหาหลัก และแนวคิดทางปรัชญาของนักปรัชญา และลัทธิปรัชญา การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาบางเรื่องในเชิงปรัชญา <b>Prerequisite : None</b> Meaning of philosophy, philosophical structures, philosophical problems and concepts of philosophers and philosopher's creed, and analysis in some philosophical problems	<b>3(3-0-6)</b>
<b>HUM 1013</b>	<b>การเขียนรายงานและสารสนเทศ</b> <b>Report Writing and Information Science</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> วิธีการใช้ห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้อื่นๆ โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองและการศึกษาค้นคว้าในห้องสมุด การเขียนรายงานทางวิชาการและบรรณานุกรมการใช้สารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ และการใช้เครื่องมือสืบค้น <b>Prerequisite : None</b> Use of library and some other learning resources, self-access learning in library academic report writing, references, informational technology, IT resource, information material search devices	<b>3(3-0-6)</b>



<b>HUM 1014</b>	<p><b>จิตวิทยาทั่วไป</b></p> <p><b>General Psychology</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ความเป็นมาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา ความแตกต่างระหว่างบุคคล พัฒนาการในวัยต่างๆ อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม สรีระวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้การเรียนรู้ เซาว์นปัญญา อารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพ สุขภาพจิตการปรับตัวและการประยุกต์จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Basic knowledge of psychology including personal differences and development influence of hereditary, human anatomy influencing human behavior, perception and learning, intellect, emotion, motivation, personality, mentality, adaptation, and implementation of psychology in daily life</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>HUM 1015</b>	<p><b>จิตวิทยาองค์การ</b></p> <p><b>Organizational Psychology</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของจิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ วัฒนธรรมองค์การ พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ แรงจูงใจและความพึงพอใจในการทำงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน การบริหารจัดการ การทำงานเป็นทีม การสรรหาการคัดเลือก การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Meaning and importance of organizational psychology including organizational systems, organizational cultures, behaviors of organization's personnel, motivation and job satisfaction working environment, management, team working, personnel recruitment, personnel selection, training, and personnel development</p>	<b>3(3-0-6)</b>

<b>HUM 1016</b>	<b>เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ</b>	<b>3(3-0-6)</b>
	<b>Personality Development Techniques</b>	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง อิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว และบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์แล้ว	
	<b>Prerequisite : None</b>	
	Basic knowledge regarding personality, personality theories, factors influencing personality, personality adjustment techniques, self-perception, influence of human relations against personality, mental health and adjustment, developed personality	

### กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

<b>SOC 1021</b>	<b>หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม</b>	<b>3(2-2-4)</b>
	<b>Civic Duty and Morality</b>	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	สิทธิ หน้าที่ขั้นพื้นฐานภายใต้กรอบกติกาของสังคม บทบาทของความเป็นพลเมือง การเรียนรู้ และปฏิบัติตนอย่างรับผิดชอบต่อสังคม คุณธรรม จริยธรรมและศีลธรรม ที่สามารถพัฒนาตนเองให้เกิดคุณค่าบนวิถีหน้าที่พลเมืองที่ดี	
	<b>Prerequisite : None</b>	
	Human rights, basic responsibilities under the rules of society, roles of citizenship. learning and taking social responsibilities, ethics and morality to improve oneself for having good value of citizenship	

<b>SOC 2003</b>	<p><b>การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม</b></p> <p><b>Development of Life Quality and Society</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ปรัชญา และหลักธรรมในการดำรงชีวิตและการทำงานของบุคคลการสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง แนวความคิดและเจตคติเชิงบวกในการดำรงชีวิต ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนให้เข้ากับชีวิตและสังคม และการปรับตนเพื่อร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลผลิตในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Philosophy and doctrines for working in daily life, self-creative concepts and attitudes towards life, positive concepts and attitudes for life, Dhamma and quality of life, roles, duties and responsibilities towards oneself and others, self-management for life and society and adjustment for social activities, human relation techniques and efficient work productivity</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>SOC 2004</b>	<p><b>สังคมกับเศรษฐกิจ</b></p> <p><b>Society and Economy</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม และเศรษฐกิจ ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและระบบเศรษฐกิจประเภทต่างๆ การกำหนดราคาตลาด ทรัพยากรมนุษย์และสถาบันทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Meaning, scope and analytical methodology in social sciences, relationship between society and economy, evolution of economic systems and types of economic systems, pricing, human resources and economic institutions including economic and social development affecting economic, social, and cultural changes, international economic co-operation</p>	<b>3(3-0-6)</b>

<b>SOC 2006</b>	<b>อาเซียนศึกษา</b> <b>ASEAN Studies</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ประวัติศาสตร์ สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ภาษา วัฒนธรรม ประเพณี สังคม เศรษฐกิจ ระบบการจัดการศึกษาของประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียนทิศทางการพัฒนาการเข้าสู่ ประชาคมอาเซียน และเหตุการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน <b>Prerequisite : None</b> Histories, landscapes, climates, languages, cultures, traditions, societies and economies and educational management systems of Association of South East Asian Nations (ASEAN), development plan for ASEAN community, and current incidences related to ASEAN community.	<b>3(3-0-6)</b>
<b>กลุ่มวิชาภาษา</b>		
<b>ENL 1001</b>	<b>ภาษาอังกฤษทั่วไป</b> <b>General English</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ และสำนวนภาษาอังกฤษ ฟังก์ชัน การฟัง การพูด การอ่าน และ การเขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ <b>Prerequisite : None</b> English vocabularies, structures and expressions, as well as a Practictee of listening, speaking, reading and writing skills used in several situations	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ENL 1002</b>	<b>ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ</b> <b>English for Career</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ และสำนวนภาษาอังกฤษ และพัฒนาทักษะการฟัง การพูดการ อ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในการประกอบอาชีพ <b>Prerequisite : None</b> English vocabularies, structures and expressions as well as a development of listening, speaking, reading and writing skills used in careers.	<b>3(3-0-6)</b>

<b>ENL 1003</b>	<p><b>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</b></p> <p><b>English for Communication</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>รูปแบบของภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสาร พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>English forms for communication, listening, speaking, reading and writing skills development for effective communication</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ENL 1005</b>	<p><b>สนทนาภาษาอังกฤษ</b></p> <p><b>English Conversation</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศัพท์ รูปแบบภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสนทนา ฟังก์ชัน การฟัง และการพูดในสถานการณ์ต่างๆ การสนทนาทางโทรศัพท์ การเชิญ และการนัดหมาย การบอกที่ตั้งและทิศทาง การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆในสังคม การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และแผนการอนาคต</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>English vocabularies, phrases for everyday conversations, listening and speaking skills Practicee in different situations including telephoning, making invitation and appointment, telling locations and directions, situational conversations, present, past and future events descriptions</p>	<b>3(3-0-6)</b>

<b>THA 1006</b>	<p><b>เทคนิคการสื่อความหมาย</b></p> <p><b>Communication Techniques</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ความสำคัญของการสื่อความหมายในชีวิตประจำวัน กระบวนการสื่อความหมายในรูปแบบต่างๆ ปัญหาที่เกิดจากการสื่อความหมายตลอดจนแนวทางแก้ไข การใช้ภาษาและเทคนิคการสื่อความหมายตามสถานการณ์ต่างๆ</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Importance of daily communication, different communication processes, problems found in communications and ways to solve the problems, language uses and techniques in different situations</p>	<b>3 (3-0-6)</b>
<b>THA 1007</b>	<p><b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</b></p> <p><b>Thai for Communication</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>พื้นฐานการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร หลักการฟัง การจับใจความจากการฟัง หลักการอ่าน การจับใจความจากการอ่าน การวิเคราะห์และสังเคราะห์จากการฟังและการอ่าน หลักการพูดในที่ชุมชน การพูดในสถานการณ์ต่างๆ หลักการเขียนข้อความ การเขียนรายงาน หนังสือราชการ การเขียนสรุปความและการเขียนประเภทต่างๆ การพัฒนาทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาเป็นเครื่องมือ</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Fundamental Thai for communication, principles of listening, listening for comprehension, principles of reading, reading for comprehension, analyzing and synthesizing information from listening and reading, principles of speaking in public and different situations, principles of writing including reports, official documents, summarizing, etc., using language as a tool for communication skill development</p>	<b>3(3-0-6)</b>

<b>THA 1009</b>	<b>การเขียนรายงานทางวิชาชีพ</b> <b>Professional Report Writing</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ความสำคัญของการเขียนรายงานทางวิชาชีพ ลักษณะสำคัญของรายงาน ส่วนประกอบและโครงสร้างหลักของรายงาน วิธีการค้นคว้าหาข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งวิทยากรต่างๆ เพื่อนำมาเขียนรายงานการเขียน โครงร่างรายงาน บทคัดย่อ และการนำเสนอรายงานเพื่อใช้ในงานอาชีพ <b>Prerequisite: None</b> Importance of career reports writing, important features, components and main structures of reports, information searching methods from different academic sources to write career report drafts, abstracts and presentations	<b>3(3-0-6)</b>
-----------------	--	-----------------

**กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์**

<b>SCI 1026</b>	<b>เคมีทั่วไป</b> <b>General Chemistry</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> อะตอมและอิเล็กตรอนในอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี สารละลาย แก๊สของเหลวและของแข็ง อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สารละลายอิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า <b>Prerequisite : None</b> Atoms and electrons in atoms, periodic system, chemical bonds, chemical reactions, solution, gas, liquid and solid, fundamental thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, electrolyte and ionization, acids and bases, ion equilibrium, electrochemistry	<b>3(3-0-6)</b>
-----------------	--	-----------------

- MTH 1016 สถิติทั่วไป 3(3-0-6)**  
**General Statistics**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานสำหรับประชากรหนึ่งชุด การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย  
**Prerequisite : None**  
 Fundamental statistics, probability, distribution probability of random variable, sampling, estimation, hypothesis testing, Chi-square test, correlation analysis and simple linear regression
- MTH 1017 คณิตศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)**  
**General Mathematics**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เมทริกซ์และตัวกำหนด ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน เรขาคณิตวิเคราะห์ อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ของฟังก์ชันเบื้องต้น  
**Prerequisite : None**  
 Fundamental logic, matrices and determinant, function, limit and continuity of function, analytic geometry, derivative of function and fundamental integration of function
- กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ**
- PED 1030 พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต 1(0-2-1)**  
**Physical Education for Quality of Life**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ความรู้และทักษะทั่วไปเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา เพื่อความแข็งแรงสมบูรณ์ของร่างกาย ฝึกการจัดกิจกรรมพลศึกษาที่ปลูกฝังวินัย กฎ กติกา มารยาท และความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา  
**Prerequisite : None**  
 Knowledge and skills in physical education, physical fitness and reinforcement, physical education activities instilling disciplines, rules, manners, and conducts of games and sportsmanship



<b>PED 1034</b>	<b>บาสเกตบอล</b> <b>Basketball</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ความรู้และทักษะกีฬาบาสเกตบอล การเล่นเป็นทีมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอล <b>Prerequisite : None</b> Knowledge and skills in basketball, team playing, physical fitness and reinforcement, rules, manners, and conducts of basketball game	<b>1(0-2-1)</b>
<b>PED 1035</b>	<b>ฟุตบอล</b> <b>Football</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ความรู้และทักษะฟุตบอล การเล่นเป็นทีมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬา ฟุตบอล <b>Prerequisite : None</b> General knowledge and the specific skills needed for football; Playing in a team, striving for physical excellence, adhering to the rules of the game and exhibiting a sense of football	<b>1(0-2-1)</b>
<b>PED 1036</b>	<b>แบดมินตัน</b> <b>Badminton</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ความรู้และทักษะกีฬาแบดมินตัน สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน <b>Prerequisite : None</b> Knowledge and skills in badminton, physical fitness and reinforcement, rules, manners, and conducts of badminton game	<b>1(0-2-1)</b>

<b>REC 1007</b>	<b>นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต</b> <b>Recreation for Quality of Life</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ความรู้และทักษะทั่วไปเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ เพื่อสุขภาพกายและจิตใจ ฝึกการจัด กิจกรรมนันทนาการที่ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา <b>Prerequisite : None</b> Knowledge and skills in recreational activities for physical and mental health, Practicees of organizing recreational activities instilling morals, ethics and sportsmanship	<b>1(0-2-1)</b>
-----------------	--	-----------------

#### หมวดวิชาเฉพาะ

#### กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

<b>IDT 1115</b>	<b>ฟิสิกส์ทั่วไป</b> <b>General Physics</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ โมเมนตัมและพลังงาน กลศาสตร์ของไหล ความร้อน คลื่นและ คลื่นเสียง แม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์และเทคโนโลยี <b>Prerequisite : None</b> Fundamental of physics, momentum and energy, fluid mechanics, heat waves and sound waves, electric–magnetism, light, physics and technology	<b>3(3-0-6)</b>
<b>IDT 1118</b>	<b>แคลคูลัสสำหรับอุตสาหกรรม 1</b> <b>Calculus for Industrail 1</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การ ประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต <b>Prerequisite : None</b> Algebra of vector in three-dimension, functions, limits and continuity, derivative which format is not set, the applications of derivative, integration, the application of integration, techniques of integration, indefinite integration	<b>3(3-0-6)</b>

<b>IDT 1120</b>	<p><b>การโปรแกรมคอมพิวเตอร์</b></p> <p><b>Computer Programming</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>องค์ประกอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น หลักการเขียนโปรแกรมขั้นต้น การเขียนโปรแกรมแบบเลือกกระทำตามเงื่อนไข การวนรอบ การใช้งานฟังก์ชันและพารามิเตอร์ การใช้แถวลำดับและข้อความ ตัวแปรโครงสร้าง ตัวแปรพอยเตอร์ หลักการเขียนโปรแกรมจัดการไฟล์</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Basic concept of computer architecture; principle of computer programming; selection control programming; repetition; use of functions and parameters; Use of array, string; use of structs variables; pointer variable; principle of file management programming</p>	<b>2(2-0-4)</b>
<b>IDT 1121</b>	<p><b>ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์</b></p> <p><b>Practice of Computer Programming</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการองค์ประกอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น หลักการเขียนโปรแกรมขั้นต้น การเขียนโปรแกรมแบบเลือกกระทำตามเงื่อนไข การวนรอบ การใช้งานฟังก์ชันและพารามิเตอร์ การใช้แถวลำดับและข้อความ ตัวแปรโครงสร้าง ตัวแปรพอยเตอร์ หลักการเขียนโปรแกรมจัดการไฟล์</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Practice of Basic concept of computer architecture; principle of computer programming; selection control programming; repetition; use of functions and parameters; Use of array, string; use of structs variables; pointer variable; principle of file management programming</p>	<b>1(0-3-1)</b>

- IDT 1122**      **หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า**      **2(2-0-4)**  
**Fundamentals of Electrical Engineering**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า  
**Prerequisite : None**  
Analysis of basic direct current and alternating current circuit, voltage, current and power, transformer, basic electrical machines such as generator, electrical motor and the applications of three phase system, power transmission, Basic electrical measurement tool
- IDT 1123**      **ปฏิบัติการหลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า**      **1(0-3-1)**  
**Practice of Fundamentals of Electrical Engineering**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า  
**Prerequisite : None**  
Practice of Analysis of basic direct current and alternating current circuit, voltage, current and power, transformer, basic electrical machines such as generator, electrical motor and the applications of three phase system, power transmission, Basic electrical measurement tool

- IDT 1124**      **การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม**      **1(1-0-2)**  
**Basic Training for Engineering**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
พื้นฐานทางวิศวกรรม เครื่องมือวัดพื้นฐาน เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมือและอุปกรณ์  
พื้นฐานต่างๆ ทฤษฎีด้านความปลอดภัยในโรงงาน  
**Prerequisite : None**  
Theory of the basic training for engineering; basic measuring tools; basic machine; basic  
tools and devices; safety in factory
- IDT 1125**      **ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม**      **2(0-6-2)**  
**Practice of Basic Training for Engineering**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
ฝึกปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรม การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมือ  
และอุปกรณ์  
**Prerequisite : None**  
Practice of the basic for engineering; using the basic measuring tools; basic machine  
tools; tool and equipment.
- IDT 1126**      **เขียนแบบวิศวกรรม**      **1(1-0-2)**  
**Engineering Drawing**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
การเขียนแบบวิศวกรรม หลักการของรูปเรขาคณิต ภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัด  
มาตรฐาน ISO;1998 และ มอก. 210-2520  
**Prerequisite : None**  
Theory of engineering drawing; principle of geometry; orthographic drawing; assembly  
drawing; Standard ISO; 1998 and TIS; 210-2520

- IDT 1127**      **ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม**      **2(0-6-2)**  
**Practice of Engineering Drawing**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
ฝึกปฏิบัติการสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัด การเขียนแบบ  
ชิ้นส่วนมาตรฐาน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบโดยใช้โปรแกรม  
สำเร็จรูป  
**Prerequisite : None**  
Practice of freehand sketching; orthographic drawing; assembly drawing; sectional views;  
orthographic projection; drawing of standard parts; Practice to computer aided design by  
using software for drawing and design
- IDT 1128**      **วัสดุวิศวกรรม**      **3(3-0-6)**  
**Engineering Materials**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
วัสดุวิศวกรรมประเภท โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกซ์ และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุล  
เฟสและการแปลความหมาย การทดสอบและตีความคุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม โครง  
สร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิต  
ผลิตภัณฑ์โดยการใช้วัสดุวิศวกรรม  
**Prerequisite : None**  
Classification of engineering material, metallic, polymer, ceramic and composite material,  
equilibrium diagram, phase diagram and interpretation, testing and construe the property of  
engineering material, Macro structure and Micro structure that related to property of  
engineering material, the manufacturing process by using engineering material

<b>IDT 2130</b>	<p><b>ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม</b></p> <p><b>Engineering Safety</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ปัจจัยและสาเหตุของอุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์และการควบคุมความเสี่ยงภัยในพื้นที่ทำงาน วิธีการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางวิศวกรรม การประกันอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง ระบบและอุปกรณ์ป้องกันภัย การจัดตั้งองค์กรความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการบริหารงานความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Factor and causes of accidents, design, analysis and control risks in workplaces, prevention of accidents, environment and elements related to engineering safety, accident insurance, accident investigation, risk assessment, system and protective equipment, engineering safety organization, safety management principles and safety law</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>IDT 2132</b>	<p><b>การบริหารงานอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Industrial Management</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารงานอุตสาหกรรม การจัดองค์กร อำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบในงานอุตสาหกรรม การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การหาทำเลที่ตั้ง การออกแบบและการวางผังในงานอุตสาหกรรม การวางแผนและการควบคุมในงานอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพในการผลิต ระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากล การเพิ่มผลผลิตในงานอุตสาหกรรม เทคนิคการจัดซื้อและบริหารวัสดุคงคลัง การบริหารความปลอดภัยในการทำงานในงานอุตสาหกรรม</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Basic knowledge of industrial management, organization management, authorities and responsibilities in the industries, the human resource management, the selection of plant location, plant design and plant layout, the planning and the controlling of industrial work, the quality of production control, the quality systems in accordance with the international standards, the productivity in the industries, technique in purchase and inventory management, and safety management of industrial work.</p>	<b>3(3-0-6)</b>

- IDT 4335**      **การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่**      **2(2-0-4)**  
**Entrepreneurship for New Venture Creation**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 คุณลักษณะ ทักษะ บทบาทและความรับผิดชอบของการเป็นผู้ประกอบการ รูปแบบของการประกอบธุรกิจ กฎหมายหรือระเบียบที่ควรทราบในการประกอบธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อสังคมและจริยธรรมของผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจ ประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การวางแผนเชิงกลยุทธ์ แผนการตลาด แผนการผลิต แผนการบริหารจัดการ และแผนการเงิน โดยศึกษาค้นคว้าและนำเสนอแผนงานหรือโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- Prerequisite : None**  
 Qualification, skills, and roles of entrepreneurs; forms, laws or regulations relevant to running business; social responsibilities and ethics of entrepreneurs; doing business plan, environment analysis, strategic plans, market plan, production plan, management plan and financial plan; research and present plans or projects for new venture and being new industrial technology entrepreneurs
- IDT 4336**      **ปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่**      **1(0-3-1)**  
**Practice of Entrepreneurship for New Venture Creation**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ฝึกปฏิบัติการคุณลักษณะ ทักษะ บทบาทและความรับผิดชอบของการเป็นผู้ประกอบการ รูปแบบของการประกอบธุรกิจ กฎหมายหรือระเบียบที่ควรทราบในการประกอบธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อสังคมและจริยธรรมของผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจ ประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การวางแผนเชิงกลยุทธ์ แผนการตลาด แผนการผลิต แผนการบริหารจัดการ และแผนการเงิน โดยศึกษาค้นคว้าและนำเสนอแผนงานหรือโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม



**Prerequisite : None**

Practice of Qualification, skills, and roles of entrepreneurs; forms, laws or regulations relevant to running business; social responsibilities and ethics of entrepreneurs; doing business plan, environment analysis, strategic plans, market plan, production plan, management plan and financial plan; research and present plans or projects for new venture and being new industrial technology entrepreneurs

**กลุ่มวิชาชีพบังคับ**

**ELT 1224      อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม      1(1-0-2)**

**Engineering Electronics**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางกระแสและแรงดันของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติทางความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบ BJT และ MOS ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งานใช้งาน

**Prerequisite : None**

Semiconductor devices, current-voltage characteristics of electronic devices, frequency characteristics, analysis and design of diode circuits, analysis and design of BJT and MOS transistor circuits, operational amplifier and its applications.

**ELT 1225      ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม      2(0-4-2)**

**Practicee of Engineering Electronics**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกปฏิบัติการอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางกระแสและแรงดันของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติทางความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบ BJT และ MOS ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งานใช้งาน

**Prerequisite : None**

Practicee of Semiconductor devices, current-voltage characteristics of electronic devices, frequency characteristics, analysis and design of diode circuits, analysis and design of BJT and MOS transistor circuits, operational amplifier and its applications.

<b>ELT 2203</b>	<p><b>คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า</b></p> <p><b>Electrical Engineering Mathematics</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : <b>IDT 1118 แคลคูลัสสำหรับอุตสาหกรรม 1</b></p> <p>ทฤษฎี และการนำมาใช้งานของตัวแปรเชิงซ้อน ทฤษฎีและการนำมาใช้งานของการวิเคราะห์เวกเตอร์ ทฤษฎีอนุกรมฟูเรียร์และการนำมาใช้ในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าลาปลาซทรานฟอร์ม</p> <p><b>Prerequisite : IDT 1118 Calculus for Industry 1</b></p> <p>Theory and applications of complex variables, theory and application of vector analysis, Fourier series theory and its application in circuit analysis Laplace transform</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ELT 2222</b>	<p><b>วงจรไฟฟ้า</b></p> <p><b>Electric Circuit</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : <b>ไม่มี</b></p> <p>อุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมช ทฤษฎีของวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความเก็บประจุ วงจรลำดับที่หนึ่งและวงจรลำดับที่สอง การตอบสนองในสถานะชั่วคราว การตอบสนองในสถานะอยู่ตัว เฟสเซอร์ วงจรไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้า 3 เฟส</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Circuit elements, node and mesh analysis, circuit theorems, resistance, inductance, capacitance, first and second order circuits, transient responses, steady state responses, phasor diagram, AC power circuits, three-phase systems.</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ELT 1226</b>	<p><b>การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า</b></p> <p><b>Electrical Measurements and Instrumentation</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : <b>ไม่มี</b></p> <p>หน่วยการวัดและเครื่องมือวัดมาตรฐาน การแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด ความปลอดภัยและความแม่นยำ การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า AC และ DC ทั้งแบบแอนะล็อกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงาน การวัดค่าความต้าน ความเหนี่ยวนำและความเก็บประจุ การวัดความถี่และช่วงเวลา การวัดทางแม่เหล็ก เทคนิคทางดิจิทัลสำหรับการวัด สัญญาณรบกวน การป้องกัน อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน การเพิ่มประสิทธิภาพ แนะนำทรานสดิวเซอร์</p>	<b>1(1-0-2)</b>

**Prerequisite : None**

Units and standard instruments, instrument classification and characteristics, safety and precision, measurement analysis, measurement of DC and AC current and voltage using analog and digital instruments, power, power factor and energy measurement, measurement of resistance, inductance and capacitance, frequency and period time-interval measurement, magnetic measurements, digital techniques in measurement, noises, shielding signal-to-noise ratio, enhancement techniques, introduction to transducers.

ELT 1227      **ปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า**      **2(0-4-2)**

**Practice of Electrical Measurements and Instrumentation**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดมาตรฐาน การแบ่งประเภทและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด ความปลอดภัยและความแม่นยำ การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า AC และ DC ทั้งแบบแอนะล็อกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงาน การวัดค่าความต้าน ความเหนี่ยวนำและความเก็บประจุ การวัดความถี่และช่วงเวลา การวัดทางแม่เหล็ก เทคนิคทางดิจิทัลสำหรับการวัด สัญญาณรบกวน การป้องกัน อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน การเพิ่มประสิทธิภาพ แนะนำทรานสดิวเซอร์

**Prerequisite : None**

Practice of Units and standard instruments, instrument classification and characteristics, safety and precision, measurement analysis, measurement of DC and AC current and voltage using analog and digital instruments, power, power factor and energy measurement, measurement of resistance, inductance and capacitance, frequency and period time-interval measurement, magnetic measurements, digital techniques in measurement, noises, shielding signal-to-noise ratio, enhancement techniques, introduction to transducers.

- ELT 2230**      **วงจรรดิจิตัลและการออกแบบลอจิก**      **1(1-0-2)**  
**Digital Circuits and Logic Design**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
ระบบตัวเลขและรหัส การแปลงฐานเลข พื้นฐานเกทเบื้องต้น การลดทอนฟังก์ชันลอจิก การออกแบบวงจรรดิจิตอลคอมไบเนชัน การออกแบบวงจรรซีควเอนเชียล การประยุกต์ใช้วงจรรดิจิตัลในงานอุตสาหกรรม  
**Prerequisite : None**  
Numeral systems and codes, positional numeral system, reducing logical function, designing logic combination circuit, designing sequential circuit, applications of digital circuit in industry
- ELT 2231**      **ปฏิบัติการวงจรรดิจิตัลและการออกแบบลอจิก**      **2(0-4-2)**  
**Practicee of Digital Circuits and Logic Design**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
ฝึกปฏิบัติการระบบตัวเลขและรหัส การแปลงฐานเลข พื้นฐานเกทเบื้องต้น การลดทอนฟังก์ชันลอจิก การออกแบบวงจรรดิจิตอลคอมไบเนชัน การออกแบบวงจรรซีควเอนเชียล การประยุกต์ใช้วงจรรดิจิตัลในงานอุตสาหกรรม  
**Prerequisite : None**  
Practicee of Numeral systems and codes, positional numeral system, reducing logical function, designing logic combination circuit, designing sequential circuit, applications of digital circuit in industry
- ELT 2232**      **เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1**      **1(1-0-2)**  
**Electrical Machines 1**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรแม่เหล็ก การเปลี่ยนพลังงานกลไฟฟ้า หลักการของเครื่องจักรกลทางไฟฟ้า การวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้งานเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดพิเศษ  
**Prerequisite : None**  
Magnetic circuit, mechanical into electrical energy conversion, principles of electrical machines, application and analysis of D.C. machines, special type of electrical machinery.

- ELT 2233**      **ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1**      **2(0-4-2)**  
**Practicee of Electrical Machines 1**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ฝึกปฏิบัติการหลักการแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรแม่เหล็ก การเปลี่ยนพลังงานกลไฟฟ้า หลักการของเครื่องจักรกลทางไฟฟ้า การวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้งานเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดพิเศษ  
**Prerequisite : None**  
 Practicee of Magnetic circuit, mechanical into electrical energy conversion, principles of electrical machines, application and analysis of D.C. machines, special type of electrical machinery.
- ELT 2234**      **เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2**      **1(1-0-2)**  
**Electrical Machines 2**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 โครงสร้างและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำและแบบซิงโครนัส วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์ซิงโครนัสและมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า การวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟส และ สามเฟส  
**Prerequisite : None**  
 Structure and analysis of induction and synchronous machines, starting methods of three phase induction and synchronous motors, electrical machines protection, analysis of single phase and three phase transformers.
- ELT 2235**      **ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2**      **2(0-4-2)**  
**Practicee of Electrical Machines 2**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ฝึกปฏิบัติการ โครงสร้างและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำและแบบซิงโครนัส วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์ซิงโครนัสและมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า การวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟส และ สามเฟส

**Prerequisite : None**

Practicee of Structure and analysis of induction and synchronous machines, starting methods of three phase induction and synchronous motors, electrical machines protection, analysis of single phase and three phase transformers.

**ELT 3233 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 1(1-0-2)**

**Microcontroller**

**วิชาบังคับก่อน : ELT 2230 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก**

การสร้างฮาร์ดแวร์ของไมโครคอนโทรลเลอร์ และปฏิบัติจริงเกี่ยวกับการออกแบบและการทำให้เป็นผลสำเร็จของวงจรการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อใช้ในการสร้างระบบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ การโปรแกรมสั่งงานด้วยโปรแกรมภาษาซี รวมถึงวิธีการสร้างระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวประมวลผล

**Prerequisite : ELT 2230 Digital Circuits and Logic Design**

Structuring of microcontroller and Practicee about design and implementation of microcontroller operation circuit for control of electrical equipment, C language programming including how to build embedded systems using microcontrollers processed

**ELT 3234 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ 2(0-6-2)**

**Practicee of Microcontroller**

**วิชาบังคับก่อน : ELT 2231 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก**

ฝึกปฏิบัติการสร้างฮาร์ดแวร์ของไมโครคอนโทรลเลอร์ และปฏิบัติจริงเกี่ยวกับการออกแบบและการทำให้เป็นผลสำเร็จของวงจรการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อใช้ในการสร้างระบบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ การโปรแกรมสั่งงานด้วยโปรแกรมภาษาซี รวมถึงวิธีการสร้างระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวประมวลผล

**Prerequisite : ELT 2231 Practicee of Digital Circuits and Logic Design**

Practicee of Structuring of microcontroller and Practicee about design and implementation of microcontroller operation circuit for control of electrical equipment, C language programming including how to build embedded systems using microcontrollers processed

<b>ELT 3235</b>	<p><b>การควบคุมทางไฟฟ้า</b></p> <p><b>Electrical Control</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>สัญลักษณ์ในระบบควบคุมทางไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมและป้องกันมอเตอร์ การควบคุมมอเตอร์ด้วยคอนแทกเตอร์ โครงสร้างและการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ และการประยุกต์ใช้ในงานควบคุม</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Electrical control system symbols, control and protection devices of motor, motor control by contactors, structure and operating principles of programmable controller, application of PLC in control system.</p>	<b>1(1-0-2)</b>
<b>ELT 3236</b>	<p><b>ปฏิบัติการการควบคุมทางไฟฟ้า</b></p> <p><b>Electrical Control</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการสัญลักษณ์ในระบบควบคุมทางไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมและป้องกันมอเตอร์ การควบคุมมอเตอร์ด้วยคอนแทกเตอร์ โครงสร้างและการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้ในงานควบคุม</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Electrical control system symbols, control and protection devices of motor, motor control by contactors, structure and operating principles of programmable controller, application of PLC in control system.</p>	<b>2(0-6-2)</b>
<b>ELT 3237</b>	<p><b>อิเล็กทรอนิกส์กำลัง</b></p> <p><b>Power Electronics</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>คุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรเรียงกระแส วงจรอินเวอร์เตอร์ วงจรชอปเปอร์ วงจรควบคุมเฟส วงจรไซโครคอนเวอร์เตอร์ วงจรจุดชนวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p>	<b>1(1-0-2)</b>

**Prerequisite : None**

Characteristic of power electronic device, rectifier circuit, chopper circuit, phase control circuit, cyclo-converter circuit, trigger circuit, electric devices, principle of controlling electric machine by power electronics

**ELT 3238**      **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง**      **2 (0-4-2)**

**Practeece of Power Electronics**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกปฏิบัติการคุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรเรียงกระแส วงจรอินเวอร์เตอร์ วงจรชอปเปอร์ วงจรควบคุมเฟส วงจรไซโครคอนเวอร์เตอร์ วงจรจุดชนวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

**Prerequisite : None**

Practeece of Characteristic of power electronic device, rectifier circuit, chopper circuit, phase control circuit, cyclo-converter circuit, trigger circuit, electric devices, principle of controlling electric machine by power electronics

**ELT 3239**      **นิวแมติกส์ในงานอุตสาหกรรม**      **1(1-0-2)**

**Industrial Pneumatics**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานของนิวแมติกส์ สัญลักษณ์ โครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์ ไดอะแกรมการทำงานของระบบนิวแมติกส์ การควบคุมระบบนิวแมติกส์ การประยุกต์ระบบนิวแมติกส์ในงานอุตสาหกรรม ระบบไฮดรอลิกส์เบื้องต้น

**Prerequisite : None**

Basic of pneumatics, symbol structure and principles of pneumatic devices, pneumatics working diagram, pneumatics system control, industrial application of pneumatics system , basic of hydraulics system.



- ELT 3240**      **ปฏิบัติการนิวแมติกส์ในงานอุตสาหกรรม**      **2(0-6-2)**  
**Practicee of Industrial Pneumatics**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
ฝึกปฏิบัติการพื้นฐานของนิวแมติกส์ สัญลักษณ์ โครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์ ไคอะแกรมการทำงานของระบบนิวแมติกส์ การควบคุมระบบนิวแมติกส์ การประยุกต์ระบบนิวแมติกส์ในงานอุตสาหกรรม ระบบไฮดรอลิกส์เบื้องต้น  
**Prerequisite : None**  
Practicee of Basic of pneumatics, symbol structure and principles of pneumatic devices, pneumatics working diagram, pneumatics system control, industrial application of pneumatics system , basic of hydraulics system.
- ELT 4216**      **สัมมนางานวิศวกรรม**      **1 (1-0-2)**  
**Engineering Seminar**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
นักศึกษาจะต้องนำเสนอแบบบรรยาย และทำรายงานด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าหรือระบบควบคุมอัตโนมัติในปัจจุบัน กับผู้ร่วมสัมมนาและอาจารย์ ซึ่งรายงานอาจจะใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงงาน การเชิญวิทยากรที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและระบบควบคุมอัตโนมัติร่วมสัมมนา รายงานจะต้องส่งอาจารย์ผู้สอนเพื่อพิจารณาเกรด  
**Prerequisite : None**  
Students are required to present a report on current electrical or automation technology to their classmates and participants. The reports can be partially used in a senior project later on. Also, a visiting speaker may give a talk in electrical and automation technology aspects. The reports have to be submitted for grading.

<b>ELT 4221</b>	<p><b>ระบบควบคุม</b></p> <p><b>Control Systems</b></p> <p><b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b></p> <p>วิศวกรรมระบบเบื้องต้น ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบวงรอบเปิดและวงรอบปิด บล็อกไดอะแกรมและกราฟ การไหลของสัญญาณ การแทนระบบทางกายภาพด้วยสมการของคณิตศาสตร์และทรานส์เฟอร์ฟังก์ชัน การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราว การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลาและความถี่ การวิเคราะห์ตรวจสอบเสถียรภาพโดยวิธี เร้าซ์-เซอร์วิทซ์ และในควิซท์ การใช้เทคนิคทางเดินรากและผลตอบสนองเชิงความถี่ในการวิเคราะห์ความสามารถของระบบ การออกแบบและชดเชยระบบควบคุม ตัวควบคุมแบบ มุมนำ/มุมตาม และแบบพีไอดี</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Basic systemic engineering, open loop and closed loop control system, block diagram and signal flow graph, mathematical system representation, transfer functions, analysis of transient response, control system analysis in time domain and frequency domain, Routh-Hurwitz and Nyquist stability criterion, controller design, lead/lag and pid compensator.</p>	<b>1(1-0-2)</b>
<b>ELT 4222</b>	<p><b>ปฏิบัติการระบบควบคุม</b></p> <p><b>Practicee of Control Systems</b></p> <p><b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b></p> <p>ฝึกปฏิบัติการวิศวกรรมระบบเบื้องต้น ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบวงรอบเปิดและวงรอบปิด บล็อกไดอะแกรมและกราฟ การไหลของสัญญาณ การแทนระบบทางกายภาพด้วยสมการของคณิตศาสตร์และทรานส์เฟอร์ฟังก์ชัน การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราว การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลาและความถี่ การวิเคราะห์ตรวจสอบเสถียรภาพโดยวิธี เร้าซ์-เซอร์วิทซ์ และในควิซท์ การใช้เทคนิคทางเดินรากและผลตอบสนองเชิงความถี่ในการวิเคราะห์ความสามารถของระบบ การออกแบบและชดเชยระบบควบคุม ตัวควบคุมแบบ มุมนำ/มุมตาม และแบบพีไอดี</p>	<b>2(0-4-2)</b>

**Prerequisite : None**

Practicee of Basic systemic engineering, open loop and closed loop control system, block diagram and signal flow graph, mathematical system representation, transfer functions, analysis of transient response, control system analysis in time domain and frequency domain, Routh-Hurwitz and Nyquist stability criterion, controller design, lead/lag and pid compensator.

**กลุ่มวิชาชีพเลือก****กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า**

**ELT 2310      การฝึกพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า      1(1-0-2)**

**Basic Training for Electrical Engineering**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า การต่อวงจร การติดตั้งไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร การตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า

**Prerequisite : None**

Basic tools for electrical works, electrical circuits, electrical installation inside and outside of buildings, electrical system maintenance

**ELT 2311      ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า      2(0-6-2)**

**Practicee of Basic Training for Electrical Engineering**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือไฟฟ้า การต่อวงจร การติดตั้งไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร การตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า

**Prerequisite : None**

Practicee of Basic tools for electrical works, electrical circuits, electrical installation inside and outside of buildings, electrical system maintenance

- ELT 2314**      การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า      **3(3-0-6)**  
**Electrical Power Generation Transmission and Distribution**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ความรู้เบื้องต้นของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า โครงสร้างระบบไฟฟ้า กำลัง คุณลักษณะของโหลด โรงต้นกำลังไฟฟ้า การส่งผ่านกำลังไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสและแรงดัน การปรับแต่งแรงดัน สายส่งและสายจ่ายอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลัง มาตรฐานและความปลอดภัย  
**Prerequisite : None**  
 Basic knowledge of electrical power, source of electric power, structure of electrical power, load characteristics, electric plants, transmission of electrical power, impedance of transmission line, relation between current and voltage, voltage adjustment, transmission lines and distribution lines in standard electric system and safety
- ELT 2317**      การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า      **2(2-0-4)**  
**Electric Circuit Analysis**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 2222 วงจรไฟฟ้า**  
 องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า องค์ประกอบสะสมพลังงาน วงจรอันดับ 1 วงจรอันดับ 2 การวิเคราะห์วงจรในระบบ S ฟังก์ชันวงจรข่ายเบื้องต้น การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าด้วยโปรแกรมประยุกต์  
**Prerequisite : ELT 2222 Electric Circuit**  
 Components of electric circuit, graph theory, the components of cumulative energy, first order circuit and second order circuit, analysis of two-ports complex network cycle, analysis of S-domain circuit, basic of network circuit, analysis electric circuit by using application program

- ELT 2318**      **ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า**      **1(0-3-1)**  
**Practicee of Electric Circuit Analysis**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 2222 วงจรไฟฟ้า**  
ฝึกปฏิบัติการองค์ประกอบวงจรไฟฟ้า องค์ประกอบสะสมพลังงาน วงจรอันดับ 1 วงจรอันดับ 2 การวิเคราะห์วงจรในระบบ S พังก์ชันวงจรจ่ายเบื้องต้น การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าด้วยโปรแกรมประยุกต์  
**Prerequisite : ELT 2222 Electric Circuit**  
Practicee of Components of electric circuit, graph theory, the components of cumulative energy, first order circuit and second order circuit, analysis of two-ports complex network cycle, analysis of S-domain circuit, basic of network circuit, analysis electric circuit by using application program
- ELT 3355**      **การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า**      **1(1-0-2)**  
**Electrical Engineering Drawing**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การอ่านแบบไฟฟ้า การเขียนภาพร่างงานระบบไฟฟ้า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป  
**Prerequisite : None**  
electrical symbols, Reading electric plan, drafting electrical system, computer-aided drawing and design, drawing by using package software
- ELT 3356**      **ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า**      **2(0-6-2)**  
**Practicee of Electrical Engineering Drawing**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
ฝึกปฏิบัติการเขียนสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การอ่านแบบไฟฟ้า การเขียนภาพร่างงานระบบไฟฟ้า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป  
**Prerequisite : None**  
Practicee of electrical symbols drawing, Reading electric plan, drafting electrical system, computer-aided drawing and design, drawing by using package software

- ELT 3359**      การออกแบบระบบไฟฟ้าและการส่องสว่าง      **2(2-0-4)**  
**Electrical System Design and Illumination**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 มาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า การกำหนดขนาดสายประธานไฟฟ้า สายป้อนและ  
 วงจรย่อย การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์และโรงงาน  
 อุตสาหกรรม ระบบการต่อลงดิน การออกแบบแสงสว่างภายในและภายนอกอาคารและ  
 การอนุรักษ์พลังงาน  
**Prerequisite : None**  
 Standards of electrical system design, sizing main lines, feeder and sub-circuit, electrical  
 system design for homes, commercial building and industry, improving power factor  
 techniques, grounding system, saving electric power, indoor and outdoor lighting design  
 and energy saving
- ELT 3360**      ปฏิบัติการออกแบบระบบไฟฟ้าและการส่องสว่าง      **1(0-3-1)**  
**Practicee of Electrical System Design and Illumination**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ฝึกปฏิบัติการมาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า การกำหนดขนาดสายประธานไฟฟ้า  
 สายป้อนและวงจรย่อย การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์  
 และโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการต่อลงดิน การออกแบบแสงสว่างภายในและ  
 ภายนอกอาคารและการอนุรักษ์พลังงาน  
**Prerequisite : None**  
 Practicee of Standards of electrical system design, sizing main lines, feeder and sub-  
 circuit, electrical system design for homes, commercial building and industry, improving  
 power factor techniques, grounding system, saving electric power, indoor and outdoor  
 lighting design and energy saving

ELT 3365	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	2(2-0-4)
	<b>Electric Power System Analysis</b>	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	<p>การแทนระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน สมการระบบไฟฟ้ากำลังและการวิเคราะห์ การศึกษาโหลดไหล การทำงานอย่างประหยัดของระบบไฟฟ้ากำลัง ส่วนประกอบสมมาตรของระบบหลายเฟส การวิเคราะห์ฟอลต์ แบบสมมาตรและฟอลต์แบบไม่สมมาตร แรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลังเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังพื้นฐาน อุปกรณ์ป้องกันเบื้องต้นในระบบไฟฟ้ากำลัง</p>	
	<b>Prerequisite : None</b>	
	<p>Replacement of electric circuit with basic electric circuit, equation of electric power system and analysis of studying load flow, economical working of electric power system, symmetry components of multi-phase, fault analysis both symmetry and asymmetry, voltage in electric power system, stability of basic electric power system, basic safety equipments in electric power system</p>	
ELT 3366	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-1)
	<b>Practicee of Electric Power System Analysis</b>	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	<p>ปฏิบัติการแทนระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน สมการระบบไฟฟ้ากำลังและการวิเคราะห์ การศึกษาโหลดไหล การทำงานอย่างประหยัดของระบบไฟฟ้ากำลัง ส่วนประกอบสมมาตรของระบบหลายเฟส การวิเคราะห์ฟอลต์ แบบสมมาตรและฟอลต์แบบไม่สมมาตร แรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลังเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังพื้นฐาน อุปกรณ์ป้องกันเบื้องต้นในระบบไฟฟ้ากำลัง</p>	
	<b>Prerequisite : None</b>	
	<p>Practicee of Replacement of electric circuit with basic electric circuit, equation of electric power system and analysis of studying load flow, economical working of electric power system, symmetry components of multi-phase, fault analysis both symmetry and asymmetry, voltage in electric power system, stability of basic electric power system, basic safety equipments in electric power system</p>	

- ELT 4346**      **การป้องกันระบบไฟฟ้า**      **2(2-0-4)**  
**Power System protection**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ปรัชญาของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ ฟิวส์ หม้อแปลงกระแส และหม้อแปลงแรงดัน โครงสร้างและหลักการทำงานของรีเลย์กระแสเกินและแรงดันเกิน รีเลย์ผลต่าง รีเลย์รูกีสทาง รีเลย์วัดระยะทาง การแบ่งโซนของระบบป้องกัน การประสาน การทำงานของรีเลย์ การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า บัส หม้อแปลง สายส่ง สายป้อน และมอเตอร์รีโคลสซิง  
**Prerequisite : None**  
 Philosophy of electric power system protection, circuit breaker, fuses, current transformers and voltage transformer, structure and principles of over current relay and over voltage relay, differential relay, directional relay, distance relay, zoning of protection system, coordination, working of relay, generator, bus, transformers, transmission line, feeder line, motor reclosing and synchronization protection.
- ELT 4347**      **ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้า**      **1(0-3-1)**  
**Practicee of Power System protection**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ฝึกปฏิบัติการปรัชญาของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ ฟิวส์ หม้อแปลงกระแสและหม้อแปลงแรงดัน โครงสร้างและหลักการทำงานของรีเลย์กระแสเกินและแรงดันเกิน รีเลย์ผลต่าง รีเลย์รูกีสทาง รีเลย์วัดระยะทาง การแบ่งโซนของระบบป้องกัน การประสาน การทำงานของรีเลย์ การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า บัส หม้อแปลง สายส่ง สายป้อน และมอเตอร์รีโคลสซิง  
**Prerequisite : None**  
 Practicee of Philosophy of electric power system protection, circuit breaker, fuses, current transformers and voltage transformer, structure and principles of over current relay and over voltage relay, differential relay, directional relay, distance relay, zoning of protection system, coordination, working of relay, generator, bus, transformers, transmission line, feeder line, motor reclosing and synchronization protection.



- ELT 4350**      **โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า**      **1(1-0-2)**  
**Electrical Engineering project**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 4216 สัมมนางานวิศวกรรม**  
การศึกษาและค้นคว้าหัวข้อโครงการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ในการวางแผนจัดทำหรือผลิตสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสายงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าหรือต่อสังคมส่วนรวม การใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการ
- Prerequisite : ELT 4216 Engineering Seminar**  
Research project, applying new technologies for planning or developing works for electrical industry or social benefits, utilization tools and equipments efficiently, presenting project to committee
- 
- ELT 4351**      **ปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า**      **2(0-6-2)**  
**Practicee of Electrical Engineering project**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 4216 สัมมนางานวิศวกรรม**  
ฝึกปฏิบัติการศึกษาและค้นคว้าหัวข้อโครงการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ในการวางแผนจัดทำหรือผลิตสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสายงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าหรือต่อสังคมส่วนรวม การใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการ
- Prerequisite : ELT 4216 Engineering Seminar**  
Practicee of Research project, applying new technologies for planning or developing works for electrical industry or social benefits, utilization tools and equipments efficiently, presenting project to committee

กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ

- |                 |  |                  |
|-----------------|--|------------------|
| <b>ELT 2312</b> | <p><b>การฝึกพื้นฐานวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ</b></p> <p><b>Basic Training for Automation Control Engineering</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>การใช้งานเครื่องมือช่างไฟฟ้า การต่อวงจร การติดตั้งไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร การตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Basic tools for electrical works, electrical circuits, indoor and outdoor electrical installation, electrical system maintenance.</p>  | <b>1(1-0-2)</b>  |
| <b>ELT 2313</b> | <p><b>ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ</b></p> <p><b>Practicee of Basic Training for Automation Control Engineering</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือช่างไฟฟ้า การต่อวงจร การติดตั้งไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร การตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Practicee of Basic tools for electrical works, electrical circuits, indoor and outdoor electrical installation, electrical system maintenance.</p>   | <b>2(0-6-2)</b>  |
| <b>ELT 2315</b> | <p><b>เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์ และอุปกรณ์แอคทูเอเตอร์</b></p> <p><b>Sensors, Transducers and Actuator Devices</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>การวัดทางตรงและการวัดทางอ้อม การแปลงรูปพลังงานของเซนเซอร์ เซนเซอร์ชนิดพาสซีฟและเซนเซอร์ชนิดแอคทีฟ ปัจจัยความผิดพลาดของเซนเซอร์ นิยามเกี่ยวกับเซนเซอร์ การปรับปรุงการวัดของเซนเซอร์ วงจรส่งสัญญาณออกของเซนเซอร์ วงจรขยายรับสัญญาณของเซนเซอร์ วงจรขยายสำหรับเซนเซอร์ การป้องกันสัญญาณรบกวน การต่อลงดิน เซนเซอร์ชนิดความต้านทานไฟฟ้า เซนเซอร์ชนิดความจุไฟฟ้า เซนเซอร์ชนิดความเหนี่ยวนำไฟฟ้า และรวมถึงศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์แอคทูเอเตอร์</p> | <b>2 (2-0-4)</b> |

**Prerequisite : None**

Direct, indirect, and inferential measurements; Transduction passive and sensors; Sources of sensor error; Sensor terminology; Method for improved sensing; sensor output circuit forms; Amplifier input circuits. Matching sensor and amplifiers; Practical sensor amplifiers; Guard shielding; Grounding and ground loop; Resistive, capacitive and inductive sensors; Study on actuator devices

**ELT 2316      ปฏิบัติการเซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์ และอุปกรณ์แอคทูเอเตอร์      1(0-3-1)**

**Practicee of Sensors, Transducers and Actuator Devices**

**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ฝึกปฏิบัติการวัดทางตรงและการวัดทางอ้อม การแปลงรูปพลังงานของเซนเซอร์ เซนเซอร์ชนิดพาส-ซีปและเซนเซอร์ชนิดแอกทีป ปัจจัยความผิดพลาดของเซนเซอร์ นิยามเกี่ยวกับเซนเซอร์ การปรับปรุงการวัดของเซนเซอร์ วงจรส่งสัญญาณออกของเซนเซอร์ วงจรขยายรับสัญญาณของเซนเซอร์ วงจรขยายสำหรับเซนเซอร์ การป้องกันสัญญาณรบกวน การต่อลงดิน เซนเซอร์ชนิดความต้านทานไฟฟ้า เซนเซอร์ชนิดความจุไฟฟ้า เซนเซอร์ชนิดความเหนี่ยวนำไฟฟ้า และรวมถึงศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์แอคทูเอเตอร์

**Prerequisite : None**

Practicee of Direct, indirect, and inferential measurements; Transduction passive and sensors; Sources of sensor error; Sensor terminology; Method for improved sensing; sensor output circuit forms; Amplifier input circuits. Matching sensor and amplifiers; Practical sensor amplifiers; Guard shielding; Grounding and ground loop; Resistive, capacitive and inductive sensors; Study on actuator devices

**ELT 2319      สัญญาณและระบบ      1(1-0-2)**

**Signals and Systems**

**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สัญญาณ แบบต่าง ๆ โดยใช้อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ การแปลงแบบแซด การคอนโวลูชันของสัญญาณ ทฤษฎีการสุ่ม ตัวแปรสถานะ การแทนระบบบนโดเมนเวลาและความถี่ การตอบสนองของระบบ

**Prerequisite : None**

Number Systems, codes, logic gates, Boolean algebra, logic function, multilevel combinational logic and simplification, arithmetic circuits, ALU design, flip-flop and related devices, type of counters and registers, PALs and PLAs, multiplexer and selector, interfacing with the analog Systems, A/D and A/D conversions, introduction to microprocessor design and embedded Systems design

**ELT 2320      ปฏิบัติการสัญญาณและระบบ      2(0-4-2)**

**Practicee of Signals and Systems**

**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ฝึกปฏิบัติการระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สัญญาณ แบบต่าง ๆ โดยใช้ทฤษฎีฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ การแปลงแบบแซด การคอนโวลูชันของสัญญาณ ทฤษฎีการสุ่ม ตัวแปรสถานะ การแทนระบบบนโดเมนเวลาและความถี่ การตอบสนองของระบบ

**Prerequisite : None**

Practicee of Number Systems, codes, logic gates, Boolean algebra, logic function, multilevel combinational logic and simplification, arithmetic circuits, ALU design, flip-flop and related devices, type of counters and registers, PALs and PLAs, multiplexer and selector, interfacing with the analog Systems, A/D and A/D conversions, introduction to microprocessor design and embedded Systems design

**ELT 3357      การเลือกใช้อุปกรณ์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม      1(1-0-2)**

**Control Devices Selection in Industrial**

**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในงานควบคุมอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น การเลือกขนาดอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า แมกเนติกคอนแทคเตอร์ ขนาดสายสำหรับใช้งานต่างๆ การเปิดแค็ตตาล็อกของอุปกรณ์ต่างๆ เน้นการฝึกปฏิบัติ

**Prerequisite : None**

Selection of suitable component in the industry control job such as selection of electrical system protection component, magnetic contractor, sizing of wire in use, opening component catalogue focusing on Practicee

<b>ELT 3358</b>	<p><b>ปฏิบัติการเลือกใช้อุปกรณ์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Practicee of Control Devices Selection in Industrial</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมในงานควบคุมอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น การเลือกขนาดอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า แมกเนติกคอนแทคเตอร์ ขนาดสายสำหรับใช้งานต่างๆ การเปิดแคตตาล็อกของอุปกรณ์ต่างๆ เน้นการฝึกปฏิบัติ</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Practicee of Selection of suitable component in the industry control job such as selection of electrical system protection component, magnetic contractor, sizing of wire in use, opening component catalogue focusing on Practicee</p>	<b>2(0-4-2)</b>
<b>ELT 3361</b>	<p><b>ระบบควบคุมแบบที่โปรแกรมได้</b></p> <p><b>Programmable Control Systems</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>พื้นฐานการควบคุมแบบอันดับ พีแอลซี โปรแกรมพีแอลซี การเขียนโปรแกรม ภาษาแลดเดอร์ คำสั่งและอุปกรณ์เชื่อมต่อสำหรับการควบคุมแบบอันดับ คำสั่งและอุปกรณ์เชื่อมต่อพิเศษของพีแอลซี การสื่อสารระหว่างพีแอลซีกับเครื่องมือควบคุมอื่น การประยุกต์พีแอลซีด้านอุตสาหกรรม การเลือก ติดตั้ง และการทดสอบพีแอลซี</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Introduction to sequence control, (PLCs) programming, ladder programming, Sequential control facilities, Advanced features of PLCs. PLC Communications and automation, applications of PLCs. choosing, installation, and commissioning of PLCs Systems</p>	<b>1(1-0-2)</b>

- ELT 3362**      **ปฏิบัติการระบบควบคุมแบบที่โปรแกรมได้**      **2(0-6-2)**  
**Practicee of Programmable Control Systems**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ฝึกปฏิบัติการพื้นฐานการควบคุมแบบอันดับ พีแอลซี โปรแกรมพีแอลซี การเขียนโปรแกรมภาษาแลดเดอร์ คำสั่งและอุปกรณ์เชื่อมต่อสำหรับการควบคุมแบบอันดับ คำสั่งและอุปกรณ์เชื่อมต่อพิเศษของพีแอลซี การสื่อสารระหว่างพีแอลซีกับเครื่องมือควบคุมอื่นการประยุกต์พีแอลซีด้านอุตสาหกรรม การเลือก ติดตั้ง และการทดสอบพีแอลซี
- Prerequisite : None**  
 Practicee of Introduction to sequence control, (PLCs) programming, ladder programming, Sequential control facilities, Advanced features of PLCs. PLC Communications and automation, applications of PLCs. choosing, installation, and commissioning of PLCs Systems
- ELT 3367**      **การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง**      **1(1-0-2)**  
**Electrical Machines Control with Power Electronics**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 3237 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง**  
 การเริ่มต้นของเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยการใช้อิเล็กทรอนิกส์กำลังในการขับเคลื่อน การเริ่มต้นเครื่องจักรกลแบบ Soft Start พฤติกรรมทางพลวัตและแบบจำลองของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง ระบบควบคุมแบบหลายควอดแดนต์ด้วยคอนเวอร์เตอร์และชอปเปอร์ การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ พฤติกรรมทางพลวัตและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มอเตอร์เหนี่ยวนำ การวิเคราะห์และควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยโคออดิเนตของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าหรือทางกราฟ วงจรไฟฟ้าและควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
- Prerequisite: ELT 3237 Power Electronics**  
 Start of electric driving with power electronics and soft start. Innovation of electric driving, types of electrical brakes, relation of power between start and brake, dynamic behavior and simulator driven direct current of electric machine, controlling systems of different quadrants by converter and chopper, driving AC electric machine, dynamic behavior and mathematics simulator of induction motors, induction motors analysis and control with co-ordinate of electromagnetic field or graph, electric Systems and electric machine control

- ELT 3368**      **ปฏิบัติการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง**      **2(0-4-2)**  
**Practicee of Electrical Machines Control with Power Electronics**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 3238 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง**  
ฝึกปฏิบัติการเริ่มต้นของเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยการใช้อิเล็กทรอนิกส์กำลังในการขับเคลื่อน การเริ่มต้นเครื่องจักรกลแบบ Soft Start พฤติกรรมทางพลวัตและแบบจำลองของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง ระบบควบคุมแบบหลายควอดแดนต์ด้วยคอนเวอร์เตอร์และชอปเปอร์การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ พฤติกรรมทางพลวัตและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มอเตอร์เหนี่ยวนำ การวิเคราะห์และควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยโคออดิเนตของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าหรือทางกราฟ วงจรไฟฟ้าและควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
- Prerequisite: ELT 3238 Power Electronics**  
Practicee of Start of electric driving with power electronics and soft start. Innovation of electric driving, types of electrical brakes, relation of power between start and brake, dynamic behavior and simulator driven direct current of electric machine, controlling systems of different quadrants by converter and chopper, driving AC electric machine, dynamic behavior and mathematics simulator of induction motors, induction motors analysis and control with co-ordinate of electromagnetic field or graph, electric Systems and electric machine control
- ELT 4348**      **การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ**      **1(1-0-2)**  
**Automation Systems Design**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 3361 ระบบควบคุมแบบที่โปรแกรมได้**  
การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติโดยใช้ระบบควบคุมแบบโปรแกรม การเลือกใช้และปฏิบัติการออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติโดยการบูรณาการองค์ความรู้ด้านระบบควบคุมอัตโนมัติในการสร้างระบบควบคุมอัตโนมัติ
- Prerequisite : ELT 3361 Programmable Control Systems**  
Designing automation Systems using programming Control Systems, selecting and Practiceal designing automation control systems with integration of automation control systems knowledge for building automation systems

- ELT 4349**      **ปฏิบัติการออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ**      **2(0-6-2)**  
**Practicee of Automation Systems Design**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 3362 ระบบควบคุมแบบที่โปรแกรมได้**  
ฝึกปฏิบัติการออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติโดยใช้ระบบควบคุมแบบโปรแกรม การเลือกใช้และปฏิบัติการออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติโดยการบูรณาการองค์ความรู้ด้านระบบควบคุมอัตโนมัติในการสร้างระบบควบคุมอัตโนมัติ  
**Prerequisite : ELT 3362 Programmable Control Systems**  
Practicee of Designing automation Systems using programming Control Systems, selecting and Practiceal designing automation control systems with integration of automation control systems knowledge for building automation systems
- ELT 4352**      **โครงการวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ**      **1(1-0-2)**  
**Automation Control Engineering Project**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 4216 สัมมนางานวิศวกรรม**  
การศึกษาและค้นคว้าหัวข้อโครงการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ในการวางแผนจัดทำหรือผลิตสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสายงานระบบควบคุมอัตโนมัติหรือต่อสังคมส่วนรวม การใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการ  
**Prerequisite : ELT 4216 Engineering Seminar**  
Research project, applying new technologies for planning or developing works for Automation control or social benefits, utilization tools and equipments efficiently, presenting project to committee
- ELT 4353**      **ปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ**      **2(0-6-2)**  
**Practicee of Automation Control Engineering Project**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 4216 สัมมนางานวิศวกรรม**  
ฝึกปฏิบัติการศึกษาและค้นคว้าหัวข้อโครงการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ในการวางแผนจัดทำหรือผลิตสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสายงานระบบควบคุมอัตโนมัติหรือต่อสังคมส่วนรวม การใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการ



**Prerequisite : ELT 4216 Engineering Seminar**

Practicee of Research project, applying new technologies for planning or developing works for Automation control or social benefits, utilization tools and equipments efficiently, presenting project to committee

**กลุ่มวิชาการฝึกงาน**

**ELT 3329      การฝึกงาน      3(0-40-0)**

**On The Job Training**

**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

การศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการภาครัฐหรือภาคเอกชน นักศึกษาจะต้องเข้าฝึกปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานนั้น โดยมีพนักงานที่ปรึกษาที่องค์กรมอบหมายให้ทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนักศึกษา มีการกำหนดลักษณะงาน แผนการปฏิบัติงานให้นักศึกษา

**หมายเหตุ**

1. ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง หรือ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน
2. การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ.หรือ S – พอใจ (Satisfactory) และ ม.จ. หรือ U – ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

**Prerequisite: None**

The study focuses on full-time working-Practicee in government or private agency. Students work as full-time worker and are assigned and supervised by the agency's staff to be responsible for any jobs systematically.

**Notation**

1. Period of training at least 300 hours or a summer semester.
2. Assessment scores for students to be S - (Satisfactory) and U - Unsatisfactory)



**IDT 4334**      **สหกิจศึกษา**      **6(0-40-0)**

**Cooperative Education**

วิชาบังคับก่อน : **IDT 3333 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา**

ฝึกปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานประกอบการอย่างมีระบบ มีที่ปรึกษาในสถานประกอบการ และมีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติ หรือไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มีหัวหน้างานเฉพาะด้านควบคุมดูแล ทำให้เกิดประสบการณ์ทางตรงและการพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา

หมายเหตุ      การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

**Pre-requisite: IDT 3333 Preparation Cooperative Education**

Training in public, state enterprise or private systematic organization throughout 1 semester or not less than 15 weeks with advisor and supervisor

Note              Grading;

S-Satisfactory

U-Unsatisfactory

**กลุ่มวิชาชีพเลือกทั่วไป**

**ELT 3303**      **โรงต้นกำลังไฟฟ้า**      **3(3-0-6)**

**Electrical Power Plant**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า การทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การคำนวณตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า เศรษฐศาสตร์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ปัญหามลภาวะและผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมที่เกิดจากโรงจักรไฟฟ้า

**Prerequisite : None**

Electric power source, operation of electric plant, calculation of components of generating electric power, economics of generating electric power, pollution problems and environmental impacts caused by plant

- ELT 3333**      **พลังงานทางเลือก**      **3(3-0-6)**  
**Alternative Energy**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้พลังงานรูปอื่นที่สะอาด ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ได้แก่ พลังงานลม พลังน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ คลื่นทะเล ความร้อน และเซลล์เชื้อเพลิงต่างๆ  
**Prerequisite : None**  
 Application technology to produce clean energy from wind energy, water power, solar energy, waves energy, heat energy and fuel cell
- ELT 3336**      **วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า**      **3(3-0-6)**  
**Electrical Electromagnetics**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 การวิเคราะห์เวกเตอร์ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต คุณสมบัติของตัวนำฉนวน คาปาซิเตอร์ แตนซ์ การพาและการนำกระแส สนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้า แรง และแรงบิดที่กระทำต่อวงกระแสไฟฟ้าในสนามแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำทาง แม่เหล็กไฟฟ้า กระแสดิสเพลซเมนต์ สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าใน ตัวกลาง  
**Prerequisite : None**  
 Analysis vector of electromagnetic fields, properties of insulator, capacitance, inductor, electromagnetic, power, torque affects to electric current in electromagnetic fields, electromagnetic inductor, displacement current, Maxwell equation, electromagnetic radiation
- ELT 3344**      **การคำนวณเชิงเลข**      **3(3-0-6)**  
**Numerical Computation**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 2203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า**  
 พื้นฐานคณิตศาสตร์และการคำนวณเชิงเลข ระบบตัวเลขและความผิดพลาดของการคำนวณเชิงเลข รากของฟังก์ชัน เมตริกซ์และระบบสมการพีชคณิตเชิงเส้น ค่าสูงสุดและต่ำสุดของฟังก์ชัน การหาสมการเส้นโค้ง การหาค่าอนุพันธ์ และการอินทิเกรตเชิงเลขคำตอบของสมการอนุพันธ์เชิงเส้น



- ELT 3349**      **ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมในงานอุตสาหกรรม**      **3(3-0-6)**  
**Computer Systems for Controlling in Industrial**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมในงานอุตสาหกรรม ระบบปฏิบัติการ การออกแบบฮาร์ดแวร์ การเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมอัตโนมัติ การติดตั้งระบบ  
**Prerequisite : None**  
Computer systems for controlling in industry, operation systems, hardware design and automation control computer systems interface and installation systems
- ELT 3350**      **ระบบเครือข่ายสำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติ**      **3 (3-0-6)**  
**Network Systems for Automation Control Systems**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมในงานอุตสาหกรรม ระบบปฏิบัติการ การออกแบบฮาร์ดแวร์ การเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมอัตโนมัติ การติดตั้งระบบ  
**Prerequisite : None**  
Computer systems for controlling in industry, operation systems, hardware design and automation control computer systems interface and installation systems
- ELT 3352**      **ระบบควบคุมเชิงเส้น**      **3 (3-0-6)**  
**Linear Control Systems**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
แนวคิดเบื้องต้นของระบบ สมการอธิบายระบบเวลาต่อเนื่องและระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์เชิงเวลา ตัวแปรสถานะ เมตริกซ์แสดงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรสถานะและผลตอบสนองของระบบต่อสัญญาณอิมพัลส์ วิธีการแปลง ระบบที่แปรเปลี่ยนตามเวลา ความสามารถควบคุมได้ ความสามารถสังเกตได้ และเสถียรภาพ  
**Prerequisite : None**  
Basic Systems concepts. equations describing continuous and discrete-time linear systems. time domain analysis, state variables, state transition matrix and impulse response. transform methods, time-variable systems, controllability, observability and stability

- ELT 3369**      **วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง**      **1(1-0-2)**  
**High Voltage Engineering**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 การผลิตไฟฟ้าแรงสูงเพื่อการทดสอบ การวัดกระแสและแรงดันด้วยไฟฟ้าแรงสูง สนามไฟฟ้าในวัสดุเนื้อสารชนิดเดียวและเนื้อสารต่างชนิด การดิสชาร์จในก๊าซและการเกิดเบรกดาวน์ในฉนวนที่เป็นของเหลวและของแข็ง การป้องกันระบบฟ้าผ่า การทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงแบบไม่ทำลาย  
**Prerequisite : None**  
 Producing high voltage for testing, measurement current and high voltage, electrical field in homogenous and non-homogenous material, gas discharge and breakdown in liquid insulator and solid insulator, impulse protection high voltage device, testing with non-decompose
- ELT 3370**      **ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง**      **2(0-4-2)**  
**Practice of High Voltage Engineering**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ฝึกปฏิบัติการผลิตไฟฟ้าแรงสูงเพื่อการทดสอบ การวัดกระแสและแรงดันด้วยไฟฟ้าแรงสูง สนามไฟฟ้าในวัสดุเนื้อสารชนิดเดียวและเนื้อสารต่างชนิด การดิสชาร์จในก๊าซและการเกิดเบรกดาวน์ในฉนวนที่เป็นของเหลวและของแข็ง การป้องกันระบบฟ้าผ่า การทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงแบบไม่ทำลาย  
**Prerequisite : None**  
 Practice of Producing high voltage for testing, measurement current and high voltage, electrical field in homogenous and non-homogenous material, gas discharge and breakdown in liquid insulator and solid insulator, impulse protection high voltage device, testing with non-decompose

ELT 3371	<p><b>ไฟฟ้าอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Industrial Electrical</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้ในการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้าเบื้องต้น ทั้งชนิดอยู่บนที่และชนิดหมุน การทำงานของวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Direct current and alternating current circuits, electrical low voltage used in the Metropolitan Electricity Authority (MEA) and the Provincial Electricity Authority (PEA), principles of breaker, basic electric drawing, operation of controlling electric machine circuit and electronic devices</p>	1(1-0-2)
ELT 3372	<p><b>ปฏิบัติการไฟฟ้าอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Practicee of Industrial Electrical</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้ในการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้าเบื้องต้น ทั้งชนิดอยู่บนที่และชนิดหมุน การทำงานของวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Practicee of Direct current and alternating current circuits, electrical low voltage used in the Metropolitan Electricity Authority (MEA) and the Provincial Electricity Authority (PEA), principles of breaker, basic electric drawing, operation of controlling electric machine circuit and electronic devices</p>	2(0-4-2)



- ELT 3373**      **เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์**      **1(1-0-2)**  
**Computer Technology**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ความก้าวหน้าของสถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ แนวทางการเรียนคอมพิวเตอร์สาย  
 วิศวกรรม สายวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ สายอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์นำ  
 คอมพิวเตอร์ไปใช้ในทางธุรกิจ การเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ  
**Prerequisite : None**  
 The progress of computer architecture, computer engineering learning guide line,  
 computer science, industrial computer, and computer applications for business, different  
 computer connecting systems
- ELT 3374**      **ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์**      **2(0-4-2)**  
**Practicee of Computer Technology**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ฝึกปฏิบัติการความก้าวหน้าของสถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ แนวทางการเรียน  
 คอมพิวเตอร์สายวิศวกรรม สายวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ สายอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และ  
 การประยุกต์นำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในทางธุรกิจ การเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ  
**Prerequisite : None**  
 Practicee of The progress of computer architecture, computer engineering learning guide  
 line, computer science, industrial computer, and computer applications for business,  
 different computer connecting systems
- ELT 3375**      **ซอฟต์แวร์ประยุกต์**      **1(1-0-2)**  
**Application Software**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม  
**Prerequisite : None**  
 Application software for indudtry.

<b>ELT 3376</b>	<p><b>ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ประยุกต์</b></p> <p><b>Practicee of Application Software</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Practicee of Application software for indudtry.</p>	<b>2(0-4-2)</b>
<b>ELT 3377</b>	<p><b>การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ</b></p> <p><b>Electrical and Air Condition System Maintenance</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือในระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ การดูแลห้องเครื่องมือ การทำรายการซ่อม และการกำหนดราคางาน</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Maintenance on equipments and tools for electrical and air condition systems, taking care of tool room and store, maintenance report ,cost estimation</p>	<b>1(1-0-2)</b>
<b>ELT 3378</b>	<p><b>ปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ</b></p> <p><b>Practicee of Electrical and Air Condition System Maintenance</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือในระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ การดูแลห้องเครื่องมือ การทำรายการซ่อม และการกำหนดราคางาน</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Practicee of Maintenance on equipments and tools for electrical and air condition systems, taking care of tool room and store, maintenance report ,cost estimation</p>	<b>2(0-6-2)</b>

- ELT 3379**      การวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม      **1(1-0-2)**
- Instrumentation Process Control**
- วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- หลักการใช้งานของเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องมือวัดความดัน อุณหภูมิ ระดับของไหล ปริมาณอัตราการไหลของของเหลว การเคลื่อนที่ของการสั่นสะเทือน สิ่งการทำงาน ประกอบด้วยระบบงานกล นิวแมติกส์ และระบบทางไฟฟ้า การติดตั้งปรับแต่ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์
- Prerequisite : None**
- Instructions on how to use industrial instruments such as pressure gauge, temperature gauge, level and flow rate of fluid, motion of vibration, control operation of mechanical system, pneumatic and electrical system, installation, calibration and maintenance
- 
- ELT 3380**      ปฏิบัติการวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม      **2(0-4-2)**
- Practicee of Instrumentation Process Control**
- วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ฝึกปฏิบัติการหลักการใช้งานของเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องมือวัดความดัน อุณหภูมิ ระดับของไหล ปริมาณอัตราการไหลของของเหลว การเคลื่อนที่ของการสั่นสะเทือน สิ่งการทำงาน ประกอบด้วยระบบงานกล นิวแมติกส์ และระบบทางไฟฟ้า การติดตั้งปรับแต่ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์
- Prerequisite : None**
- Practicee of Instructions on how to use industrial instruments such as pressure gauge, temperature gauge, level and flow rate of fluid, motion of vibration, control operation of mechanical system, pneumatic and electrical system, installation, calibration and maintenance

- ELT 3381**      **ระบบควบคุมแบบชาญฉลาด**      **1(1-0-2)**  
**Intelligent Control Systems**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 หลักการพื้นฐานของระบบควบคุมแบบชาญฉลาด ฟัซซีเซต และกระบวนการพื้นฐาน ระบบควบคุมแบบฟัซซี โครงสร้างของเครือข่ายนิวรัล และการประยุกต์ใช้ ระบบนิวรัลฟัซซี ปฏิบัติการออกแบบตัวควบคุมแบบฟัซซี หัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและการประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุม  
**Prerequisite : None**  
 Introduction to intelligent control Systems, fuzzy sets and basic operations, fuzzy control Systems, neural networks architectures and applications, neural-fuzzy Systems, Practicel fuzzy controller design; related topics and applications in control Systems
- ELT 3382**      **ปฏิบัติการระบบควบคุมแบบชาญฉลาด**      **2(0-4-2)**  
**Practicee of Intelligent Control Systems**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ฝึกปฏิบัติการพื้นฐานของระบบควบคุมแบบชาญฉลาด ฟัซซีเซต และกระบวนการพื้นฐาน ระบบควบคุมแบบฟัซซี โครงสร้างของเครือข่ายนิวรัล และการประยุกต์ใช้ ระบบนิวรัลฟัซซี ปฏิบัติการออกแบบตัวควบคุมแบบฟัซซี หัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและการประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุม  
**Prerequisite : None**  
 Practicee of Introduction to intelligent control Systems, fuzzy sets and basic operations, fuzzy control Systems, neural networks architectures and applications, neural-fuzzy Systems, Practicel fuzzy controller design; related topics and applications in control Systems

<b>ELT 3383</b>	<p><b>แขนกลอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Industrial Robot Arm</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>องค์ประกอบของแขนกลอุตสาหกรรม ชนิดของแขนกลอุตสาหกรรม หลักการควบคุมแขนกลอุตสาหกรรมแบบคาร์ทีเซียน หลักการควบคุมแขนกลอุตสาหกรรมแบบสกลา หลักการควบคุมแขนกลอุตสาหกรรมแบบจอยซ์อาร์ม หลักการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของแขนกล การประยุกต์ใช้อินพุตและเอาต์พุตของแขนกลอุตสาหกรรม ปฏิบัติการใช้งานแขนกลอุตสาหกรรมในระบบอัตโนมัติ</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Introduction to intelligent control Systems, fuzzy sets and basic operations, fuzzy control Systems, neural networks architectures and applications, neural-fuzzy Systems, Practicelal fuzzy controller design; related topics and applications in control Systems</p>	<b>1(1-0-2)</b>
<b>ELT 3384</b>	<p><b>ปฏิบัติการแขนกลอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>Practicee of Industrial Robot Arm</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการองค์ประกอบของแขนกลอุตสาหกรรม ชนิดของแขนกลอุตสาหกรรม หลักการควบคุมแขนกลอุตสาหกรรมแบบคาร์ทีเซียน หลักการควบคุมแขนกลอุตสาหกรรมแบบสกลา หลักการควบคุมแขนกลอุตสาหกรรมแบบจอยซ์อาร์ม หลักการโปรแกรมควบคุมการทำงานของแขนกล การประยุกต์ใช้อินพุตและเอาต์พุตของแขนกลอุตสาหกรรม ปฏิบัติการใช้งานแขนกลอุตสาหกรรมในระบบอัตโนมัติ</p> <p><b>Prerequisite : None</b></p> <p>Practicee of Introduction to intelligent control Systems, fuzzy sets and basic operations, fuzzy control Systems, neural networks architectures and applications, neural-fuzzy Systems, Practicelal fuzzy controller design; related topics and applications in control Systems</p>	<b>2(0-4-2)</b>

- ELT 3385**      **สวิตซ์ซิ่งเพาเวอร์ซัพพลาย**      **1(1-0-2)**  
**Switching Power Supply**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 3237 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง**  
 วงจรเรียงกระแส วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรงแบบหม้อแปลงไฟฟ้าแยก การออกแบบอุปกรณ์เหนี่ยวนำไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้าความถี่สูง การออกแบบระบบควบคุมป้อนกลับ ข้อควรคำนึงในการออกแบบ และการออกแบบกราวด์
- Prerequisite : ELT 3237 Power Electronics**  
 Rectifier circuits, DC to DC converters circuit, transformer isolated DC to DC converters, high frequency inductor and transformer design, feedback control design, Practical design considerations and grounding design
- ELT 3386**      **ปฏิบัติการสวิตซ์ซิ่งเพาเวอร์ซัพพลาย**      **2(0-4-2)**  
**Practice of Switching Power Supply**  
**วิชาบังคับก่อน : ELT 3238 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง**  
 ฝึกปฏิบัติการวงจรเรียงกระแส วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรงแบบหม้อแปลงไฟฟ้าแยก การออกแบบอุปกรณ์เหนี่ยวนำไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้าความถี่สูง การออกแบบระบบควบคุมป้อนกลับ ข้อควรคำนึงในการออกแบบ และการออกแบบกราวด์
- Prerequisite : ELT 3238 Power Electronics**  
 Practice of Rectifier circuits, DC to DC converters circuit, transformer isolated DC to DC converters, high frequency inductor and transformer design, feedback control design, Practical design considerations and grounding design

- ELT 3387**      การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม      **1(1-0-2)**  
**Embedded Systems Application in industrial**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การออกแบบและการทำให้เป็นผลกับระบบสมองกลฝังตัวที่เหมาะสม สำหรับประยุกต์  
 ในงานอุตสาหกรรม เช่น ระบบวัดค่าต่างๆ อาทิ อุณหภูมิ ความชื้น แรงดันไฟฟ้า  
 กระแสไฟฟ้า ก๊าซพิษ เป็นต้น และสามารถสั่งการควบคุมได้  
**Prerequisite : None**  
 Design and optimal embedded system implementation for application in industry  
 such as temperature, humidity, voltage, current, poisonous gas measurement and  
 controlled
- ELT 3388**      ปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม      **2(0-4-2)**  
**Practicee of Embedded Systems Application in industrial**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ฝึกปฏิบัติการออกแบบและการทำให้เป็นผลกับระบบสมองกลฝังตัวที่เหมาะสม  
 สำหรับประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม เช่น ระบบวัดค่าต่างๆ อาทิ อุณหภูมิ ความชื้น  
 แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ก๊าซพิษ เป็นต้น และสามารถสั่งการควบคุมได้  
**Prerequisite : None**  
 Practicee of Design and optimal embedded system implementation for application  
 in industry such as temperature, humidity, voltage, current, poisonous gas  
 measurement and controlled
- ELT 3389**      การควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม      **1(1-0-2)**  
**Industrial Automation Control**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม เช่น เซอร์ ระบบไฮ  
 ดรอลิกและระบบนิวเมติก อุปกรณ์ส่งกำลังแบบไฟฟ้า พีแอลซี และพื้นฐานการเขียน  
 โปรแกรม เครื่องจักรควบคุมเชิงเลขและการ โปรแกรมพื้นฐาน พื้นฐานการใช้หุ่นยนต์  
 ในงานด้านอุตสาหกรรม

**Prerequisite : None**

Introduction to industrial automation systems, sensors, hydraulic and pneumatic systems, electrical actuators, programmable logic controllers (PLCs) and basic programming, numerical control machine and basic programming, fundamental of robots in industry

**ELT 3390**      **ปฏิบัติการควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม**      **2(0-4-2)**

**Practicee of Industrial Automation Control**

**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

ฝึกปฏิบัติการเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม เช่น เซอร์ ระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติก อุปกรณ์ส่งกำลังแบบไฟฟ้า พีแอลซี และพื้นฐาน การเขียนโปรแกรม เครื่องจักรควบคุมเชิงเลขและการโปรแกรมพื้นฐาน พื้นฐานการใช้ หุ่นยนต์ในงานด้านอุตสาหกรรม

**Prerequisite : None**

Practicee of Introduction to industrial automation systems, sensors, hydraulic and pneumatic systems, electrical actuators, programmable logic controllers (PLCs) and basic programming, numerical control machine and basic programming, fundamental of robots in industry

**ELT 4321**      **การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า**      **3(3-0-6)**

**Electric Drives**

**วิชาบังคับก่อน : ELT 3237 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง**

พัฒนาการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ชนิดของหน้าที่การเบรกด้วยไฟฟ้าความสัมพันธ์ของ พลังงานในระหว่างการเริ่มเดินและการเบรก พฤติกรรมทางพลวัตและแบบจำลองของ เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง ระบบควบคุมแบบหลายขดลวดแค้นที่ด้วยคอนเวอร์เตอร์ และชอปเปอร์การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ พฤติกรรมทางพลวัตและ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์มอเตอร์เหนี่ยวนำ การวิเคราะห์และควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ ด้วยโคออดิเนทของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าหรือทางกราฟ วงจรไฟฟ้าและควบคุมเครื่องกล ไฟฟ้า





**Prerequisite : None**

Electrical power management, planning of electricity usage, electrical energy saving, using electricity worthily, application of electrical energy with other forms of energy, conditions for asking permission to be energy provider in buildings

**ELT 4354**      **ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว**      **1(1-0-2)**

**Applied Control Theory for Embedded Systems**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประยุกต์ทฤษฎีการควบคุมสมัยใหม่สำหรับระบบสมองกลฝังตัวที่เหมาะสม ออกแบบโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์หรืออุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (DSP) การออกแบบระบบควบคุมแบบวงปิดด้วยระบบสมองกลฝังตัว และระบบควบคุมแบบวงลงปฏิบัติ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ในการได้มาของอัลกอริทึมและการประยุกต์ทฤษฎีการควบคุมในทางปฏิบัติ นำเสนอถึงการแปลงเมน Z เป็นทางปฏิบัติของการพัฒนาสมการอนุพันธ์สำหรับการออกแบบที่เหมาะสม เรียนรู้การประเมินผลและเลือกอัลกอริทึมระบบควบคุมที่ดีที่สุดสำหรับการออกแบบการควบคุม เช่น ตัวควบคุมแบบ Proportional-Integral-Derivative (PID) ฟัซซี่ลอจิก หรือ สมการอนุพันธ์การแปลงโดเมน Z

**Prerequisite : None**

Apply modern control theory to optimize embedded system designs using microcontrollers or DSP devices. Consist of embedded designs are closed loop control systems and open loop control. Gain Practiceal how-to knowledge in deriving and applying Practiceal control theory algorithms. Z Transforms are introduced as a Practiceal way of developing the needed difference equations for optimal designs. Learn to evaluate and select the best control algorithm for desired control applications such as proportional-integral-derivative (PID), fuzzy logic or Z Transform-derived difference equations.

ELT 4355      **ปฏิบัติการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว**      **2(0-4-2)**

**Practicee of Applied Control Theory for Embedded Systems**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ทฤษฎีการควบคุมสมัยใหม่สำหรับระบบสมองกลฝังตัวที่เหมาะสม ออกแบบโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์หรืออุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (DSP) การออกแบบระบบควบคุมแบบวงปิดด้วยระบบสมองกลฝังตัว และระบบควบคุมแบบวงลงปฏิบัติเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ในการได้มาของอัลกอริทึมและการประยุกต์ทฤษฎีการควบคุมในทางปฏิบัติ นำเสนอถึงการแปลงเมน Z เป็นทางปฏิบัติของการพัฒนาสมการอนุพันธ์สำหรับการออกแบบที่เหมาะสม เรียนรู้การประเมินผลและเลือกอัลกอริทึมระบบควบคุมที่ดีที่สุดสำหรับการออกแบบการควบคุม เช่น ตัวควบคุมแบบ Proportional-Integral-Derivative (PID) ฟัชซีลอจิก หรือ สมการอนุพันธ์การแปลงโดเมน Z

**Prerequisite : None**

Practicee of Apply modern control theory to optimize embedded system designs using microcontrollers or DSP devices. Consist of embedded designs are closed loop control systems and open loop control. Gain Practiceal how-to knowledge in deriving and applying Practiceal control theory algorithms. Z Transforms are introduced as a Practiceal way of developing the needed difference equations for optimal designs. Learn to evaluate and select the best control algorithm for desired control applications such as proportional-integral-derivative (PID), fuzzy logic or Z Transform-derived difference equations.

ELT 4356      **การพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว**      **1(1-0-2)**

**Embedded System Development**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ออกแบบ, ดำเนินการ, ทดสอบ และการทำเอกสารเชิงเทคนิคที่ใช้สำหรับระบบสมองกลฝังตัวที่ออกแบบขึ้น นักเรียนแต่ละคนจะต้องทำงานและเสร็จสิ้น โครงการในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของทีม

**Prerequisite : None**

Design, implementation, test and documentation techniques used for embedded computer systems. Each student is required to work on and complete a project as a member of a team.

ELT 4357 ปฏิบัติการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว

2(0-4-2)

**Practicee of Embedded System Development**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกปฏิบัติการออกแบบ, ดำเนินการ, ทดสอบ และการทำเอกสารเชิงเทคนิคที่ใช้สำหรับระบบสมองกลฝังตัวที่ออกแบบขึ้น นักเรียนแต่ละคนจะต้องทำงานและเสร็จสิ้นโครงการในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของทีม

**Prerequisite : None**

Practicee of Design, implementation, test and documentation techniques used for embedded computer systems. Each student is required to work on and complete a project as a member of a team.

**3.2 ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์****3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

รหัส	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
3909800735760	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสมพล บุญญสุวรรณโณ	คอ.ม.	เทคโนโลยีไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545
			คอ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2538
3901100188459	อาจารย์	นายอนุชิต อุไรรัตน์	M.Sc.	Electrical Power Engineering	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544
3331000810722	อาจารย์	นายสุนัน หนองเหล็ก	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2540
3101900595391	อาจารย์	นายณัฐพล แจ้งจดี	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2555
			อส.บ.	เทคโนโลยีไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2547
2809900017098	อาจารย์	นายธีรพล ยอดโรจน์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2556
			วศ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2553
3860100753358	อาจารย์	นายเฉลิม จินาคุน	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	2550
			อส.บ.	เทคโนโลยีไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2560

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

รหัส	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จ การศึกษา จาก	ปี พ.ศ.	ภาระการสอน ชม./ปี การศึกษา			
							2558	2559	2560	2561
3909800735760	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายสมพล บุญญสุวรรณโณ	คอ.ม.  คอ.บ.	เทคโนโลยี ไฟฟ้า  วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบัน เทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนคร เหนือ สถาบัน เทคโนโลยี ราชมงคล	2545  2538	540	540	540	540
3901100188459	อาจารย์	นายอนุชิต อุไรรัตน์	M.Sc.  วศ.บ.	Electrical Power Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบัน เทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนคร เหนือ สถาบัน เทคโนโลยี ราชมงคล	2550  2544	540	540	540	540
3331000810722	อาจารย์	นายสุนัน หนองเหล็ก	วศ.ม.  วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า  วิศวกรรมไฟฟ้า กำลัง	สถาบัน เทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี มหานคร	2547  2540	540	540	540	540
3101900595391	อาจารย์	นายณัฐพล แจ่มจดี	วศ.ม.  อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า  เทคโนโลยี ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคล ธัญบุรี สถาบัน เทคโนโลยี ราชมงคล	2555  2547	540	540	540	540

2809900017098	อาจารย์	นายธีรพล ยอดโรจน์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคล ธัญบุรี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคล ธัญบุรี	2556 2553	540	540	540	540
3920200074110	อาจารย์	นายทรงกลด ศรีปรางค์	วศ.ม. อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า เทคโนโลยี ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคล ธัญบุรี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราช มงคล รัตนโกสินทร์	2554 2550	540	540	540	540
3779900101110	อาจารย์	นายสมควร มณีนาถ	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหา นคร	2541	540	540	540	540
3959900411192	อาจารย์	นายหาญศึก สุชาติกุล	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า กำลัง	สถาบัน เทคโนโลยี ราชมงคล	2544	540	540	540	540
1930800052307	อาจารย์	นายคณาพจน์ ยอดมณี	วศ.ม. อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า เทคโนโลยี ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัย พระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัย ราชมงคล รัตนโกสินทร์	2559 2555	540	540	540	540
3860100753358	อาจารย์	นายเฉลิม จินาตุน	วศ.ม. อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า เทคโนโลยี ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคล รัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคล ธัญบุรี	2556 2550	540	540	540	540

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา ให้จัดขึ้นในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า เกี่ยวกับงานให้คำปรึกษา รับบริการติดตั้ง ออกแบบ หรือ ให้บริการด้านไฟฟ้า หรือหน่วยงานที่มีกระบวนการผลิตที่ต้องใช้ระบบไฟฟ้า หรือที่เกี่ยวข้อง

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- (1) เกิดทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- (2) ได้นำความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ใช้กับงาน
- (3) สามารถสรุป และรายงานผลการปฏิบัติงานได้
- (4) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี

##### 4.2 ช่วงเวลา

สหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3 หรือ ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4  
การฝึกงาน ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน) ของปีการศึกษาที่ 3

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

เป็นไปตามข้อกำหนดในระเบียบวิธีการจัดทำปริญญาานิพนธ์ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการที่เกิดจากหัวข้อปัญหา และแนวคิดด้านเทคโนโลยี หรือสิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยีไฟฟ้า

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มีความรู้และเข้าใจขั้นตอนการดำเนินการ โครงการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ โครงการงาน

##### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

##### 5.5 การเตรียมการ

กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าหัวข้อปัญหา เพื่อนำปรึกษาอาจารย์ที่มีความรู้เฉพาะทางตามปัญหาที่นักศึกษาให้ความสนใจพิเศษ และแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อขอเสนอหัวข้อโครงการจากคณะกรรมการสอบจำนวน 3 กลุ่ม เป็นอย่างน้อย ได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ 1 คน อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาโครงการ 1 คน และอาจารย์ท่านอื่นในสาขาวิชา หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 1 คน

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

การสอบโครงการแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. การสอบหัวข้อ เพื่อยืนยันการดำเนินโครงการ
2. การสอบก้าวหน้า เพื่อรายงานความคืบหน้าของโครงการ อย่างน้อยเมื่อสร้างเครื่องมือสำเร็จแล้ว
3. การสอบป้องกัน เพื่อรายงานผลการดำเนินโครงการสมบูรณ์

โดยทั้ง 3 ระยะ กรรมการสอบจะใช้วิธีประเมินและให้คะแนนนักศึกษาจาก 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความพร้อมของการสอบ การนำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเข้าประยุกต์ใช้งานกับโครงการ การแก้ปัญหาด้วยหลักวิชาการ และหลักวิศวกรรม

ทั้งนี้การขอสอบโครงการในแต่ละระยะ ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความตัดสินใจถึงความเหมาะสม ของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการด้วย

### หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

#### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	มีการสอดแทรกในแต่ละวิชา โดยสอนให้มีจิตสำนึก มีคุณธรรม จริยธรรม และศีลธรรมอันดีงาม
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรก เรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงาน ในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง สำหรับใช้ในการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และ ใช้ในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
ด้านการเป็นผู้ประกอบการ	กำหนดให้มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเป็นผู้ประกอบการ เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างธุรกิจ การบริหารจัดการ และ นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในองค์กร



## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมเป็นพื้นฐานที่สำคัญของมนุษย์ทุกคนและทุกวิชาชีพ หากบุคคลใดหรือวิชาชีพใดไม่มีจริยธรรมเป็นหลักยึดเบื้องต้นแล้วก็ยากที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จแห่งตนและวิชาชีพนั้น ๆ ที่ยิ่งกว่านั้นก็คือ การขาดจริยธรรมทั้งในส่วนบุคคลและในวิชาชีพ อาจมีผลร้ายต่อตนเอง สังคมและวงการวิชาชีพในอนาคตอีกด้วย ดังจะพบเห็นได้จากวิกฤตศรัทธาในวิชาชีพหลายแขนงปัจจุบัน ทั้งในวงการวิชาชีพครู แพทย์ ตำรวจ ทหาร นักการเมือง เป็นต้น จึงมีคำกล่าวที่เราไม่สามารถสร้างครุฑบนพื้นฐานของคนไม่ดี และไม่สามารถสร้างแพทย์ ตำรวจ ทหาร นักการเมือง และนักธุรกิจที่ดี ถ้าบุคคลเหล่านั้นมีพื้นฐานทางนิสัยและความประพฤติที่ไม่ดี นักศึกษาก็เช่นเดียวกันจำเป็นต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถดำรงตนได้อย่างเหมาะสม ใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม เป็นการช่วยบรรเทาสังคมให้น่าอยู่มากยิ่งขึ้น อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจึงต้องพยายามสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรมพร้อมๆ กับวิทยาการสมัยใหม่ อาจารย์ต้องมีคุณสมบัติของความเป็นอาจารย์ ประพฤติตนเป็นแบบอย่าง มีคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อยตามที่ระบุไว้ ดังนี้

1. มีวินัย ซื่อสัตย์ ต่อตนเองและสังคม
2. มีความเสียสละ เพื่อประโยชน์ของสังคมและส่วนรวม
3. สามารถนำหลักคุณธรรม จริยธรรมไปปฏิบัติในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุมีผล
4. ดำรงวัฒนธรรมไทย เข้าใจวัฒนธรรมนานาชาติ สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสม
5. รับฟังความคิดเห็น และเคารพสิทธิของผู้อื่นตามหลักสิทธิมนุษยชน

นอกจากนี้ยังต้องมีการสอดแทรกเนื้อหาคุณธรรม จริยธรรมในทุกกลุ่มรายวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษา ผู้สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ซึ่งการวัดมาตรฐานไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมของนักศึกษาตามที่กำหนดให้ เช่น การทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับบุคคลอื่น เป็นต้น

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์มีการปลูกฝังให้นักศึกษาเรียนรู้ระเบียบวินัย มีหลักในการประพฤติปฏิบัติ มุ่งเน้นให้มีความเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม มีความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและสังคม นักศึกษาต้องปฏิบัติตามระเบียบวินัยขั้นพื้นฐาน เช่น การเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด การทำงานตามที่

ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ดีสอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ของตนเอง การยอมรับฟังความคิดเห็น และเคารพสิทธิของบุคคลอื่น มีความซื่อสัตย์สุจริตทั้งต่อตนเองและบุคคลอื่น ไม่ทำการทุจริตในการสอบ ไม่ทำการลอกเลียนผลงานทางวิชาการของผู้อื่น โดยปราศจากการอ้างอิง ดังนั้น อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชาให้มีความเหมาะสมกลมกลืนกับเนื้อหาที่สอน รวมถึงการประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี อาจารย์อาจมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การประกาศเกียรติคุณยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี มีความเสียสละ และสร้างคุณประโยชน์แก่สังคม

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากพฤติกรรมความมีวินัยและความพร้อมเพรียงในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
2. ประเมินจากพฤติกรรมตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย ในระยะเวลาที่กำหนด
3. ประเมินจากการกระทำการทุจริตในการสอบ
4. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2 ด้านความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ ตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นมาตรฐานความรู้จึงต้องครอบคลุมในสิ่งต่อไปนี้

1. สามารถนำความรู้ในวิชาศึกษาทั่วไปมาบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
2. มีความรอบรู้ ใฝ่รู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและตระหนักในการเรียนรู้ตลอดชีวิต
3. มีความรู้ที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

## 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

การจัดกิจกรรมเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย มีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นหลักการทางทฤษฎี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของแต่ละรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ โดยอาจใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนแบบตั้งคำถาม การมอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา การแนะนำให้บทเรียนชั้นปีแรกผสมผสานกับการเน้นย้ำในชั้นปีที่สูงขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษเฉพาะเรื่อง เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ที่หลากหลายเป็นการต่อยอดจากองค์ความรู้เดิม

## 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติในด้านต่างๆ เช่น

1. การทดสอบย่อย
2. การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
4. ประเมินจากรายงาน/บันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา/โครงการ/อื่น ๆ ที่นักศึกษาจัดทำ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองให้มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ปัญหาและงานอื่นๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ โดยคำนึงความรู้จากภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องเน้นให้นักศึกษาสามารถคิดเป็น ทำเป็น และหาแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญา ดังนี้

1. สามารถคิดวิเคราะห์และมีวิจารณญาณในการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสืบค้น ตีความ ประเมิน วิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้ในชั้นเรียน เช่น การมอบหมายงาน ให้คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา การตั้งคำถาม การให้ข้อมูลป้อนกลับ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน หรือการสอบประจำรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา เป็นต้น

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา

1. กรณีศึกษา
2. สอนแบบตั้งคำถาม และอาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ
3. มอบหมายงานให้ค้นคว้า เขียนรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน
4. จัดกิจกรรม อภิปรายกลุ่ม แสดงความคิดเห็น โดยให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ในองค์ความรู้ใหม่เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติจริง
5. ทบทวนบทเรียนเดิม เชื่อมโยงสู่บทเรียนใหม่

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามความเป็นจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น แบบฝึกหัด รายงานการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ตรวจสอบเนื้อหาของรายงานการค้นคว้า และการอ้างอิงเอกสารในรายงานการค้นคว้า การใช้ภาษาในเอกสารรายงาน การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอผลงาน สังเกตการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การตอบคำถาม หรือการใช้แบบทดสอบ เป็นต้น

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หลักสูตรของศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์เป็นการศึกษาในลักษณะแบบบูรณาการจากหลากหลายสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้อย่างกว้างขวาง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต เช่น มีส่วนต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ เรียนรู้จักการใช้นวัตกรรมใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม อาจารย์ผู้สอนจึงต้องสอดแทรกความรู้ทั้งด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ดี รู้จักหลักในการพัฒนาตนเอง ซึ่งผู้ศึกษาจะได้รับ ดังนี้

1. มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม
2. มีภาวะผู้นำ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
4. มีทักษะการวางแผน และการจัดการในการดำเนินชีวิต

## 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้ในการสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมที่มีการทำงานเป็นทีม การทำงานที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายๆ ฝ่าย หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากบุคคลอื่นๆ ตลอดจนมีการสอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ของตนเองและส่วนรวม การมีมนุษยสัมพันธ์ การมีบทบาทของผู้นำและบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน กลยุทธ์ในการสอนใช้หลัก ดังนี้

1. มอบหมายงานกลุ่ม
2. จัดให้มีกิจกรรม การอภิปราย และแสดงความคิดเห็น
3. การมอบหมายงานให้นักศึกษาอ่านบทเรียนล่วงหน้าแล้วนำมาถ่ายทอดให้เพื่อนฟังในชั้นเรียน
4. จัดให้มีภาคปฏิบัติในรายวิชา
5. การแนะนำหรือให้บทเรียนในชั้นปีแรกที่เน้นย้ำในชั้นปีที่สูงขึ้น

## 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรม การอภิปราย การแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน การสอบปฏิบัติ หรือนักศึกษาประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มกิจกรรม เป็นต้น

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลข่าวสารอย่างสม่ำเสมอ สามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร การนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้ ดังนี้

1. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน
3. สามารถคิด วิเคราะห์ ตีความ จำแนกข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ เพื่อการแก้ปัญหา

และการตัดสินใจ

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหาวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหาต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิพากษ์วิจารณ์เชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่

## 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์และสังเคราะห์จาก สถานการณ์ต่างๆ และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม โดยพัฒนาให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคนิควิธี การประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่หลากหลาย และการนำแนวความคิดไปสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาองค์ความรู้เดิมให้ ทันสมัยยิ่งขึ้นต่อไป กลยุทธ์ที่ใช้ เช่น

1. การใช้สื่อเคลื่อนไหว
2. การมอบหมายงานเดี่ยว/กลุ่ม
3. การจัดให้มีรายวิชาโครงการ
4. การมอบหมายให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนองานกลุ่ม

## 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอผลงาน หรือการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์และสถิติศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
2. ประเมินจากความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร ในเอกสารรายงาน และการ นำเสนอผลงานปากเปล่า
3. ประเมินจากการสังเกต การอภิปราย การร่วมแสดงความคิดเห็น การตอบคำถาม อธิบาย ข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน เป็นต้น

## 3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ หมวดวิชาเฉพาะ

### 3.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 3.1.1 ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับ ความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็น มนุษย์
- (3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

### 3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) กำหนดเงื่อนไขของความสำคัญในการเข้าเรียนของแต่ละรายวิชา กำหนดข้อตกลงเรื่องระเบียบ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (2) มอบหมายงาน และรายงานเพื่อการค้นคว้าเพิ่มเติมโดย แบ่งหัวข้อการค้นคว้า ให้ผู้เรียนนำเสนออย่างต่อเนื่องกัน
- (3) สอดแทรกเรื่องความสำคัญของจรรยาบรรณวิชาชีพ ความซื่อสัตย์ ความถูกต้องและผลกระทบที่อาจจะตามมา

### 3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ตรวจสอบรายชื่อของนักศึกษาทุกชั่วโมงที่เข้าเรียน
- (2) ตรวจสอบความพร้อม และการแต่งกายนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยประกาศไว้
- (3) สังเกตการณ์แสดงความคิดเห็นของผู้เรียนเรื่องบทบาท อำนาจหน้าที่ของวิชาชีพที่ตนศึกษา

## 3.2 ความรู้

### 3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (2) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (3) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### 3.2.2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) จัดการเรียนการสอนลักษณะ บรรยาย/ถาม-ตอบ ทดลองปฏิบัติ และการคำนวณ
- (2) ยกกรณีตัวอย่างของปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนได้หาทางแก้ และสังเกตการณ์
- (3) สร้างสภาวะจำลองของปัญหาให้ผู้เรียนแก้ปัญหา

### 3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) สังเกตการณ์ วัดผลจากการปฏิบัติ และการตอบคำถาม
- (2) มอบหมายแบบฝึกหัดให้ค้นคว้า และแก้ปัญหาทางานที่ใกล้เคียง
- (3) ตรวจสอบผลงานตามที่ได้มอบหมาย

### 3.3 ทักษะทางปัญญา

#### 3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (2) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

#### 3.3.2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) แสดงตัวอย่างปัญหาและหาทางแก้ร่วมกันระหว่างเรียน
- (2) ระดมความคิด และให้ผู้เรียนเสนอแนะวิธี และแนวทางแก้ปัญหาพร้อมกัน
- (3) มอบหมายงานที่เพิ่มเติมนอกจากชั้นเรียน โดยกำหนดให้ค้นจากสื่อออนไลน์ต่าง ๆ

#### 3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ทดสอบย่อยระหว่างเรียน และหลังจากเพิ่มตัวอย่างปัญหาและหาทางแก้ร่วมกันแล้ว
- (2) ตรวจสอบผลการระดมความคิด ที่แสดงถึงแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้อง
- (3) ตรวจสอบผลการค้นคว้างานเพิ่มจากสื่อออนไลน์

### 3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง สังคม ทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง
- (3) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

#### 3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าคำตอบจากหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ
- (2) กำหนดให้แสดงวิธีการค้นคว้า และเข้าถึงปัญหาก่อนการลงมือปฏิบัติจริง
- (3) จำแนกหน้าที่ในหารค้นคว้า ทั้งจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ



### 3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ตรวจสอบและประเมินจากผลงาน
- (2) ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผน
- (3) ตรวจสอบและประเมินผลเปรียบเทียบปริมาณงานที่ได้รับผิดชอบกับงานที่ได้รับมอบหมาย

## 3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 3.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

(1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(3) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

### 3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

- (1) เพิ่มทักษะในการบันทึกผลทางสถิติเชิงวิศวกรรม และให้วิเคราะห์ผล
- (2) นำผลการวิเคราะห์นำเสนอต่อผู้สอนและสมาชิกในชั้นเรียนเพื่อทราบ
- (3) แสดงวิธี และที่มาของข้อมูลในการนำเสนอได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง

### 3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร

- (1) ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีการบันทึกผล
- (2) ตรวจสอบวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
- (3) ตรวจสอบแหล่งอ้างอิงที่มาของการวิเคราะห์ข้อมูล

## 3.6 ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

### 3.6.1 ทักษะพิสัย

- (1) สามารถปฏิบัติงานทางด้านเทคโนโลยีเฉพาะทาง
- (2) ประยุกต์ใช้ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

### 3.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

- (1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะที่ตอบสนองตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- (2) จัดกิจกรรมเพื่อการบูรณาการทักษะทางวิชาชีพ

### 3.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

- (1) วัดผลการเปลี่ยนแปลงทักษะทางวิชาชีพ
- (2) ตรวจสอบความเชื่อมโยงของการประยุกต์ใช้ทักษะทางวิชาชีพ

## 4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

### 4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### ด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมเป็นพื้นฐานที่สำคัญของมนุษย์ทุกคนและทุกวิชาชีพ หากบุคคลใดหรือวิชาชีพใดไม่มีจริยธรรมเป็นหลักยึดเบื้องต้นแล้วก็ยากที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จแห่งตนและวิชาชีพนั้นๆ ที่ยิ่งกว่านั้นก็คือ การขาดจริยธรรมทั้งในส่วนบุคคลและในวิชาชีพ อาจมีผลร้ายต่อตนเอง สังคมและวงการวิชาชีพในอนาคตอีกด้วย ดังจะพบเห็นได้จากวิกฤตศรัทธาในวิชาชีพหลายแขนงปัจจุบัน ทั้งในวงการวิชาชีพครู แพทย์ ตำรวจ ทหาร นักการเมือง เป็นต้น จึงมีคำกล่าวที่ว่าเราไม่สามารถสร้างครุฑบนพื้นฐานของคนไม่ดี และไม่สามารถสร้างแพทย์ ตำรวจ ทหาร นักการเมือง และนักธุรกิจที่ดี ถ้าบุคคลเหล่านั้นมีพื้นฐานทางนิสัยและความประพฤติที่ไม่ดี นักศึกษาก็เช่นเดียวกันจำเป็นต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถดำรงตนได้อย่างเหมาะสม ใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม เป็นการช่วยบรรเทาสังคมให้น่าอยู่มากยิ่งขึ้น อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจึงต้องพยายามสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรมพร้อมๆ กับวิทยาการสมัยใหม่ อาจารย์ต้องมีคุณสมบัติของความเป็นอาจารย์ ประพฤติตนเป็นแบบอย่าง มีคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อยตามที่ระบุไว้ ดังนี้

1. มีวินัย ซื่อสัตย์ ต่อตนเองและสังคม
2. มีความเสียสละ เพื่อประโยชน์ของสังคมและส่วนรวม
3. สามารถนำหลักคุณธรรม จริยธรรมไปปฏิบัติในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุมีผล
4. ดำรงวัฒนธรรมไทย เข้าใจวัฒนธรรมนานาชาติ สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสม
5. รับฟังความคิดเห็น และเคารพสิทธิของผู้อื่นตามหลักสิทธิมนุษยชน

นอกจากนี้ยังต้องมีการสอดแทรกเนื้อหาคุณธรรม จริยธรรมในทุกกลุ่มรายวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษา ผู้สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ซึ่งการวัดมาตรฐานไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมของนักศึกษาตามที่กำหนดให้ เช่น การทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับบุคคลอื่น เป็นต้น

## ด้านที่ 2 ความรู้

1. นักศึกษาต้องมีความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ ตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นมาตรฐานความรู้จึงต้องครอบคลุมในสิ่งต่อไปนี้
2. สามารถนำความรู้ในวิชาศึกษาทั่วไปมาบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
3. มีความรอบรู้ ใฝ่รู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและตระหนักในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

## ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองให้มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ปัญหาและงานอื่นๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ โดยคำนึงความรู้จากภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องเน้นให้นักศึกษาสามารถคิดเป็น ทำเป็น และหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญา ดังนี้

1. สามารถคิดวิเคราะห์และมีวิจารณญาณในการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสืบค้น ศึกษา ประเมิน วิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้ในชั้นเรียน เช่น การมอบหมายงาน ให้คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา การตั้งคำถาม การให้ข้อมูลป้อนกลับ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน หรือการสอบประจำรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา เป็นต้น

## ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หลักสูตรของศึกษาทั่วไปคณะศิลปศาสตร์เป็นการศึกษาในลักษณะแบบบูรณาการจากหลากหลายสาขาวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีความรู้อย่างกว้างขวาง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต เช่น มีส่วนต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่มสามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ เรียนรู้จัดการในวัฒนธรรมใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม อาจารย์ผู้สอนจึงต้องสอดแทรกความรู้

ทั้งด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ดี รู้จักหลักในการพัฒนาตนเอง ซึ่งผู้ศึกษาจะได้รับ ดังนี้

1. มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม
2. มีภาวะผู้นำ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
4. มีทักษะการวางแผน และการจัดการในการดำเนินชีวิต

#### ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลข่าวสารอย่างสม่ำเสมอ สามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร การนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้ ดังนี้

1. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน
3. สามารถคิด วิเคราะห์ ตีความ จำแนกข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ

เพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหาวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหาต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิพากษ์วิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่

#### 4.2 หมวดวิชาเฉพาะ

##### ด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม

(1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

(2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

## ด้านที่ 2 ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (2) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (3) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

## ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (2) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

## ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง สังคม ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (3) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

## ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

**ด้านที่ 6 ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ (ทักษะพิสัย)**

**(1) ปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีเฉพาะทาง**

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนจากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) \*\*

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

1. หมวดศึกษาทั่วไป

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	
HUM 1005 ปรัชญาเบื้องต้น	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
HUM 1013 การเขียนรายงานและสารสนเทศ	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○
HUM 1014 จิตวิทยาทั่วไป	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
HUM 1015 จิตวิทยาองค์การ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
HUM 1016 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●
SOC 1021 หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
SOC 2003 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●
SOC 2004 สังคมกับเศรษฐกิจ	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●
SOC 2006 อาเซียนศึกษา	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
ENL 1001 ภาษาอังกฤษทั่วไป	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○
ENL 1002 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○
ENL 1003 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○
ENL 1005 สนทนาภาษาอังกฤษ	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○
THA 1006 เทคนิคการสื่อความหมาย	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○
THA 1007 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○
THA 1009 การเขียนรายงานทางวิชาชีพ	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○
SCI 1026 เคมีทั่วไป	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
MTH 1016 สถิติทั่วไป	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●
MTH 1014 คณิตศาสตร์ทั่วไป	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●



รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
PED 1030 พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○
PED 1034 บาสเกตบอล	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●
PED 1035 ฟุตบอล	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●
PED 1036 แบดมินตัน	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●
REC 1007 นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนจากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) \*\*

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

2. หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			ทักษะการ ปฏิบัติทาง วิชาชีพ (ทักษะพิสัย)
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
IDT 1115 ฟิสิกส์ทั่วไป	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○
IDT 1118 แคลคูลัสสำหรับอุตสาหกรรม 1	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○
IDT 1120 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○
IDT 1121 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●
IDT 1122 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○
IDT 1123 ปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●

IDT 1124 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○
IDT 1125 ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●
IDT 1126 เขียนแบบวิศวกรรม	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○
IDT 1127 ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●
รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			ทักษะการ ปฏิบัติทาง วิชาชีพ (ทักษะพิสัย)
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
IDT 1128 วัสดุวิศวกรรม	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
IDT 2130 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○
IDT 2132 การบริหารงานอุตสาหกรรม	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○
IDT 3333 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○
IDT 4334 สหกิจศึกษา	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●
IDT 4335 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○
IDT 4336 ปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●
ELT 1224 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○
ELT 1225 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●
ELT 1226 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○

ELT 1227 ปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●
ELT 2203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	
ELT 2222 วงจรไฟฟ้า	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ (ทักษะพิสัย)	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
ELT 2230 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○
ELT 2231 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●
ELT 2232 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 2233 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 2234 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 2235 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3233 ไมโครคอนโทรลเลอร์	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3234 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3235 การควบคุมทางไฟฟ้า	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ELT 3236 ปฏิบัติการควบคุมทางไฟฟ้า	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●
ELT 3237 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	
ELT 3238 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	
ELT 3239 นิวแมติกส์ในงานอุตสาหกรรม	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	
ELT 3240 ปฏิบัติการนิวแมติกส์ในงานอุตสาหกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	
ELT 4216 สัมมนางานวิศวกรรม	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	
รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			ทักษะการ ปฏิบัติทาง วิชาชีพ (ทักษะพิสัย)	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
ELT 4221 ระบบควบคุม	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	
ELT 4222 ปฏิบัติการระบบควบคุม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	
ELT 2310 การฝึกพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	
ELT 2311 ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	
ELT 2314 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	
ELT 2317 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	
ELT 2318 ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	
ELT 3355 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	

ELT 3356 ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	
ELT 3359 การออกแบบระบบไฟฟ้าและการส่องสว่าง	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○		
ELT 3360 ปฏิบัติการออกแบบระบบไฟฟ้าและการส่องสว่าง	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●		
ELT 3365 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○		
ELT 3366 ปฏิบัติการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	
ELT 4346 การป้องกันระบบไฟฟ้า	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○		
ELT 4347 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้า	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	
รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			ทักษะการ ปฏิบัติทาง วิชาชีพ (ทักษะพิสัย)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1		
ELT 4350 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○		
ELT 4351 ปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	
ELT 2312 การฝึกพื้นฐานวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○		
ELT 2313 ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	
ELT 2315 เซนเซอร์ ทรานส์ดิวเซอร์ และอุปกรณ์แอคทูเอเตอร์	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ELT 2316 ปฏิบัติการ เซนเซอร์ ทรานส์ดิวเซอร์ และอุปกรณ์แอคทูเอเตอร์	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
ELT 2319 สัญญาณและระบบ	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

ELT 2320 ปฏิบัติการสัญญาณและระบบ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
ELT 3357 การเลือกใช้อุปกรณ์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○
ELT 3358 ปฏิบัติการเลือกใช้อุปกรณ์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
ELT 3361 ระบบควบคุมแบบที่โปรแกรมได้	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	
ELT 3362 ปฏิบัติการระบบควบคุมแบบที่โปรแกรมได้	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
ELT 3367 การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	
ELT 3368 ปฏิบัติการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
ELT 4348 การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	
รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			ทักษะการ ปฏิบัติทาง วิชาชีพ (ทักษะที่สี่)	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
ELT 4349 ปฏิบัติการออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
ELT 4352 โครงการวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	
ELT 4353 ปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
ELT 3329 การฝึกงาน	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	
ELT 3303 โรงต้นกำลังไฟฟ้า	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	
ELT 3333 พลังงานทางเลือก	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	

ELT 3336	วิศวกรรแม่เหล็กไฟฟ้า	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○
ELT 3344	การคำนวณเชิงตัวเลข	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○
ELT 3345	การประมวลสัญญาณดิจิทัล	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○
ELT 3346	ระบบไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○
ELT 3349	ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมในงานอุตสาหกรรม	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●
ELT 3350	ระบบเครือข่ายสำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติ	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●
ELT 3352	ระบบควบคุมเชิงเส้น	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○
ELT 3369	วิศวกรรไฟฟ้าแรงสูง	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○
ELT 3370	ปฏิบัติการวิศวกรรไฟฟ้าแรงสูง	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			ทักษะการ ปฏิบัติทาง วิชาชีพ (ทักษะพิสัย)
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
ELT 3371	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○
ELT 3372	ปฏิบัติการไฟฟ้าอุตสาหกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
ELT 3373	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○
ELT 3374	ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
ELT 3375	ซอฟต์แวร์ประยุกต์	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○



ELT 3376 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ประยุกต์	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3377 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3378 ปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3379 การวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○
ELT 3380 ปฏิบัติการวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3381 ระบบควบคุมแบบชาญฉลาด	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3382 ปฏิบัติการระบบควบคุมแบบชาญฉลาด	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3383 แขนกลอุตสาหกรรม	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3384 ปฏิบัติการแขนกลอุตสาหกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3385 สวิตซ์ซึ่งเพาเวอร์ซัพพลาย	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			ทักษะการปฏิบัติ ทางวิชาชีพ (ทักษะพิสัย)	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
ELT 3386 ปฏิบัติการสวิตซ์ซึ่งเพาเวอร์ซัพพลาย	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3387 การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3388 ปฏิบัติการประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3389 การควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELT 3390 ปฏิบัติการควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ELT 4321 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○
ELT 4324 ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○
ELT 4339 การจัดการพลังงานไฟฟ้า	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○
ELT 4354 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○
ELT 4355 ปฏิบัติการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●
ELT 4356 การพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○
ELT 4357 ปฏิบัติการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาครั้งนี้ (ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ภาคผนวก ก )

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องให้ความสนใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยกรรมการวิชาการของคณะฯ

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

(5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (ก) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย, (ข) จำนวนสิทธิบัตร, (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ, (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ, (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์และลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามจำนวนหน่วยกิต ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน และไม่มีรายวิชาใดๆ ในภาคการศึกษา สุดท้ายได้ค่าระดับคะแนน F หรือ I หรือ W หรือ U จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตร (ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 จัดการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่เปิดสอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

1.3 สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ประชุมทบทวนวิธีการวัดและประเมินผลของคณาจารย์ทุกภาคการศึกษา

2.1.2 เพิ่มประสบการณ์และทักษะวิธีการสอน วัดและประเมินคณาจารย์ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 ส่งเสริม และสนับสนุนให้คณาจารย์ได้เข้าร่วมการประชุมทางวิชาการในสาขาวิชาชีพเพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในเทคโนโลยีด้านไฟฟ้า เทคโนโลยีด้านระบบควบคุมอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

1. มีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. มีระบบการรายงานข้อมูลหลักสูตร การจัดการศึกษา และข้อมูลอาจารย์ผู้สอนทุกภาคการศึกษา
3. มีการประเมินผลอาจารย์ผู้สอน โดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา และรายงานการประเมินเพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน
4. มีกระบวนการติดตามประสิทธิภาพและผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี
5. นักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนในแต่ละรายวิชาจะต้องเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง</li> <li>2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความรู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างองค์ความรู้ ทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่ทันสมัย</li> <li>3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน</li> <li>4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีของสกอ.</li> <li>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี</li> <li>3. จัดการเรียนการสอนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นแกน เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะ รู้จัก คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง</li> <li>4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้และ/หรือ ผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความรู้ตลอดเวลา</li> <li>5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเป็นผู้มีประสบการณ์มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและมีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานของสกอ.</li> <li>2. จำนวนวิชาที่มีการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือมีผู้เรียนเป็นแกน</li> <li>3. จำนวนรายชื่ออาจารย์ พร้อมประวัติ ประสบการณ์ ผลงานทางวิชาการ การพัฒนาและฝึกอบรม</li> <li>4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้</li> <li>5. ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์และการสนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา</li> <li>6. ผลการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการวิชาการของภาควิชาฯ</li> <li>7. การประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุกๆ 5 ปี</li> <li>8. การประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บัณฑิตทุกปี</li> </ol>

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	<p>6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการและ/หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพหรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทำงานในหลักสูตร หรือ วิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ</p> <p>8. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการวิชาการภาควิชาฯ ทุกปี และคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกอย่างน้อย 1 ครั้ง</p> <p>9. จัดทำฐานข้อมูลของนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์เครื่องมือวิจัย งบประมาณความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ทั้งในหรือต่างประเทศและผลงานทางวิชาการทุกปีการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>10. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตทุกปี</p>	

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะก็มีหนังสือตำราเฉพาะทางนอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้ อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ

สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย ในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะจะต้องจัดตั้งการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร โดยเฉพาะห้องสมุดของวิทยาเขตวังไกลกังวล มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของวิทยาเขตฯ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้ว ยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่มีการปฏิบัติการของสาขาวิชาฯ ตามหลักสูตร สื่อและช่องทางการเรียนรู้ ที่เพียงพอพร้อมเพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเพียงพอ มีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดให้มีห้องเรียน มัลติมีเดีย ที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อสำหรับการทบทวนหลังเรียน</li> <li>จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลองที่มีเครื่องมือทันสมัยและเป็นเครื่องมือวิชาชีพ ในระดับสากล เพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ สร้างความพร้อมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ</li> <li>จัดให้มีห้องปฏิบัติการทดลองที่นักศึกษาสามารถศึกษา ทดลอง หาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ด้วยจำนวน และประสิทธิภาพที่เหมาะสมเพียงพอ</li> <li>จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือ ตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทางกายภาพและทางระบบเสมือน</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวม จัดทำสถิติ จำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ ต่อหัวนักศึกษาชั่วโมงการใช้งาน ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือความเร็วของระบบเครือข่ายต่อหัวนักศึกษา</li> <li>- จำนวนนักศึกษาลงเรียนในวิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ</li> <li>- สถิติของจำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการ และสถิติการใช้งานหนังสือตำรา สื่อดิจิทัล</li> <li>- ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ และการปฏิบัติการ</li> </ul>



### 3. การบริหารคณาจารย์

#### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่และการพัฒนาอาจารย์ : มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องระบุคุณสมบัติ ประสบการณ์ วิธีการกระบวนการ เช่น ปฐมนิเทศ อบรมวิธีการสอนการวัดประเมินผล การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การผลิตสื่อการสอน ปรัชญาวัตถุประสงค์ของหลักสูตรบทความความรับผิดชอบต่อหลักสูตร รายวิชา และผลการเรียนรู้ของนักศึกษา จัดทำคู่มืออาจารย์การใช้เทคโนโลยีในการสอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ : มีวิธีการที่จะดำเนินการเพื่อพัฒนาอาจารย์ ได้แก่ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เช่น อาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ อบรมการสอน การเขียนรายละเอียดรายวิชา การผลิตสื่อ ตำรา การสัมมนา ไม่น้อยกว่าภาคละ 1 ครั้ง การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น เช่น การศึกษาดูงาน การขอตำแหน่งทางวิชาการ และการศึกษาต่อ

#### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

#### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นักศึกษา ดังนั้นคณะกำหนดนโยบายว่าถึงหนึ่งของรายวิชาบังคับจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมงและอาจารย์พิเศษนั้น ไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาย่างต่ำปริญญาโท

### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

#### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับการงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และเทคโนโลยีไฟฟ้า และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิเคราะห์ ในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

1. มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่พร้อมจะให้การสนับสนุนและให้คำแนะนำแก่นักศึกษาโดยมีการพบนักศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย
2. นักศึกษาจะได้รับคำแนะนำให้เตรียมแผนการเรียนแบบสหกิจศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1

### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการวัด และประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอตรวจสอบกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

1. มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ
2. มีการสำรวจการได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษาทุกปี

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ( Key Performance Indicators)

### ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ( Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ชนิดของตัวบ่งชี้ : กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน : ระดับ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสภา / สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอน ในแต่ละภาคการศึกษาคให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตอบแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
6. มีการทวนสอบสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนาหลักสูตร / ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ / หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย / บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					x
<b>ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)</b>	<b>1-5</b>	<b>1-5</b>	<b>1-5</b>	<b>1-5</b>	<b>1-5</b>

## หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่าง ๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปราย นำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันนอกจากนี้ ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะและจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า โดยการกำหนดตัวบ่งชี้หลักและเป้าหมายผลการดำเนินงานขั้นต่ำทั่วไป ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

#### เอกสารแนบ

##### ภาคผนวก ก

1. ตารางสรุปรายวิชาตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย
2. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง
3. รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
4. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและประจำหลักสูตร

##### ภาคผนวก ข

1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559
2. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี 2559
3. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญา พ.ศ. 2557
4. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญา พ.ศ. 2557

## ภาคผนวก ก

## 1. ตารางสรุปรายวิชาตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

กลุ่มวิชา	รหัสวิชาและชื่อวิชา
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	IDT 2132      การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management
กลุ่มวิชาชีพบังคับ	ELT 4216      สัมมนางานวิศวกรรม Engineering Seminar IDT 4335      การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่ Entrepreneurship to Create New Busiess
กลุ่มวิชาชีพเลือก	ELT3329      การฝึกงาน On the Job Training IDT 4334      สหกิจศึกษา Co-operative Education

## 2. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
1. ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Bachelor of Industrial Technology Program in Electrical Engineering Technology	หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Bachelor of Industrial Technology Program in Electrical Engineering Technology
2. ชื่อปริญญา	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า) อ.ส.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า)	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า) อ.ส.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า)
3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	137 หน่วยกิต	136 หน่วยกิต
4. รูปแบบของหลักสูตร	ภาษาที่ใช้ : จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย การรับเข้าศึกษา : รับนักศึกษาไทย	ภาษาที่ใช้ : จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย การรับเข้าศึกษา : รับนักศึกษาไทยหรือสัญชาติอื่น ตามการพิจารณาของกรรมการวิชาการ
5. หน่วยงานรับผิดชอบ	สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
6. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพล บุญญสุวรรณ โฉ อาจารย์ อนุชิต อุไรรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพล บุญญสุวรรณ โฉ อาจารย์อนุชิต อุไรรัตน์ อาจารย์สุนัน หนองเหล็ก อาจารย์ณัฐพล แจ่มจงดี อาจารย์ธีรพล ยอดโรจน์ อาจารย์เฉลิม จินาคุน
7. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	(1) เพื่อปลูกฝังคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร และมีจิตสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม  (3) ผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้ความสามารถ ในการปฏิบัติงานเทคโนโลยีไฟฟ้าด้านต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น การควบคุมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การออกแบบระบบไฟฟ้า พลังงาน การตรวจสอบคุณภาพ วิจัย การให้บริการ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน	(1) ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร และมีจิตสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม  (3) เพื่อผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้ความสามารถ ในการปฏิบัติงานเทคโนโลยีไฟฟ้า เทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ ได้ทั้งในภาครัฐและเอกชน พร้อมทั้งยังสามารถนำไปใช้ร่วมกับการแก้ปัญหาด้านไฟฟ้าและงานที่เกี่ยวข้องกับชุมชนและส่วนรวม มีความรู้และสามารถปฏิบัติงานพร้อมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานและอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)																																																																		
	<p>(4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการทำงาน โดยเน้นทักษะในการทำงานการให้ความรู้ประสบการณ์ และการอบรมจริยธรรม คนงาน หรือช่างฝีมือตลอดจนการประสานงานติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน</p> <p>(5) เพื่อให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการศึกษาค้นคว้า ปรับปรุงตัวเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอสามารถวางแผนเพื่อกำหนดการปฏิบัติงาน และการควบคุมที่ถูกหลักวิชาการ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัด รวดเร็ว ตรงต่อเวลา และมีคุณภาพ</p>	<p>(4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะเชิงช่าง มีประสบการณ์ สามารถปฏิบัติงานและถ่ายทอดความรู้ทักษะสู่เพื่อนร่วมงานได้ ประสานงาน ติดตาม รายงาน และประเมินผลงานได้</p> <p>(5) เพื่อให้มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักการสืบค้นข้อมูลใหม่ๆ ปรับปรุงตัวเองให้ก้าวหน้าทันเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงตามหลักวิชาการ โดยมุ่งหวังความถูกต้องรวดเร็ว ตรงต่อเวลาและมีคุณภาพ</p>																																																																		
<b>8. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</b>	<p>(1) รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) หรือเทียบเท่า หรือหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ทุกสาขาวิชา</p> <p>(2) รับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาไฟฟ้าหรือเทียบเท่าหรือสาขาวิชาอื่นที่ใกล้เคียง ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน</p> <p>(3) การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ/หรือระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา</p> <p>(4) คุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกำหนด</p>	<p>(1) รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) หรือเทียบเท่า หรือหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ทุกสาขาวิชา</p> <p>(2) รับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาไฟฟ้าหรือเทียบเท่าหรือสาขาวิชาอื่นที่ใกล้เคียง ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน ให้ยื่นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. 2557</p> <p>(3) การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ/หรือระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา</p> <p>(4) คุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกำหนด</p>																																																																		
<b>9.โครงสร้างหลักสูตร</b>	<p>โครงสร้างหลักสูตร รวมตลอดหลักสูตร 137 หน่วยกิต</p> <table border="0" data-bbox="416 1608 975 2076"> <tr> <td>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td> <td>31</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</td> <td>3</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>1.3 กลุ่มวิชาภาษา</td> <td>12</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</td> <td>9</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ</td> <td>1</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2.หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td>100</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน</td> <td>27</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ</td> <td>52</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก</td> <td>21</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> </table>	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต	1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	หน่วยกิต	2.หมวดวิชาเฉพาะ	100	หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	27	หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	52	หน่วยกิต	2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	21	หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	<p>โครงสร้างหลักสูตร รวมตลอดหลักสูตร 136 หน่วยกิต</p> <table border="0" data-bbox="975 1608 1533 2076"> <tr> <td>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td> <td>32</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</td> <td>3</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>1.3 กลุ่มวิชาภาษา</td> <td>12</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์</td> <td>9</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ</td> <td>2</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2.หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td>98</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน</td> <td>30</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ</td> <td>37</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก</td> <td>31</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> </table>	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต	1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต	2.หมวดวิชาเฉพาะ	98	หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	30	หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	37	หน่วยกิต	2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก	31	หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต																																																																		
1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต																																																																		
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต																																																																		
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต																																																																		
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต																																																																		
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	หน่วยกิต																																																																		
2.หมวดวิชาเฉพาะ	100	หน่วยกิต																																																																		
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	27	หน่วยกิต																																																																		
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	52	หน่วยกิต																																																																		
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	21	หน่วยกิต																																																																		
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต																																																																		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต																																																																		
1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต																																																																		
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต																																																																		
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต																																																																		
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต																																																																		
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต																																																																		
2.หมวดวิชาเฉพาะ	98	หน่วยกิต																																																																		
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	30	หน่วยกิต																																																																		
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	37	หน่วยกิต																																																																		
2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก	31	หน่วยกิต																																																																		
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต																																																																		



หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
10.รายวิชา	<p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 1 หน่วยกิต</p> <p>2 หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 27 หน่วยกิต</p> <p>IDT 1101 ฟิสิกส์ทั่วไป</p> <p>IDT 1118 แคลคูลัสสำหรับอุตสาหกรรม 1</p> <p>IDT 1120 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>IDT 1122 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>IDT 1124 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม</p> <p>IDT 1126 เขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>IDT 1128 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>IDT 2130 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม</p> <p>IDT 2132 การบริหารงานอุตสาหกรรม</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 52 หน่วยกิต</p> <p>ELT 2203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>ELT 3336 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>ELT 3235 การควบคุมทางไฟฟ้า</p> <p>ELT 4216 สัมมนางานวิศวกรรม</p> <p>ELT 4350 โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>ELT 4221 ระบบควบคุม</p> <p>ELT 1224 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>ELT 1226 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า</p> <p>ELT 2222 วงจรไฟฟ้า</p> <p>ELT 2223 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก</p> <p>ELT 2224 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1</p> <p>ELT 2310 การฝึกพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>ELT 2314 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า</p> <p>ELT 2234 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2</p> <p>ELT 2317 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า</p> <p>ELT 3237 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p>	<p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 30 หน่วยกิต</p> <p>IDT 1115 ฟิสิกส์ทั่วไป</p> <p>IDT 1118 แคลคูลัสสำหรับอุตสาหกรรม 1</p> <p>IDT 1120 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>IDT 1122 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>IDT 1123 ปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>IDT 1124 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม</p> <p>IDT 1125 ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม</p> <p>IDT 1126 เขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>IDT 1127 ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>IDT 1128 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>IDT 2130 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม</p> <p>IDT 2132 การบริหารงานอุตสาหกรรม</p> <p>IDT 4335 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่</p> <p>IDT 4336 ปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 37 หน่วยกิต</p> <p>ELT 1224 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม</p> <p>ELT 1225 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม</p> <p>ELT 2203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>ELT 2222 วงจรไฟฟ้า</p> <p>ELT 1226 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า</p> <p>ELT 1227 ปฏิบัติการการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า</p> <p>ELT 2230 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก</p> <p>ELT 2231 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก</p> <p>ELT 2232 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1</p> <p>ELT 2233 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1</p> <p>ELT 2234 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2</p> <p>ELT 2235 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2</p>



	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
	<p><b>2.3.3 กลุ่มวิชาชีพเลือกทั่วไป</b></p> <p>ELT 3371 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3303 โรงคั้นกำลังไฟฟ้า</p> <p>ELT 3373 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</p> <p>ELT 3375 ซอฟต์แวร์ประยุกต์</p> <p>ELT 4321 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า</p> <p>ELT 4324 ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3377 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ</p> <p>ELT 3379 การวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3333 พลังงานทางเลือก</p> <p>ELT 3355 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>ELT 3335 ไมโครโพรเซสเซอร์</p> <p>ELT 3369 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง</p> <p>ELT 3365 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง</p> <p>ELT 4346 การป้องกันระบบไฟฟ้า</p> <p>ELT 4339 การจัดการพลังงานไฟฟ้า</p> <p>IDT 4335 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่</p>	<p><b>2.3.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ</b></p> <p>ELT 2312 การฝึกพื้นฐานวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>ELT 2313 ปฏิบัติการฝึกพื้นฐานวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>ELT 2315 เซนเซอร์ ทรานส์ดิวเซอร์ และอุปกรณ์แอคทูเอเตอร์</p> <p>ELT 2316 ปฏิบัติการ เซนเซอร์ ทรานส์ดิวเซอร์ และอุปกรณ์แอคทูเอเตอร์</p> <p>ELT 2319 สัญญาณและระบบ</p> <p>ELT 2320 ปฏิบัติการสัญญาณและระบบ</p> <p>ELT 3357 การเลือกใช้อุปกรณ์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3358 ปฏิบัติการเลือกใช้อุปกรณ์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3361 ระบบควบคุมแบบที่โปรแกรมได้</p> <p>ELT 3362 ปฏิบัติการระบบควบคุมแบบที่โปรแกรมได้</p> <p>ELT 3367 การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>ELT 3368 ปฏิบัติการการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>ELT 4348 การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>ELT 4349 ปฏิบัติการออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>ELT 4352 โครงการวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>ELT 4353 ปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p><b>2.3.3 กลุ่มวิชาการฝึกงาน</b></p> <p>ELT 3329 การฝึกงาน</p> <p><b>2.3.4 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา</b></p> <p>IDT 3333 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา</p> <p>IDT 4334 สหกิจศึกษา</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
		<p><b>3. กลุ่มวิชาชีพเลือกทั่วไป</b></p> <p>ELT 3303 โรงคั้นกำลังไฟฟ้า</p> <p>ELT 3333 พลังงานทางเลือก</p> <p>ELT 3336 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>ELT 3344 การคำนวณเชิงตัวเลข</p> <p>ELT 3345 การประมวลสัญญาณดิจิทัล</p> <p>ELT 3346 ระบบไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3349 ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมในงานอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3350 ระบบเครือข่ายสำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>ELT 3352 ระบบควบคุมเชิงเส้น</p> <p>ELT 3369 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง</p> <p>ELT 3369 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง</p> <p>ELT 3371 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3372 ปฏิบัติการไฟฟ้าอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3373 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</p> <p>ELT 3374 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</p> <p>ELT 3375 ซอฟต์แวร์ประยุกต์</p> <p>ELT 3376 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ประยุกต์</p> <p>ELT 3377 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ</p> <p>ELT 3378 ปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ</p> <p>ELT 3379 การวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3380 ปฏิบัติการวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3381 ระบบควบคุมแบบชาญฉลาด</p> <p>ELT 3382 ปฏิบัติการระบบควบคุมแบบชาญฉลาด</p> <p>ELT 3383 แขนกลอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3384 ปฏิบัติการแขนกลอุตสาหกรรม</p> <p>ELT 3385 สวิตซ์ชิงเพาเวอร์ซัพพลาย</p> <p>ELT 3386 ปฏิบัติการสวิตซ์ชิงเพาเวอร์ซัพพลาย</p> <p>ELT 3387 ปฏิบัติการการประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
		ELT 3388 การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม ELT 3389 การควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม ELT 3390 ปฏิบัติการการควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม ELT 4321 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ELT 4324 ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม ELT 4339 การจัดการพลังงานไฟฟ้า ELT 4354 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว ELT 4355 ปฏิบัติการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการควบคุมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว ELT 4356 การพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ELT 4357 ปฏิบัติการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว
11 คำอธิบายรายวิชา	<p><b>HUM 1005 ปรัชญาเบื้องต้น</b> ศึกษาความหมายของปรัชญา โครงสร้างของปรัชญา ปัญหาหลัก และแนวคิดทางปรัชญาของนักปรัชญา และลัทธิปรัชญา การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาบางเรื่องในเชิงปรัชญา</p> <p><b>HUM 1001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด</b> ศึกษาเกี่ยวกับห้องสมุดทั่วไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิง การจัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศ ส่วนต่าง ๆ ของหนังสือและการระวังกษา รายงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงาน และรูปแบบของรายงาน หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ</p> <p><b>HUM 1002 จิตวิทยาทั่วไป</b> ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ สรีระวิทยาของมนุษย์ การรับรู้และการเรียนรู้ เซาว์นปัญญา อารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพและการปรับตัว สุขภาพจิต</p>	<p><b>HUM 1005 ปรัชญาเบื้องต้น</b> ความหมายของปรัชญา โครงสร้างของปรัชญา ปัญหาหลัก และแนวคิดทางปรัชญาของนักปรัชญา และลัทธิปรัชญา การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาบางเรื่องในเชิงปรัชญา</p> <p><b>HUM 1013 การเขียนรายงานและสารสนเทศ</b> วิธีการใช้ห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้อื่นๆ โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองและการศึกษาค้นคว้าในห้องสมุด การเขียนรายงานทางวิชาการและบรรณานุกรมการใช้สารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ และการใช้เครื่องมือสืบค้น</p> <p><b>HUM 1014 จิตวิทยาทั่วไป</b> ความเป็นมาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา ความแตกต่างระหว่างบุคคล พัฒนาการในวัยต่างๆ อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม สรีระวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้การเรียนรู้ เซาว์นปัญญา อารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพ สุขภาพจิต การปรับตัวและการประยุกต์จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
	<p><b>HUM 1003 จิตวิทยาองค์การ</b> ศึกษาความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ สภาพแวดล้อมในการทำงาน การบริหารการทำงานเป็นทีม การสรรหา การคัดเลือก และการพัฒนาบุคลากร</p> <p><b>HUM 1004 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ</b> ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง อิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัวบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์แล้ว</p> <p><b>SOC 1008 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม</b> ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตและการทำงานของบุคคล การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนให้เข้ากับชีวิตและสังคม และการปรับตัวเพื่อร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลผลิตในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ</p> <p><b>SOC 1009 สังคมกับเศรษฐกิจ</b> ศึกษาความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม และเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ การกำหนดราคา ตลาดทรัพยากรมนุษย์ และสถาบันทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม</p>	<p><b>HUM 1015 จิตวิทยาองค์การ</b> ความหมาย ความสำคัญของจิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ วัฒนธรรมองค์การ พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ แรงจูงใจและความพึงพอใจในการทำงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน การบริหารจัดการ การทำงานเป็นทีม การสรรหา การคัดเลือก การฝึกอบรม และการพัฒนาบุคลากร</p> <p><b>HUM 1016 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ</b> ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง อิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว และบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์แล้ว</p> <p><b>SOC 2003 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม</b> ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตและการทำงานของบุคคลการสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง แนวความคิดและเจตคติเชิงบวกในการดำรงชีวิต ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนให้เข้ากับชีวิตและสังคม และการปรับตัวเพื่อร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลผลิตในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ</p> <p><b>SOC 2004 สังคมกับเศรษฐกิจ</b> ความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม และเศรษฐกิจ ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและระบบเศรษฐกิจประเภทต่างๆ การกำหนดราคาตลาด ทรัพยากรมนุษย์และสถาบันทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
	<p><b>ELT 2224 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1</b>            วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า และการเปลี่ยนพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม หลักการของเครื่องจักรกลแบบหมุน หลักการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การประยุกต์ใช้งานเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้า หนึ่งเฟส และ สามเฟส</p>	<p><b>ELT 2224 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1</b>            ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรแม่เหล็ก การเปลี่ยนพลังงานกลไฟฟ้า หลักการของเครื่องจักรกลทางไฟฟ้า การวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้งานเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดพิเศษ</p> <p><b>ELT 2224 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1</b>            ฝึกปฏิบัติการหลักการแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรแม่เหล็ก การเปลี่ยนพลังงานกลไฟฟ้า หลักการของเครื่องจักรกลทางไฟฟ้า การวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้งานเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดพิเศษ</p>
	<p><b>ELT 2227 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2</b>            โครงสร้างของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟส และ สามเฟส วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์ซิงโครนัส และมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานเครื่องจักรกลไฟฟ้า</p> <p><b>ELT 3213 การควบคุมทางไฟฟ้า</b>            สัญลักษณ์ในระบบควบคุมทางไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมและป้องกันมอเตอร์ การควบคุมมอเตอร์ด้วยคอนแทกเตอร์ การประยุกต์การควบคุมไฟฟ้าโดยใช้โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ โครงสร้างและการทำงานของ PLC การประยุกต์ใช้งาน PLC ในงานควบคุม</p>	<p><b>ELT 2234 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2</b>            ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำและแบบซิงโครนัส วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์ซิงโครนัสและมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า การวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟส และ สามเฟส</p> <p><b>ELT 2224 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2</b>            โครงสร้างและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำและแบบซิงโครนัส วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์ซิงโครนัสและมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า การวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟส และ สามเฟส</p> <p><b>ELT 3235 การควบคุมทางไฟฟ้า</b>            สัญลักษณ์ในระบบควบคุมทางไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมและป้องกันมอเตอร์ การควบคุมมอเตอร์ด้วยคอนแทกเตอร์ โครงสร้างและการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์และ การประยุกต์ใช้งานในงานควบคุม</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
	<p><b>ELT 3230 การออกแบบระบบไฟฟ้าและการส่องสว่าง</b></p> <p>มาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า การกำหนดขนาดสายประธานไฟฟ้า สายป้อนและวงจรร้อย การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์และโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิคการปรับปรุงเพาเวอร์แฟกเตอร์ ระบบการต่อลงดิน วิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ตาและการมองเห็นและการจำแนกสีหลอดไฟฟ้า ดวงโคม ส่องสว่างภายในอาคารและสภาวะแวดล้อม การออกแบบส่องสว่างภายในและภายนอกอาคาร ส่องสว่างและการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p><b>ELT 4337 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง</b></p> <p>การแทนระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน สมการระบบไฟฟ้ากำลังและการวิเคราะห์ การศึกษาโหลดไฟฟ้า การทำงานอย่างประหยัคของระบบไฟฟ้ากำลัง ส่วนประกอบสมมาตรของระบบหลายเฟส การวิเคราะห์ฟอลท์ แบบสมมาตรและฟอลท์แบบไม่สมมาตร แรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลังเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังพื้นฐาน อุปกรณ์ป้องกันเบื้องต้นในระบบไฟฟ้ากำลัง</p>	<p><b>ELT 3359 การออกแบบระบบไฟฟ้าและการส่องสว่าง</b></p> <p>มาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า การกำหนดขนาดสายประธานไฟฟ้า สายป้อนและวงจรร้อย การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์และโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการต่อลงดิน การออกแบบส่องสว่างภายในและภายนอกอาคารและการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p><b>ELT 3359 ปฏิบัติการออกแบบระบบไฟฟ้าและการส่องสว่าง</b></p> <p>ฝึกปฏิบัติการมาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า การกำหนดขนาดสายประธานไฟฟ้า สายป้อนและวงจรร้อย การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์และโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการต่อลงดิน การออกแบบส่องสว่างภายในและภายนอกอาคารและการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p><b>ELT 3365 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง</b></p> <p>การแทนระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน สมการระบบไฟฟ้ากำลังและการวิเคราะห์ การศึกษาโหลดไฟฟ้า การทำงานอย่างประหยัคของระบบไฟฟ้ากำลัง ส่วนประกอบสมมาตรของระบบหลายเฟส การวิเคราะห์ฟอลท์ แบบสมมาตรและฟอลท์แบบไม่สมมาตร แรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลังเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังพื้นฐาน อุปกรณ์ป้องกันเบื้องต้นในระบบไฟฟ้ากำลัง</p> <p><b>ELT 3365 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง</b></p> <p>ปฏิบัติการแทนระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน สมการระบบไฟฟ้ากำลังและการวิเคราะห์ การศึกษาโหลดไฟฟ้า การทำงานอย่างประหยัคของระบบไฟฟ้ากำลัง ส่วนประกอบสมมาตรของระบบหลายเฟส การวิเคราะห์ฟอลท์ แบบสมมาตรและฟอลท์ แบบไม่สมมาตร แรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลังเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังพื้นฐาน อุปกรณ์ป้องกันเบื้องต้นในระบบไฟฟ้ากำลัง</p>



หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
	<p><b>ELT 4338 การป้องกันระบบไฟฟ้า</b>            ปรัชญาของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเซอร์กิตอินเตอร์รีบเตอร์ตัดตอนอัตโนมัติ ฟิวส์ หม้อแปลงกระแสและหม้อแปลงแรงดัน โครงสร้างและหลักการทำงานของรีเลย์กระแสเกินและแรงดันเกิน รีเลย์ผลต่าง รีเลย์รีติคทาง รีเลย์วัดระยะทาง การแบ่งโซนของระบบป้องกัน การประสาน การทำงานของรีเลย์ การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า บัส หม้อแปลง สายส่ง สายป้อน และมอเตอร์รีโกลสซิง และการชิงโครไนซ์</p> <p><b>ELT 4217 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า</b>            การศึกษาและค้นคว้าหัวข้อโครงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ในการวางแผนจัดทำหรือผลิตสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสายงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าหรือต่อสังคมส่วนรวม การใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการ</p>	<p><b>ELT 4346 การป้องกันระบบไฟฟ้า</b>            ปรัชญาของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเซอร์กิตอินเตอร์รีบเตอร์ตัดตอนอัตโนมัติ ฟิวส์ หม้อแปลงกระแสและหม้อแปลงแรงดัน โครงสร้างและหลักการทำงานของรีเลย์กระแสเกินและแรงดันเกิน รีเลย์ผลต่าง รีเลย์รีติคทาง รีเลย์วัดระยะทาง การแบ่งโซนของระบบป้องกัน การประสาน การทำงานของรีเลย์ การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า บัส หม้อแปลง สายส่ง สายป้อน และมอเตอร์รีโกลสซิง และการชิงโครไนซ์</p> <p><b>ELT 4347 ปฏิบัติการการป้องกันระบบไฟฟ้า</b>            ฝึกปฏิบัติการปรัชญาของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเซอร์กิตอินเตอร์รีบเตอร์ตัดตอนอัตโนมัติ ฟิวส์ หม้อแปลงกระแสและหม้อแปลงแรงดัน โครงสร้างและหลักการทำงานของรีเลย์กระแสเกินและแรงดันเกิน รีเลย์ผลต่าง รีเลย์รีติคทาง รีเลย์วัดระยะทาง การแบ่งโซนของระบบป้องกัน การประสาน การทำงานของรีเลย์ การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า บัส หม้อแปลง สายส่ง สายป้อน และมอเตอร์รีโกลสซิง และการชิงโครไนซ์</p> <p><b>ELT 4217 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า</b>            การศึกษาและค้นคว้าหัวข้อโครงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ในการวางแผนจัดทำหรือผลิตสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสายงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าหรือต่อสังคมส่วนรวม การใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการ</p> <p><b>ELT 4217 ปฏิบัติการโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า</b>            ฝึกปฏิบัติการศึกษาและค้นคว้าหัวข้อโครงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ในการวางแผนจัดทำหรือผลิตสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสายงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าหรือต่อสังคมส่วนรวม การใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการ</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
	<p><b>ELT 3301 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม</b>            วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้ในการนครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้าเบื้องต้น ทั้งชนิดอยู่บนที่และชนิดหมุน การทำงานของวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p><b>ELT 3304 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</b>            ความก้าวหน้าของสถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ แนวทางการเรียนคอมพิวเตอร์ สาขาวิศวกรรม สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ สาขาอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์นำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในทางธุรกิจ การเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ</p>	<p><b>ELT 3371 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม</b>            วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้ในการนครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้าเบื้องต้น ทั้งชนิดอยู่บนที่และชนิดหมุน การทำงานของวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p><b>ELT 3371 ปฏิบัติการไฟฟ้าอุตสาหกรรม</b>            ฝึกปฏิบัติการวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้ในการนครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้าเบื้องต้น ทั้งชนิดอยู่บนที่และชนิดหมุน การทำงานของวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p><b>ELT 3373 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</b>            ความก้าวหน้าของสถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ แนวทางการเรียนคอมพิวเตอร์สาขาวิศวกรรม สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ สาขาอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์นำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในทางธุรกิจ การเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ</p> <p><b>ELT 3373 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</b>            ฝึกปฏิบัติการความก้าวหน้าของสถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ แนวทางการเรียนคอมพิวเตอร์ สาขาวิศวกรรม สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ สาขาอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์นำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในทางธุรกิจ การเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
	<p><b>ELT 3305 ซอฟต์แวร์ประยุกต์</b> ระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น หลักการและการใช้โปรแกรมเบื้องต้นใช้งาน โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมสเปรดชีท โปรแกรมนำเสนอ โปรแกรมประมวลผล</p> <p><b>ELT 3331 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ</b> การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือในระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ การดูแลห้องเครื่องมือ การทำรายการซ่อม และการกำหนดราคางาน</p> <p><b>ELT 3332 การวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม</b> หลักการใช้งานของเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องมือวัดความดัน อุณหภูมิ ระดับของไหล ปริมาณอัตราการไหลของของเหลว การเคลื่อนที่ของการสั่นสะเทือน สิ่งการทำงาน ประกอบด้วยระบบงานกล นิวแมติกส์ และระบบทางไฟฟ้า การติดตั้งปรับแต่ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์</p>	<p><b>ELT 3375 ซอฟต์แวร์ประยุกต์</b> การใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม</p> <p><b>ELT 3375 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ประยุกต์</b> ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม</p> <p><b>ELT 3377 การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ</b> การซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือในระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ การดูแลห้องเครื่องมือ การทำรายการซ่อม และการกำหนดราคางาน</p> <p><b>ELT 3377 ปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ</b> ฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือในระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ การดูแลห้องเครื่องมือ การทำรายการซ่อม และการกำหนดราคางาน</p> <p><b>ELT 3379 การวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม</b> หลักการใช้งานของเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องมือวัดความดัน อุณหภูมิ ระดับของไหล ปริมาณอัตราการไหลของของเหลว การเคลื่อนที่ของการสั่นสะเทือน สิ่งการทำงาน ประกอบด้วยระบบงานกล นิวแมติกส์ และระบบทางไฟฟ้า การติดตั้งปรับแต่ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์</p> <p><b>ELT 3379 ปฏิบัติการวัดและการควบคุมทางอุตสาหกรรม</b> ฝึกปฏิบัติการหลักการใช้งานของเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องมือวัดความดัน อุณหภูมิ ระดับของไหล ปริมาณอัตราการไหลของของเหลว การเคลื่อนที่ของการสั่นสะเทือน สิ่งการทำงาน ประกอบด้วยระบบงานกล นิวแมติกส์ และระบบทางไฟฟ้า การติดตั้งปรับแต่ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2554)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
	<p><b>ELT 4336 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง</b>            การผลิตไฟฟ้าแรงสูงเพื่อการทดสอบ การวัดกระแสและแรงดันด้วยไฟฟ้าแรงสูง สนามไฟฟ้าในวัสดุเนื้อสารชนิดเดียวและเนื้อสารต่างชนิด การดิสชาร์จในก๊าซและการเกิดเบรกดาวน์ในฉนวนที่เป็นของเหลวและของแข็ง การป้องกันระบบไฟฟ้า การทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงแบบไม่ทำลาย</p>	<p><b>ELT 3369 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง</b>            การผลิตไฟฟ้าแรงสูงเพื่อการทดสอบ การวัดกระแสและแรงดันด้วยไฟฟ้าแรงสูง สนามไฟฟ้าในวัสดุเนื้อสารชนิดเดียวและเนื้อสารต่างชนิด การดิสชาร์จในก๊าซและการเกิดเบรกดาวน์ในฉนวนที่เป็นของเหลวและของแข็ง การป้องกันระบบไฟฟ้า การทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงแบบไม่ทำลาย</p> <p><b>ELT 3369 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง</b>            ฝึกปฏิบัติการผลิตไฟฟ้าแรงสูงเพื่อการทดสอบ การวัดกระแสและแรงดันด้วยไฟฟ้าแรงสูง สนามไฟฟ้าในวัสดุเนื้อสารชนิดเดียวและเนื้อสารต่างชนิด การดิสชาร์จในก๊าซและการเกิดเบรกดาวน์ในฉนวนที่เป็นของเหลวและของแข็ง การป้องกันระบบไฟฟ้า การทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงแบบไม่ทำลาย</p>
<p><b>12 อาจารย์ประจำหลักสูตร</b></p>	<p>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เมธี ฉายอรุณ            ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพล บุญญสุวรรณโณ            อาจารย์สุนัน หนองเหล็ก            อาจารย์อนุชิต อุไรรัตน์            อาจารย์ทรงกลด ศรีปรางค์</p>	<p>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพล บุญญสุวรรณโณ            อาจารย์อนุชิต อุไรรัตน์            อาจารย์สุนัน หนองเหล็ก            อาจารย์ฉัตรกุล แจ่มจงด            อาจารย์ธีรพล ยอดโรจน์            อาจารย์เฉลิม จินาคุน</p>
<p><b>13 อาจารย์ประจำ</b></p>	<p>อาจารย์ภมร แสนสิง            อาจารย์หาญศึก สุชาติกุล            อาจารย์ชาญวิทย์ บุญช่วย            อาจารย์สมควร มณีนาค            อาจารย์พิทยา สุขจินดา            อาจารย์ฉัตรกุล แจ่มจงด</p>	<p>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพล บุญญสุวรรณโณ            อาจารย์อนุชิต อุไรรัตน์            อาจารย์สุนัน หนองเหล็ก            อาจารย์ฉัตรกุล แจ่มจงด            อาจารย์ธีรพล ยอดโรจน์            อาจารย์ทรงกลด ศรีปรางค์            อาจารย์สมควร มณีนาค            อาจารย์หาญศึก สุชาติกุล            อาจารย์เฉลิม จินาคุน            อาจารย์คณาพจน์ ยอดมณี</p>

### 3. รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

#### สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

##### 1. ที่ปรึกษาหลักสูตร

- |   |  |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์      | อธิการบดี                                    |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย              |
| 3. อาจารย์คงศักดิ์ นาคทิม                     | คณบดีคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี               |
| 4. ดร.อนันต์ เตียวต้อย                        | ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน |

##### 2. คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. อาจารย์คงศักดิ์ นาคทิม              | ประธาน              |
| 2. อาจารย์อนุชิต อุไรรัตน์             | รองประธาน           |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพล บุญญสุวรรณโณ | กรรมการ             |
| 4. อาจารย์สมควร มณีนาถ                 | กรรมการ             |
| 5. อาจารย์หาญศึก สุชาติกุล             | กรรมการ             |
| 6. อาจารย์สุนัน หนองเหล็ก              | กรรมการ             |
| 7. อาจารย์ทรงกลด ศรีปรารักษ์           | กรรมการ             |
| 8. อาจารย์ณัฐพล แจ่มจงดี               | กรรมการ             |
| 9. อาจารย์ธีรพล ยอดโรจน์               | กรรมการ             |
| 10. อาจารย์ศิริเรือง พัฒน์ช่วย         | กรรมการและเลขานุการ |

##### 3. ผู้ทรงคุณวุฒิ

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์นภัทร วัจนเทพินทร์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ เทศกุล  | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี    |

#### 4. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและประจำหลักสูตร

##### 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพล บุญญสุวรรณโณ

##### ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคใต้ สงขลา	2538
ปริญญาโท	คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (ค.อ.ม.) สาขาวิชา เทคโนโลยีไฟฟ้า คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545

##### ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน
2555 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งงาน หัวหน้าแผนกงานทะเบียนนักศึกษา หน้าที่ความรับผิดชอบ บริหารจัดการข้อมูลงานทะเบียนนักศึกษา สถานที่ทำงาน ฝ่ายงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน สนง.วช.วังไกลกังวล
2556 – 2558	ตำแหน่งงาน รองคณบดี ฝ่ายบริหารและแผน หน้าที่ความรับผิดชอบ บริหารจัดการงานบริหารและแผน สถานที่ทำงาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล
2548 – 2550	ตำแหน่งงาน หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า หน้าที่ความรับผิดชอบ ดูแลและจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า สถานที่ทำงาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล
2545 – 2547	ตำแหน่งงาน หัวหน้าภาควิชาช่างไฟฟ้า หน้าที่ความรับผิดชอบ กำกับการเรียนการสอนของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า สถานที่ทำงาน คณะวิชาไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตวังไกลกังวล

2539 – 2541	<p>ตำแหน่งงาน หัวหน้าแผนกวิชาช่างไฟฟ้า-การทำความเย็นและปรับอากาศ</p> <p>หน้าที่ความรับผิดชอบ กำกับ การเรียนการสอนของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า-การทำความเย็นและปรับอากาศ</p> <p>สถานที่ทำงาน คณะวิชาไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตวังไกลกังวล</p>
-------------	---

**ประสบการณ์การสอน (5 ปีย้อนหลัง)**

ระยะเวลา	วิชาที่สอน
2555 – ปัจจุบัน	<p>รายวิชาที่สอน วิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน (แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดทำโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า</li> <li>- ควบคุมการจัดทำให้เป็นไปตามเกณฑ์ และข้อกำหนด</li> <li>- จัดการสอบ การนำเสนอผลงานนักศึกษา</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงต้นกำลังไฟฟ้า</li> <li>- พารามิเตอร์ต่างๆ บนสายส่ง</li> <li>- การคำนวณหาค่าที่เกี่ยวข้องในระบบส่งกำลังไฟฟ้า</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักการของการวัดทางไฟฟ้า</li> <li>- การวัดแบบ Analog และ Digital</li> <li>- การวัดปริมาณทางไฟฟ้าต่างที่เกี่ยวข้องทั้งระบบ 1 เฟส และ 3 เฟส</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน สัมมนา วิศวกรรม</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสัมมนา</li> <li>- เทคนิคการนำเสนอผลงาน</li> <li>- การจัดลำดับ และการจัดพิมพ์เอกสารทางวิชาการ</li> </ul>

ประเภทผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (5 ปีย้อนหลัง)

1. ผลงานตีพิมพ์วารสารวิชาการ

ปี พ.ศ.	เรื่อง
-	ไม่มี

2. ผลงานการประชุมวิชาการ(Proceeding)

ประเภทผลงานทางวิชาการ	รายละเอียด
บทความวิชาการ	ธีรพล ยอดโรจน์, อนุชิต อุไรรัตน์ และสมพล บุญญสุวรรณ โณ. (2560). การออกแบบและสร้างเครื่องดึงไขมะพร้าว. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 9. จันทบุรี
บทความวิชาการ	ทรงกลด ศรีปรารักษ์, วันชัย ทรัพย์สิงห์, สมพล บุญญสุวรรณ โณ และอนุชิต อุไรรัตน์. (2559). การหาเหมาะสมสำหรับค่าพารามิเตอร์ที่ระบบควบคุมของฟลายแบคอินเวอร์เตอร์แบบขนานด้วยวิธีการทางปัญญาประดิษฐ์. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 12. พิษณุโลก

เอกสาร ตำรา ประกอบการสอน

ปี พ.ศ.	เรื่อง
-	ไม่มี

2. อาจารย์ อนุชิต อุไรรัตน์

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544



ปริญญาโท	คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (M.Sc.) Electrical Power Engineering วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550
----------	---	---	------

## ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน
2540 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งงาน อาจารย์ประจำ หน้าที่ความรับผิดชอบ สอนหนังสือตามที่ได้รับมอบหมายในแต่ละภาคเรียน, งานวิจัย, ที่ปรึกษาโครงการนักศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร ฯลฯ สถานที่ทำงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี มทร. รัตน โกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

## ประสบการณ์การสอน (5 ปีย้อนหลัง)

ระยะเวลา	วิชาที่สอน
2555 – ปัจจุบัน	<p>รายวิชาที่สอน อิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรเรียงกระแส</li> <li>- วงจรอินเวอร์เตอร์ วงจรชอปเปอร์ วงจรควบคุมเฟส</li> <li>- วงจรจุดชนวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน เขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอ่านแบบ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพฉายภาพประกอบ</li> <li>- ภาพตัด แผ่นคลี่ การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน</li> <li>- การใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบและออกแบบ</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การผลิตไฟฟ้าแรงสูงเพื่อการทดสอบ</li> <li>- การวัดกระแสและแรงดันด้วยไฟฟ้าแรงสูง</li> <li>- สนามไฟฟ้าในวัสดุเนื้อสารชนิดเดียวและเนื้อสารต่างชนิด</li> <li>- การดิสชาร์จในก๊าซและการเกิดเบรกดาวน์ในฉนวน</li> </ul>

	รายวิชาที่สอน คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ) - ทฤษฎี และการนำมาใช้งานของตัวแปรเชิงซ้อน ลาปลาซทรานฟอร์ม - ทฤษฎีและการนำมาใช้งานของการวิเคราะห์เวกเตอร์ - ทฤษฎีอนุกรมฟูเรียร์และการนำมาใช้ในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า
--	--

### ประเภทผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (5 ปีย้อนหลัง)

#### 1.ผลงานตีพิมพ์วารสารวิชาการ

ปี พ.ศ.	เรื่อง
-	ไม่มี

#### 2.ผลงานการประชุมวิชาการ(Proceeding)

ประเภทผลงานทางวิชาการ	รายละเอียด
บทความวิชาการ	ธีรพล ขอดโรจน์, อนุชิต อุไรรัตน์ และสมพล บุญญสุวรรณ โณ. (2560). การออกแบบและสร้างเครื่องดึงไขมันพร้าว. <i>การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 9. จันทบุรี</i>
บทความวิชาการ	อนุชิต อุไรรัตน์ และบุญยัง ปลั่งกลาง. (2560). การศึกษาขั้นตอนวิธีการติดตามจุดจ่ายกำลังสูงสุดของเซลล์แสงอาทิตย์ในงานวิจัยสมัยใหม่. <i>การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 9. จันทบุรี</i>
บทความวิชาการ	Anuchit Aurairat andBoonyang Plangklang. (2560). Analysis of a direct PV application for LED bulbs in daytime without DC Converter, and Battery. <i>International Electrical Engineering Congress 2017. Chonburi</i>
บทความวิชาการ	ทรงกลด ศรีปรางค์, วันชัย ทรัพย์สิงห์, สมพล บุญญสุวรรณ โณ และอนุชิต อุไรรัตน์ (2559). การหาเหมาะสมสำหรับค่าพารามิเตอร์ที่ระบบควบคุมของฟลายแบคอินเวอร์เตอร์แบบขนานด้วยวิธีการทางปัญญาประดิษฐ์. <i>การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 12. พิษณุโลก</i>

บทความ วิชาการ	สิทธิโชค มูลมัย, ณัฐพล แจ่มจดี, อนุชิต อุไรรัตน์ และธีรพล ยอดโรจน์. (2559). การออกแบบชุดปกเปิดอกและสร้างเครื่องปกเปิดอกมะพร้าว. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 8. ภูเก็ต
-------------------	--

## เอกสาร ตำรา ประกอบการสอน

ปี พ.ศ.	เรื่อง
-	ไม่มี

## 3. อาจารย์ สุนัน หนองเหล็ก

## ประวัติการศึกษา

ระดับ การศึกษา	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2540
ปริญญาโท	คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547

## ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน
2548 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งงาน อาจารย์ประจำ หน้าที่ความรับผิดชอบ สอนหนังสือตามที่ได้รับมอบหมายในแต่ละภาคเรียน, งานวิจัย, ที่ปรึกษาโครงการนักศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร ฯลฯ สถานที่ทำงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี มทร. รัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

**ประสบการณ์การสอน (5 ปีย้อนหลัง)**

ระยะเวลา	วิชาที่สอน
2555 – ปัจจุบัน	<p>รายวิชาที่สอน เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการแม่เหล็กไฟฟ้า</li> <li>- วงจรแม่เหล็ก การเปลี่ยนพลังงานกลไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดพิเศษ</li> <li>- หลักการของเครื่องจักรกลทางไฟฟ้า การวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง</li> <li>- การวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำและแบบซิงโครนัส</li> <li>- วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์ซิงโครนัสและมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิเคราะห์แวกเตอร์ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต</li> <li>- คุณสมบัติของตัวนำฉนวน คาปาซิเตอร์ การพาและการนำกระแส</li> <li>- วิสนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำทาง</li> <li>- แม่เหล็กไฟฟ้า กระแสดีสเพลซเมนต์ สมการแมกซ์เวลล์</li> </ul>

**ประเภทผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (5 ปีย้อนหลัง)**

**1.ผลงานตีพิมพ์วารสารวิชาการ**

ประเภทผลงานทางวิชาการ	รายละเอียด
วารสารวิชาการ	Sunun Nonglek. (2558). Giant Dielectric, Low Loss Tangent and Non-Ohmics Properties of $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4.7\text{O}_{12}$ Ceramics Prepared by Polymer Pyrolysis Method. <i>วารสารด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยขอนแก่น</i> . ขอนแก่น

**2.ผลงานการประชุมวิชาการ(Proceeding)**

ปี พ.ศ.	เรื่อง
-	ไม่มี

## เอกสาร ตำรา ประกอบการสอน

ปี พ.ศ.	เรื่อง
-	ไม่มี

## 4. อาจารย์ วัฒนรัฐพล แจ่มจงดดี

## ประวัติการศึกษา

ระดับ การศึกษา	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ อุตสาหกรรมบัณฑิต อ.ส.บ. สาขาวิชา เทคโนโลยีไฟฟ้า คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี	2547
ปริญญาโท	คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ว.ศ.ม. สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2555

## ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน
2557 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งงาน อาจารย์ประจำ, หัวหน้างานแนะแนวการศึกษาและอาชีพ หน้าที่ความรับผิดชอบ สอนหนังสือตามที่ได้รับมอบหมายในแต่ละภาคเรียน, งานวิจัย, ที่ปรึกษานักศึกษา, จัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และ จัดกิจกรรมแนะ แนว ฯลฯ สถานที่ทำงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี มทร. รัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

ประสบการณ์การสอน (5 ปีย้อนหลัง)

ระยะเวลา	วิชาที่สอน
2557 – ปัจจุบัน	<p>รายวิชาที่สอน หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้ากระแสสลับ</li> <li>- แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า</li> <li>- พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน วงจรไฟฟ้า</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า กฎแรงดันและกระแสไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์</li> <li>- การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนด เมช ลูป วงจรสมมูลเทวินินและนอร์ตัน</li> <li>- วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เฟสเซอร์ไดอะแกรม สามเหลี่ยมกำลังไฟฟ้า</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน การควบคุมทางไฟฟ้า</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สัญลักษณ์ในระบบควบคุมทางไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมและป้องกันมอเตอร์</li> <li>- การควบคุมมอเตอร์ด้วยคอนแทกเตอร์ การประยุกต์ใช้ในงานควบคุม</li> <li>- โครงสร้างและการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์และ</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน นิวมेटิกส์ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นฐานของนิวมेटิกส์ สัญลักษณ์ โครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์</li> <li>- ไดอะแกรมการทำงานของระบบนิวมेटิกส์ การควบคุมระบบนิวมेटิกส์</li> <li>- การประยุกต์ระบบนิวมेटิกส์ในงานอุตสาหกรรม</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน การฝึกพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน (แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้งานเครื่องมือช่างไฟฟ้า การต่อวงจร</li> <li>- การติดตั้งไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร</li> <li>- การตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า</li> </ul>

## ประเภทผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (5 ปีย้อนหลัง)

## 1. ผลงานตีพิมพ์วารสารวิชาการ

ประเภทผลงานทางวิชาการ	รายละเอียด
วารสารวิชาการ	ณัฐพล แจ่มจดี. (2556). การวัดความเร็วลม ด้วยพัดลมระบายความร้อน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ปีที่ 32 ฉบับที่ 4 ประจำเดือน กรกฎาคม – สิงหาคม. มหาสารคาม

## 2. ผลงานการประชุมวิชาการ (Proceeding)

ประเภทผลงานทางวิชาการ	รายละเอียด
บทความวิชาการ	ลิตธิโชค มูลมัย, ณัฐพล แจ่มจดี, อนุชิต อุไรรัตน์ และธีรพล ยอดโรจน์. (2559). การออกแบบชุดปกเปลือกและสร้างเครื่องปกเปลือกมะพร้าว. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 8. ภูเก็ต
บทความวิชาการ	ณัฐพล แจ่มจดี. (2555). การศึกษาการวัดความเร็วลม ด้วยพัดลมระบายความร้อน. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8

## เอกสาร ตำรา ประกอบการสอน

ปี พ.ศ.	เรื่อง
-	ไม่มี

## 5. อาจารย์ ธีรพล ยอดโรจน์

## ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	คุณวุฒิ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2553

ปริญญาโท	คุณวุฒิ สาขาวิชา คณะ สำเร็จการศึกษาจาก	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2556
----------	---	---	------

## ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ที่ทำงาน	ตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ สถานที่ทำงาน
2557 – ปัจจุบัน	ตำแหน่งงาน อาจารย์ประจำ หน้าที่ความรับผิดชอบ สอนหนังสือตามที่ได้รับมอบหมายในแต่ละภาคเรียน, งานวิจัย, ที่ปรึกษาโครงการนักศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร ฯลฯ สถานที่ทำงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มทร.รัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล
2553 – 2555	ตำแหน่งงาน วิศวกร หน้าที่ความรับผิดชอบ ดูแลกระบวนการผลิตชิ้นงาน สถานที่ทำงาน บริษัท นิเด็คโคปาว (ประเทศไทย) จำกัด

## ประสบการณ์การสอน (5 ปีย้อนหลัง)

ระยะเวลา	วิชาที่สอน
2557 – ปัจจุบัน	รายวิชาที่สอน การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ) - วงจรไฟฟ้า ทฤษฎีกราฟ องค์ประกอบสะสมพลังงาน วงจรอันดับ 1,2 - วงจรเชื่อมรวมหม้อแปลงไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรจ่าย - การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าด้วยโปรแกรมประยุกต์ รายวิชาที่สอน การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ) - แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ - วิธีการออกแบบ และพัฒนาโปรแกรม - การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม



	<p>รายวิชาที่สอน หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้ากระแสสลับ</li> <li>- แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า</li> <li>- พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน สัมมนางานวิศวกรรม</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาเกี่ยวกับเกี่ยวกับขั้นตอน ระเบียบการเสนอหัวข้อโครงการ</li> <li>- การหาหัวข้อโครงการ การเสนอขอทุนการประกอบการสัมมนา</li> <li>- วิธีการพิมพ์โครงการ</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน(แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>- ไดโอดชนิดต่างๆ ทรานซิสเตอร์ชนิดต่างๆ วงจรเรียงกระแส วงจรขยาย</li> <li>- วงจรควบคุมรักษาระดับแรงดัน วงจรเปรียบเทียบระดับแรงดัน</li> </ul> <p>รายวิชาที่สอน โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>หัวข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสอน (แบบย่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดทำโครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า</li> <li>- ควบคุมการจัดทำให้เป็นไปตามเกณฑ์ และข้อกำหนด</li> <li>- จัดการสอบ การนำเสนอผลงานนักศึกษา</li> </ul>
--	---

**ประเภทผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (5 ปีย้อนหลัง)**

**1.ผลงานตีพิมพ์วารสารวิชาการ**

ปี พ.ศ.	เรื่อง
-	ไม่มี

## 2.ผลงานการประชุมวิชาการ(Proceeding)

ประเภท ผลงานทาง วิชาการ	รายละเอียด
บทความ วิชาการ	ธีรพล ขอดโรจน์, อนุชิต อุไรรัตน์ และสมพล บุญญสุวรรณ โณ. (2560). การออกแบบและสร้างเครื่องดึงไขมันพร้าว. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 9. จันทบุรี
บทความ วิชาการ	อภิวัฒน์ สวัสดิรัตน์, ประสาน เอื้อทาน, ธีรพล ขอดโรจน์ และจักรี ศรีนนท์ฉัตร. (2559). การตรวจสอบการวางมือของอุปกรณ์วัดขนาดมือจากความโค้งและขอบด้านนอก. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 39. เพชรบุรี
บทความ วิชาการ	ลิตธิโชค มูลมัย ,ณัฐพล แจ่มจดี, อนุชิต อุไรรัตน์ และธีรพล ขอดโรจน์. (2559). การออกแบบชุดปอกเปลือกและสร้างเครื่องปอกเปลือกมะพร้าว. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 8. ภูเก็ต
บทความ วิชาการ	อภิวัฒน์ สวัสดิรัตน์, ธีรพล ขอดโรจน์ และจักรี ศรีนนท์ฉัตร. (2558). การตรวจสอบการวางมือของอุปกรณ์วัดขนาดมือแบบไร้หมุดกำกับ. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 38. อโยธยา
บทความ วิชาการ	ธีรพล ขอดโรจน์ และจักรี ศรีนนท์ฉัตร. (2557). การพัฒนาเทคนิคมอร์โฟโลยีสำหรับการค้นหาตำแหน่งของป้ายทะเบียนรถยนต์แบบหลายป้าย. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 37. ขอนแก่น

## เอกสาร ตำรา ประกอบการสอน

ปี พ.ศ.	เรื่อง
-	ไม่มี

**ภาคผนวก ข**

1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559
2. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี 2559
3. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญา พ.ศ. 2557
4. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญา พ.ศ. 2557



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรได้คุณภาพตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) และ (๑๒) และมาตรา ๕๖ แห่งพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในการประชุม ครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๕๙ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“คณะ” หมายความว่า ส่วนราชการของมหาวิทยาลัยที่จัดขึ้นตามกฎหมายกระทรวงและให้หมายความรวมถึงส่วนงานภายในที่จัดตั้งขึ้นโดยมติสภามหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจในการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนราชการของมหาวิทยาลัยที่จัดขึ้นตามกฎหมายกระทรวงและให้หมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนงานภายในที่จัดตั้งขึ้นโดยมติสภามหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจในการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย  
 “คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือ  
 คณะกรรมการประจำวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘  
 “อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
 รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจ  
 ของมหาวิทยาลัยและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์  
 กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็น  
 อาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรง  
 หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่  
 ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่วางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตาม  
 ประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่  
 จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น  
 พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
 หลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำซึ่งคุณสมบัติมอบหมายให้ทำหน้าที่  
 ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแล  
 แผนการเรียนของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี  
 ข้อ ๕ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร การวัดผล  
 การศึกษา ชื่อปริญญา จำนวน คุณสมบัติ และคุณสมบัติของอาจารย์ ชื่อปริญญา การประกันคุณภาพของ  
 หลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรของการศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
 ให้เป็นไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร การวัดผลการศึกษา  
 ชื่อปริญญา จำนวน คุณสมบัติ และคุณสมบัติของอาจารย์ ชื่อปริญญา การประกันคุณภาพของหลักสูตร  
 การพัฒนาหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
 พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร  
 ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับ  
 นี้ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและถือเป็นที่สุด

## หมวด ๑ การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้

(๗.๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

(๗.๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

(๗.๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา หนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

(๗.๔) ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๗.๕) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

นอกจากคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามตามวรรคหนึ่งแล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามอื่น ๆ เพิ่มเติมได้โดยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนและค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย พร้อมนี้ นักศึกษาต้องนำส่งหลักฐานเกี่ยวกับการขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเองตามวัน เวลา และสถานที่ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อนักศึกษาชำระค่าลงทะเบียนเรียนแล้วจะไม่มีภาระเงิน ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่มหาวิทยาลัยไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้

หากผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่มาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนแล้วต้องทำบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยทุกคน

## หมวด ๒

### การลงทะเบียนเรียน และระยะเวลาการศึกษา

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา และจะสำเร็จการศึกษาได้ ดังนี้

(๑๐.๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๑๐.๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๑๐.๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียน ไม่เต็มเวลา

(๑๐.๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต หากมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๑๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑๑.๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๑.๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

(๑๑.๓) การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๑๑.๔) การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต สามารถกระทำได้เพียงหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี ยกเว้นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และมีหน่วยกิตเหลืออยู่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต อาจขออนุมัติคณบดีเป็นการเฉพาะ รายได้อีกหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๑๑.๕) นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนวันเปิดภาคการศึกษาแล้ว แต่ประกาศภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการเรียนในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนในภาคการศึกษา ถัดมาเป็นโมฆะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัย

(๑๑.๖) สำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินหลังวันที่ มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมเป็นค่าปรับตามประกาศมหาวิทยาลัย

หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนและไม่ชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๑๑.๗) หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน และประสงค์จะขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาเพื่อลาพักการศึกษาหรือปรับค่าระดับคะแนน ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดี เมื่อได้รับอนุมัติแล้วให้นำยื่นต่อ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงิน ค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา หากไม่ปฏิบัติ มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๑๑.๘) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ตาม (๑๑.๖) และ (๑๑.๗) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เป็นกรณีพิเศษ เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือ ระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่พ้นกำหนด ระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระเงิน ค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้าง ชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๒ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันสมควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือ จำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ การเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใดต้องกระทำ ภายในสองสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา ฤดูร้อน

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อนมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑๓.๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบ ได้วิชาบังคับก่อน หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นโมฆะ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจาก คณบดีก่อนการลงทะเบียนเรียน และจะต้องเป็นนักศึกษาปีสุดท้ายของหลักสูตรที่จะสำเร็จการศึกษาใน ปีการศึกษานั้น



(๑๓.๒) นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยลงทะเบียนเรียนแล้วผลการสอบไม่ผ่าน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ผลการเรียนของรายวิชาต่อเนื่องจะไม่เป็นโมฆะ ไม่ว่าผลการเรียนของรายวิชาบังคับก่อนจะสอบผ่านหรือไม่ ให้นำผลการเรียนของรายวิชาที่สอบผ่านมากำหนดคะแนนเฉลี่ยสะสมตามปกติ เว้นแต่รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๑๓.๓) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อน หากงดเรียนรายวิชาบังคับก่อน จะต้องงดเรียนรายวิชาต่อเนื่องในคราวเดียวกันด้วย หากไม่งดเรียนรายวิชาต่อเนื่อง จะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย มี ๒ กรณี ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร ดังนี้

(๑๔.๑) การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

(ก) เป็นนักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาที่ไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น หรือมหาวิทยาลัยมีโครงการที่จะให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาส่งนักศึกษาไปลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ

(ข) รายวิชาที่จะลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชาที่เป็นเจ้าของรายวิชาโดยยึดถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

(๑๔.๒) การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้นักศึกษาปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ และประกาศของมหาวิทยาลัย และระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ นักศึกษาอาจขอเพิ่มหรือถอนรายวิชาได้ โดยต้องดำเนินการดังนี้

(๑๕.๑) การขอเพิ่มรายวิชา ต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๑๕.๒) การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) ถ้าถอนรายวิชาภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

(ข) ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดสองสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน ๑๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน ๖ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้รับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ (W) และเมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้

(ค) ถ้าขอถอนรายวิชาเมื่อพ้น ๑๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้น กำหนด ๖ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะได้รับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ.(U) ในรายวิชานั้น ๆ

(๑๕.๓) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชาจน เหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ (๑๑.๓) จะทำได้ หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนใน ภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

### หมวด ๓

#### การลาของนักศึกษา

ข้อ ๑๖ นักศึกษามีสิทธิลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา ดังนี้

(๑๖.๑) การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไป แล้วให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏใน ใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ ๑๒ ในระหว่างภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ ๖ ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ (W)

(๑๖.๒) ให้แสดงเหตุผลความจำเป็นในการขอลาพักการศึกษาพร้อมกับยื่นคำร้องต่อ คณบดี

(๑๖.๓) ให้นักศึกษายื่นขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคณบดีได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษา ปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัย เห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วย จนต้องพักรักษาตัวเกินกว่า ร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษา โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้ว ไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา

(๑๖.๔) ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะ ลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(๑๖.๕) นักศึกษาจะลาพักการศึกษาตามข้อ (๑๖.๓) ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันหรือ เกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(๑๖.๖) นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของ มหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน นักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียม

การศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑๖.๗) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดหรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่า ๒ เท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๗ นักศึกษาที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยทำให้ไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคได้ นักศึกษาต้องขอผ่อนผันการสอบต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในวันถัดไปหลังจากที่มีการสอบปลายภาครายวิชานั้น เพื่อเสนอคณบดี พิจารณานุมัติให้ได้ระดับคะแนนไม่สมบูรณ์หรือ ม.ส .(I) หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้ได้ระดับคะแนนถอนรายวิชาหรือ ถ (W) หรือไม่อนุญาติการขอผ่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบ ทั้งนี้การพิจารณาให้ดำเนินการตามเหตุผลอันสมควรแล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๘ นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัดและต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี

#### หมวด ๔

#### การย้ายคณะ และการเปลี่ยนสาขาวิชา

ข้อ ๑๙ นักศึกษาอาจย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาได้ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑๙.๑) นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีของคณะที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา ผ่านหัวหน้าสาขาวิชา และหัวหน้าภาควิชา (ถ้ามี)

(๑๙.๒) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเปลี่ยนสาขาวิชาจะกระทำได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัด ผ่านคณะกรรมการบริหารคณะหรือหัวหน้าสาขาวิชา หรือหัวหน้าภาควิชา (ถ้ามี)

#### หมวด ๕

#### การวัด และประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๐ การกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้คณะดำเนินการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

**หมวด ๖**  
**การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา**

---

ข้อ ๒๑ นักศึกษาจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ

(๒๑.๑) ตาย

(๒๑.๒) ลาออก

(๒๑.๓) ฟื้นฟูสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ (๑๑.๗)

(๒๑.๔) ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒๑.๕) ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่า ๒ เท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียน จากสถาบันการศึกษาอื่น ให้นำเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถานศึกษาเดิมรวมเข้าด้วย

**หมวด ๗**  
**การขอสำเร็จการศึกษา และการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต**

---

ข้อ ๒๒ นักศึกษาจะมีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๒๒.๑) ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชานั้น

(๒๒.๒) มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าจึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี ในกรณีที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

(๒๒.๓) ไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

(๒๒.๔) การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทุกภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายใน ๓๐ วันในภาคการศึกษาปกติ และ ๑๕ วันในภาคการศึกษาฤดูร้อน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้นจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามประกาศ สภามหาวิทยาลัย

(๒๒.๕) นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ (๒๒.๔) จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิตโดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน พร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต ทั้งนี้จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๔ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๘

## ปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๕ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๒๕.๑) ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๒ ถึง ๓ ปีการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒๕.๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๒๕.๓) ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ชั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ. (U) หรือต่ำกว่า ระดับคะแนนชั้นพอใช้ ๒ หรือ ค (C) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๒๕.๔) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ (๒๕.๑), (๒๕.๒) และ (๒๕.๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม อันดับ ๑

(๒๕.๕) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ (๒๕.๑), (๒๕.๒) และ (๒๕.๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม อันดับ ๒

(๒๕.๖) ให้มหาวิทยาลัยเสนอชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม โดยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๖ ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเกียรตินิยมอันดับ ๑ เหรียญทองและเกียรตินิยมเหรียญเงินแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๒๖.๑) เกียรตินิยมอันดับ ๑ เหรียญทอง ให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๒๖.๒) เกียรตินิยมเหรียญเงิน ให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่ ๒ ในแต่ละคณะ โดยจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒

กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ให้ได้รับเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๒๖.๓) ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการเสนอชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง โดยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๙  
บทเฉพาะกาล

---

ข้อ ๒๗ นักศึกษาที่เข้ารับการศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๙ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๒ จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐

พลเอก   
(จรัล กุลละวณิชย์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์





**ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์**  
**เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๐ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๓.๑) ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒

(๓.๒) ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) ลงวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕

บรรดาประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	๔.๐๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B+	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	๓.๐๐	ดี (Good)
ค+ หรือ C+	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
ง+ หรือ D+	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
ต หรือ F	๐	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ข้อ ๕ การให้ระดับคะแนน ก (A) ข+ (B+) ข (B) ค+ (C+) ค (C) ง+ (D+) ง (D) และ ต (F) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

(๕.๒) เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส.(I)

ข้อ ๖ การให้ระดับคะแนน ต (F) นอกเหนือไปจากข้อ ๕ แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

(๖.๑) ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

(๖.๒) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อบังคับ หรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน ต (F)

ข้อ ๗ การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๗.๑) นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดีพิจารณา ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน ถ (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด

(๗.๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจาก ๑๒ สัปดาห์ ในระหว่างภาคการศึกษาปกติ หรือ ๖ สัปดาห์ ในระหว่างภาคการศึกษาดูร้อน

(๗.๓) คณบดีอนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ส.(I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย

(๗.๔) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (AU) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

ข้อ ๘ การให้ระดับคะแนน ม.ส.(I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ส.(I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้

(๘.๑) กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัยและมีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๘.๒) กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา

ข้อ ๙ การขอแก้ระดับคะแนน ม.ส.(I)

(๙.๑) นักศึกษาผู้ใดได้รับคะแนน ม.ส.(I) ในรายวิชาทั่วไปจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนภายในกำหนด ๑๐ วันทำการ นับจากวันประกาศผลการสอบประจำภาคการศึกษานั้น เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับจากวันประกาศผลการสอบประจำภาคการศึกษานั้น

(๙.๒) นักศึกษาผู้ใดได้ระดับคะแนน ม.ส.(I) ในรายวิชาที่เป็นโครงการให้ขออนุมัติจากคณบดีเพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป (ถ้าหากเป็นภาคการศึกษาที่นักศึกษามีได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ต้องดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ขอให้มีการวัดผลการเปลี่ยนระดับคะแนน แต่หากเป็นภาคการศึกษาที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนปกติ นักศึกษาไม่ต้องดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น) และให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้แล้วเสร็จก่อนสิ้นภาคการศึกษาถัดไปหากพ้นกำหนดทั้ง ๒ กรณีแล้ว นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ส.(I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ



ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใดๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ส.(I) ไว้เป็นระยะเวลา ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา ฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส.(I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

นักศึกษาผู้ใดที่ได้รับคะแนน ม.ส.(I) ได้ยื่นคำร้องเพื่อขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส.(I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๑๐ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑๐.๑) นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี ในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้สามารถเปลี่ยนได้ตามระดับคะแนนปกติ

(๑๐.๒) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาเพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นโดยมิใช่ความผิดของนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้สามารถเปลี่ยนให้สูงกว่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไปได้ แต่ถ้าเป็นกรณีเกิดจากความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส.(I) ให้สามารถเปลี่ยนได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

ข้อ ๑๑ การให้ระดับคะแนน พ.จ.(S) และ ม.จ.(U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผลการศึกษาเป็นที่พอใจ และไม่เป็นที่พอใจ ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑๑.๑) ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก(A) ข+(B+) ข(B) ค+(C+) ค(C) ง+(D+) ง(D) และ ต(F)

(๑๑.๒) ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ.(S) และ ม.จ.(U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

ข้อ ๑๒ การให้ระดับคะแนน ม.น.(AU) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้นก็ได้ แต่ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

ข้อ ๑๓ การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมดซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

(๑๓.๑) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค (Grade Point Semester-GPS) ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาคในการหา เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้วถ้าปรากฏว่ายังมีเศษก็ให้ปัดทิ้ง

(๑๓.๒) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average-GPA) ให้คำนวณหาจากผล การศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอา ผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหาร ด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสมในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมี เศษก็ให้ปัดทิ้ง

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทนและการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

(๑๔.๑) นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง+(D+) หรือ ง(D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ อีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

(๑๔.๒) รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต(F) หรือ ม.จ.(U) หรือ ถ(W) หากเป็น รายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่ หลักสูตรกำหนดไว้

ถ้ารายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตามข้อ (๑๔.๒) เป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต(F) หรือ ม.จ.(U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียน รายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียวในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๑๕ การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน ตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือได้คะแนน พ.จ.(S) เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาใดซ้ำหรือแทนกัน ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ ระดับคะแนนดีที่สุดเพียงครั้งเดียว

ข้อ ๑๖ เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา

(๑๖.๑) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ระหว่าง ๓๐ ถึง ๕๙ หน่วยกิต

(๑๖.๒) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิต ขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร

(๑๖.๓) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนด ไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ ระดับคะแนนต่ำกว่า ก(A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนดระยะเวลา ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

ข้อ ๑๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามประกาศนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ เดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิระ วสุนธราภิวัฒก์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

อ.กาญจน์บุษยา/ร่าง/พิมพ์,ตรวจ





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา

พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา ให้สอดคล้องกับความตามมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับ ปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๔๕ และคงไว้ซึ่งคุณภาพและ มาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๑๗ (๒) (๕) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๕๗ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จึงออกข้อบังคับ ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญา ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์ การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๒

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วซึ่งขัด หรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนซึ่งเป็นความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนประกอบด้วย คณะกรรมการอำนวยการเทียบโอนผลการเรียน คณะกรรมการเทียบหลักสูตร คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนรายบุคคล คณะกรรมการสอบเทียบโอนนอกระบบและอัยาศัยเข้าสู่ในระบบ และคณะกรรมการอื่นตามความเหมาะสม

จำนวน คุณสมบัติ องค์กรประกอบ และอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการตามวรรคแรกให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การกำหนดค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

การกำหนดค่าตอบแทนคณะกรรมการตามข้อ ๕ ให้จัดทำเป็นระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติด้านความรู้พื้นฐานตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยในระดับที่ขอเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(๗.๑) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป

(๗.๒) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป

ทั้งนี้ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน การบันทึกผลการเทียบโอนและการประเมินผล ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

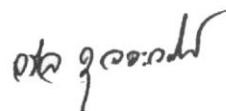
ข้อ ๙ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ ๑๐ บรรดาระเบียบ ประกาศที่ออกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ.๒๕๕๒ ให้มีผลใช้บังคับต่อไป จนกว่าจะมีการออกระเบียบ ประกาศตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

พลเอก



(จรัล กุลละวณิชย์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



**ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา**

เพื่อให้การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๕ ข้อ ๗ และข้อ ๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๗ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศนี้ พ.ศ. ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๓

บรรดาประกาศ คำสั่งหรือมติอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ หลักเกณฑ์การเทียบโอน

(๔.๑) คุณสมบัติผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติด้านความรู้พื้นฐานตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยในระดับที่ขอเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(ก) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป

(ข) กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป

ทั้งนี้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๔.๒) หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตสำหรับการศึกษาในระบบ มีดังนี้

(ก) ระดับปริญญาตรี

(ก๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(ก๒) ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ซึ่งมีเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

(ก๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่จะนำมาเทียบโอนต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐๐

(ก๔) รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(ก๕) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(ก๖) ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

(ก๗) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนผลการเรียนให้นักศึกษาได้ไม่สูงกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

(ข) ระดับบัณฑิตศึกษา

(ข๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(ข๒) ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ซึ่งมีเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์ครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

(ข๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่จะนำมาเทียบโอนต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐๐ หรือระดับคะแนนตัวอักษร S

(ข๔) การเทียบโอนหน่วยกิตในรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(ข๕) รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(ข๖) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(ข๗) ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข๘) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนผลการเรียนให้นักศึกษาได้ไม่สูงกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

(ค) การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลให้เป็นดังนี้

(ค๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบัน จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมโดยให้บันทึกหน่วยกิตเทียบโอน “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์รววิชาซีพควบคุมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์รววิชาซีพนั้น

(ค๒) รายวิชาที่เทียบโอน ให้แสดงในใบแสดงผลการเรียน เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์รววิชาซีพควบคุมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์รววิชาซีพ

(๔.๓) หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย มีดังนี้

(ก) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน หรือการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน หรือการประเมินการจัดการศึกษา หรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

(ข) การเทียบโอนประสบการณ์จากการทำงานต้องคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก

(ค) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยให้หน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ขอเทียบ และใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา สำหรับระดับบัณฑิตศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรที่ขอเทียบและหลักเกณฑ์การเทียบโอนระหว่างการศึกษาในระบบ

(ง) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่อยู่ในสังกัดสาขาวิชาใดให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือ C หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐๐ ในระดับปริญญาตรีและผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า B หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐๐ ในระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะให้นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(จ) การขอเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย จะไม่มีสิทธิได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

ในกรณีมีเหตุจำเป็น มหาวิทยาลัยมีเอกสิทธิ์ที่จะให้สาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้เพิ่มเติมได้

การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(จ๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(จ๒) หน่วยกิตที่ได้จากการสอบอื่นๆที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

(จ๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาโดยพิจารณาจากการสังเกตจากการปฏิบัติงานจริง ความรู้และประสบการณ์หรือวิธีการอย่างอื่นตามที่กำหนดไว้ตามหลักเกณฑ์ และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย/การอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นๆที่มีใช้สถาบันอุดมศึกษา ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(จ๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ (จ๑) (จ๒) (จ๓) และ (จ๔) ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม และให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ตามข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น

#### ข้อ ๕ คณะกรรมการเทียบโอน ประกอบด้วย

(๕.๑) คณะกรรมการอำนวยการเทียบโอนผลการเรียน ประกอบด้วย อธิการบดี เป็นประธาน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย เป็นรองประธาน ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน รองผู้อำนวยการฝ่ายทะเบียนและประมวลผล เป็นกรรมการ และรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการอำนวยการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

(ก) มีหน้าที่กำกับนโยบาย และแนวทางการดำเนินงานการเทียบโอนผลการเรียน

(ข) ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน

(ค) ให้ความเห็นชอบในหลักการเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน



(ง) เสนอข้อบังคับหรือระเบียบที่เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนต่อ

สภามหาวิทยาลัย

(๕.๒) คณะกรรมการเทียบหลักสูตร ประกอบด้วย

(๕.๒.๑) คณะกรรมการเทียบหลักสูตรสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย คณบดีหรือผู้อำนวยการ เป็นประธาน อาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งเป็นตัวแทนจากทุกพื้นที่ที่จัดการศึกษา จำนวน ๓-๕ คน เป็นกรรมการ และรองคณบดีหรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ และให้เป็นผู้ประสานงานประจำกลุ่มวิชา

กรณีรายวิชานั้นไม่มีอาจารย์ประจำหลักสูตรรับผิดชอบโดยตรง ให้แต่งตั้งกรรมการเพิ่มเติมตามกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้อง กลุ่มวิชาละ ๓-๕ คน และให้ประธานคัดเลือกกรรมการ ๑ คน เป็นผู้ประสานงานประจำกลุ่มวิชา

(๕.๒.๒) คณะกรรมการเทียบหลักสูตรคณะศิลปศาสตร์ (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)

ประกอบด้วย คณบดีเป็นประธาน หัวหน้าหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หัวหน้ากลุ่มวิชา อาจารย์ประจำกลุ่มวิชา ซึ่งเป็นตัวแทนจากทุกพื้นที่ที่จัดการศึกษา จำนวน ๓-๕ คน เป็นกรรมการ และรองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยให้หัวหน้ากลุ่มวิชาเป็นผู้ประสานงานประจำกลุ่มวิชา

ให้คณะกรรมการเทียบหลักสูตรมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

(ก) เทียบหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา หรือกลุ่มวิชา โดยพิจารณาเนื้อหาสาระ การเรียนรู้และจุดประสงค์ตามหลักสูตร และประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา

(ข) กำหนดมาตรฐานรายวิชาและวิธีการประเมินสำหรับการเทียบโอนผลการเรียนนอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่ในระบบ

(ค) อนุมัติและสรุปผลการเทียบหลักสูตร

(ง) รายงานผลให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

(๕.๓) คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนรายบุคคล ประกอบด้วย

(๕.๓.๑) คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ประกอบด้วย คณบดี หรือผู้อำนวยการ รองคณบดี หรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา หรือรองคณบดีประจำพื้นที่ เป็นประธาน หัวหน้าสาขาวิชา อาจารย์ประจำวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าฝ่ายทะเบียนและประมวลผล (ทั้งส่วนของคณะ หรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) หัวหน้าฝ่ายหลักสูตรและแผนการเรียน (ทั้งส่วนของคณะ หรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) โดยแต่งตั้งกรรมการ ๑ คนเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

(ก) เทียบโอนผลการเรียนรายบุคคลในแต่ละสาขาวิชา โดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตสำหรับการศึกษาในระบบ โดยพิจารณาตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา และผลสรุปของคณะกรรมการเทียบหลักสูตร

(ข) อนุมัติและสรุปผลการเทียบโอน

(ค) รายงานผลให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

(๕.๓.๒) คณะกรรมการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ ประกอบด้วย คณบดี หรือผู้อำนวยการ รองคณบดี หรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา หรือรองคณบดีประจำพื้นที่ เป็นประธาน หัวหน้าสาขาวิชา อาจารย์ประจำวิชาที่เกี่ยวข้อง อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ หัวหน้าฝ่ายทะเบียนและประมวลผล (ทั้งส่วนของคณะ หรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) หัวหน้าฝ่ายหลักสูตรและแผนการ



แผนการเรียน (ทั้งส่วนของคณะ หรือวิทยาลัยและพื้นที่ที่จัดการศึกษา) โดยแต่งตั้งกรรมการ ๑ คนเป็นกรรมการ และเลขานุการ

ให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

(ก) เทียบโอนผลการเรียนรายบุคคลในแต่ละสาขาวิชา โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(ข) ประเมินความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความชำนาญ เจตคติ รวมทั้งสมรรถนะตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา และมาตรฐานรายวิชา วิธีการประเมินที่คณะกรรมการ เทียบหลักสูตรกำหนด

(ค) อนุมัติและสรุปผลการเทียบโอน

(ง) รายงานผลให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

**(๕.๔) คณะกรรมการสอบเทียบโอนนอกระบบและอัธยาศัยเข้าสู่ในระบบ ประกอบด้วย**

**(๕.๔.๑) คณะกรรมการอำนวยการกลาง ประกอบด้วย** ผู้อำนวยการเป็นประธาน คณบดี/ผู้อำนวยการ รองคณบดีประจำพื้นที่ ที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนนอกระบบ เป็นกรรมการ โดยมีเจ้าหน้าที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ที่ผู้อำนวยการมอบหมายคนหนึ่งเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการอำนวยการกลาง มีอำนาจหน้าที่ จัดทำโครงการเตรียมเอกสารและอุปกรณ์การสอบเทียบโอนนอกระบบ ประสานงานกับคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และสรุปผลการดำเนินการเทียบโอนนอกระบบ รับคำร้องและจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบ

**(๕.๔.๒) คณะกรรมการออกข้อสอบ ประกอบด้วย** คณบดีเป็นประธาน อาจารย์ผู้ออกข้อสอบของสาขาวิชาศึกษาทั่วไป และสาขาวิชาชีพที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนนอกระบบ เป็นกรรมการ โดยมีรองคณบดีหรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการออกข้อสอบ มีอำนาจหน้าที่ ออกข้อสอบแบบปรนัยหรืออัตนัย พร้อมเฉลย และควบคุมกระบวนการออกข้อสอบให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด ประสานงานกับคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่งต้นฉบับพร้อมเฉลยและตรวจข้อสอบ พร้อมส่งผลคะแนนให้คณะกรรมการรับคำร้องและจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบ

**(๕.๔.๓) คณะกรรมการตรวจข้อสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย** ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นประธาน เจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจำนวน ๔ คน เป็นกรรมการ และรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการตรวจข้อสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีอำนาจหน้าที่ ตรวจข้อสอบ และประมวลผลคะแนน และสรุปผลคะแนน และส่งผลคะแนนให้คณะกรรมการรับคำร้องและจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบ

**(๕.๔.๔) คณะกรรมการฝ่ายผลิตและบรรจุข้อสอบ ประกอบด้วย** ผู้อำนวยการสำนักงานประชาสัมพันธ์ เป็นประธาน เจ้าหน้าที่ของสำนักงานประชาสัมพันธ์ จำนวนไม่เกิน ๓ คนเป็นกรรมการ เจ้าหน้าที่จากคณะที่มีนักศึกษายื่นสอบเทียบโอนคณะละไม่เกิน ๒ คนเป็นกรรมการ เจ้าหน้าที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน จำนวนไม่เกิน ๔ คน โดยมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน คนหนึ่งเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการฝ่ายผลิตและบรรจุข้อสอบ มีอำนาจหน้าที่ รับต้นฉบับจากฝ่ายออกข้อสอบ เพื่อดำเนินการผลิตและบรรจุข้อสอบให้เพียงพอตามจำนวนนักศึกษาที่ขอยื่นสอบเทียบโอน รั้งยอดสรุปจำนวนผู้เข้าสอบ และสรุปจำนวนข้อสอบในแต่ละพื้นที่ เพื่อดำเนินการบรรจุข้อสอบและกระดาษคำตอบ

(๕.๔.๕) คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วยผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นประธาน และเจ้าหน้าที่ของฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจำนวนไม่เกิน ๔ คนเป็นกรรมการ และมีเจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนที่ผู้อำนวยการมอบหมายคนหนึ่งเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบ มีอำนาจหน้าที่ ตรวจสอบข้อสอบจาก ฝ่ายผลิตและบรรจุข้อสอบเพื่อดำเนินการ ประสานงานและจัดเก็บข้อสอบให้เกิดความปลอดภัย จัดทำบัญชีรับส่งข้อสอบ ควบคุมดูแลข้อสอบเพื่อส่งมอบให้พื้นที่ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมดำเนินการสอบ จัดเก็บกระดาษคำตอบ

(๕.๔.๖) คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบหมวดวิชาชีพ ประกอบด้วยคณบดีที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอน เป็นประธาน และเจ้าหน้าที่ของคณะที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอน คณะละไม่เกิน ๔ คนเป็นกรรมการ และมีรองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษาเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบ มีอำนาจหน้าที่ ตรวจสอบข้อสอบจาก ฝ่ายผลิตและบรรจุข้อสอบเพื่อดำเนินการ ประสานงานและจัดเก็บข้อสอบให้เกิดความปลอดภัย จัดทำบัญชีรับส่งข้อสอบ ควบคุมดูแลข้อสอบเพื่อส่งมอบให้พื้นที่ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมดำเนินการสอบ จัดเก็บกระดาษคำตอบ

(๕.๔.๗) คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ ประกอบด้วยคณบดีที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนนอกระบบเป็นประธาน อาจารย์สอบสัมภาษณ์ตามที่นักศึกษายื่นความประสงค์ขอเข้ารับการสัมภาษณ์สาขาละไม่เกิน ๑ คน เป็นกรรมการ โดยมีรองคณบดีหรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษาของแต่ละคณะ เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ มีอำนาจหน้าที่ สอบสัมภาษณ์นักศึกษาและส่งผลคะแนนการสอบสัมภาษณ์ให้คณะกรรมการอำนวยการกลาง

(๕.๔.๘) คณะกรรมการกำกับห้องสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วยรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือรองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา เป็นประธาน ให้มีกรรมการตามที่ผู้อำนวยการเห็นสมควร หรือเจ้าหน้าที่ของคณะ ห้องสอบละไม่เกิน ๒ คน เป็นกรรมการ โดยมีเจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนที่ผู้อำนวยการมอบหมาย ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ สำหรับพื้นที่ให้มีรองคณบดีประจำพื้นที่เป็นประธาน หัวหน้างานทะเบียนพื้นที่เป็นเลขานุการ

ให้คณะกรรมการกำกับห้องสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีอำนาจหน้าที่ ควบคุมการดำเนินการสอบ รับ-ส่งข้อสอบจากฝ่ายรับ-ส่งข้อสอบ ดำเนินงานดูแลความเรียบร้อยระหว่างการสอบ โดยปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย และรายงานผลการดำเนินการสอบให้คณะกรรมการอำนวยการกลาง

(๕.๔.๙) คณะกรรมการกำกับห้องสอบหมวดสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย คณบดีที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนเป็นประธาน ให้มีกรรมการตามที่คณบดีเห็นสมควรห้องสอบละไม่เกิน ๒ คน โดยมีรองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษของแต่ละคณะที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการกำกับห้องสอบหมวดสาขาวิชาชีพ มีอำนาจหน้าที่ ควบคุมการดำเนินการสอบ รับ-ส่งข้อสอบจากฝ่ายรับ-ส่งข้อสอบ ดำเนินงานดูแลความเรียบร้อยระหว่างการสอบ โดยปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย และรายงานผลการดำเนินการสอบให้คณะกรรมการอำนวยการกลาง

(๕.๔.๑๐) คณะกรรมการจัดสนามสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วยผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่ยานพาหนะและภูมิทัศน์ หรือหัวหน้างานอาคารสถานที่ของแต่ละพื้นที่เป็นประธาน เจ้าหน้าที่กองอาคารสถานที่ยานพาหนะและภูมิทัศน์แต่ละพื้นที่ พื้นที่ละไม่เกิน ๓ คน เป็นกรรมการ โดยมีรองคณบดีคณะศิลปศาสตร์ประจำพื้นที่เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการจัดสนามสอบ มีอำนาจหน้าที่ จัดเตรียมสถานที่ ตรวจสอบสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ในห้องสอบ ให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อจำนวนผู้เข้าสอบ และรายงานผลปัญหาอุปสรรคต่อคณะกรรมการอำนวยการกลาง

(๕.๔.๑๑) คณะกรรมการจัดสนามสอบหมวดสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย คณบดีที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอนเป็นประธาน ให้มีกรรมการตามที่คณบดีเห็นสมควรของแต่ละคณะ ละไม่เกิน ๒ คน โดยมีรองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษาของแต่ละคณะที่มีนักศึกษายื่นความประสงค์ขอสอบเทียบโอน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการจัดสนามสอบ มีอำนาจหน้าที่ จัดเตรียมสถานที่ ตรวจสอบสภาพความพร้อมของอุปกรณ์ในห้องสอบ ให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อจำนวนผู้เข้าสอบ และรายงานผลปัญหาอุปสรรคต่อคณะกรรมการอำนวยการกลาง

(๕.๔.๑๒) คณะกรรมการรับคำร้องและจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบ ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการฝ่ายทะเบียนและประมวลผล สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นประธาน หัวหน้างานทะเบียนประจำพื้นที่ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนประจำพื้นที่ พื้นที่ละไม่เกิน ๓ คนเป็นกรรมการ โดยมีหัวหน้าฝ่ายทะเบียนและประมวลผล สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการรับคำร้องและจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบมีอำนาจหน้าที่ รวบรวมใบคำร้องขอเทียบโอนและรายชื่อผู้ขอสอบเทียบโอนนอกระบบและอัยาศัยเข้าสู่ในระบบ รวบรวมรายชื่อผู้ผ่านการสอบเทียบโอน และติดประกาศรายชื่อผู้ผ่านการสอบ

(๕.๔.๑๓) คณะกรรมการการเงิน บัญชีและพัสดุ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการกองคลัง เป็นประธาน และเจ้าหน้าที่พัสดุของกองคลังจำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินของกองคลังจำนวน ๒ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีของกองคลังจำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายเบิกจ่ายของกองคลังจำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินของแต่ละพื้นที่ พื้นที่ละไม่เกิน ๒ คน โดยมีเจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนที่ผู้อำนวยการมอบหมาย ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการการเงิน บัญชีและพัสดุ มีอำนาจหน้าที่ จัดซื้อพัสดุ จัดทำบัญชีงบการเงิน และควบคุมใบลงชื่อการปฏิบัติงาน ดำเนินการเกี่ยวกับการเก็บค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียน จัดส่งหลักฐานการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเทียบโอนส่งให้เจ้าหน้าที่ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และเบิกจ่ายเงินค่าตอบแทนให้คณะกรรมการ สรุปค่าใช้จ่ายเสนอคณะกรรมการอำนวยการเทียบโอนผลการเรียน

(๕.๔.๑๔) คณะกรรมการยานพาหนะ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่ ยานพาหนะและภูมิทัศน์ เป็นประธาน หัวหน้างานแผนกยานพาหนะประจำพื้นที่ ๆ ละ ๑ คน พนักงานขับรถประจำพื้นที่ พื้นที่ละ ๑ คน เป็นกรรมการ โดยมีหัวหน้างานแผนกยานพาหนะส่วนกลาง ๑ คน เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้คณะกรรมการยานพาหนะ มีอำนาจหน้าที่ จัดเตรียมยานพาหนะ และพนักงานขับรถเพื่อการรับส่งข้อสอบและผลการสอบ ระหว่างพื้นที่และส่วนพื้นที่อำนวยการกลาง

#### ข้อ ๖ ขั้นตอนและกำหนดเวลาการประเมิน

(๖.๑) นักศึกษาที่ต้องการเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานที่ฝ่ายทะเบียนและประมวลผล

(๖.๒) ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลรับคำร้องการขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานและตรวจสอบคุณสมบัติขั้นต้นพร้อมทั้งแจ้งผลให้นักศึกษาทราบ เพื่อชำระค่าธรรมเนียมการขอเทียบโอน

(๖.๓) ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลรวบรวมคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานและรายชื่อผู้ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติขั้นต้นให้กับคณะกรรมการเทียบโอน

ไอออน (๖.๔) คณะกรรมการเทียบโอนดำเนินการพิจารณาเทียบโอนอนุมัติและสรุปผลการเทียบ

ทราบ

(๖.๕) คณะกรรมการเทียบโอนแจ้งผลการเทียบโอนให้ฝ่ายทะเบียนและประมวลผล

(๖.๖) ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลประกาศผลการเทียบโอนให้นักศึกษาทราบซึ่งแบ่งเป็น ๒ กรณี คือ กรณีผ่านการประเมินเพื่อให้นักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมสำหรับรายวิชาที่เทียบโอนได้ ส่วนกรณีที่มีรายวิชาไม่ผ่านการประเมินเพื่อให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนต่อไป

(๖.๗) ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลบันทึกผลการเทียบโอนพร้อมจัดเก็บหลักฐานการเทียบโอนของนักศึกษา

(๖.๘) ฝ่ายทะเบียนและประมวลผลสรุปผลการเทียบโอนประจำภาคการศึกษาและรายงานผลให้ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทราบ

ข้อ ๗ ระยะเวลาการยื่นความประสงค์ขอเทียบโอน การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ นอก ระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยให้นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนผลการเรียน ยื่นความประสงค์นับตั้งแต่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จไม่เกินสัปดาห์แรกของการเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นผู้พิจารณา แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาถัดไป นับจากภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

ข้อ ๘ ให้อธิการบดีรักษาการตามประกาศนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์