



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ฉบับนี้เป็นฉบับปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ได้พิจารณาให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพของสภาวิศวกร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งผลที่ได้จะทำให้การเรียนการสอนมีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

หลักสูตรฉบับนี้ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร แผนการเรียนการสอน และคำอธิบายรายวิชา การที่จะนำหลักสูตรนี้ไปใช้ดำเนินการเรียนการสอน ควรพิจารณาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อช่วยให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	5
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	6
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	60
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลการศึกษา	77
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	78
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	78
หมวดที่ 8 การประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	81
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี	83
ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน	101
ภาคผนวก ค ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร	109
ภาคผนวก ง เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์	119
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตร	123
ภาคผนวก ฉ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร กับ บริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด	133
ภาคผนวก ช คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	139

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
วิทยาเขต/คณะ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25501941102791
ภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Electronics and
Telecommunication Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)
ชื่อย่อ (ไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Engineering (Electronics and Telecommunication
Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ): B. Eng. (Electronics and Telecommunication Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

145 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

บริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3/2560 วันที่ 8 มีนาคม 2560
สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3/2560 วันที่ 22 มีนาคม 2560

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร
- 8.2 นักวิจัยด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- 8.3 วิศวกรฝ่ายขายในบริษัทเอกชน โรงงานอุตสาหกรรม
- 8.4 วิศวกรอิสระ ประกอบอาชีพอิสระ
- 8.5 รับราชการในหน่วยงานภาครัฐ

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา พ.ศ.
1	ร.ต.พลกฤษณ์ จริยตันติเวทย์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม โทรคมนาคม	Oklahoma State University, United State of America, 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2542 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540
2	นายธนะกิจ วัฒน์กำธร x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า- โทรคมนาคม วิศวกรรม โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2557 สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล, 2545 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538
3	นางกมลทิพย์ วัฒน์กำธร x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล (ธัญบุรี), 2545 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538
4	นายคชพงศ์ สุमानนท์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2548 สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล, 2541

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา พ.ศ.
5	น.ส.อัญชลี มโนสืบ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรม โทรคมนาคม วิศวกรรม โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศเรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ครอบคลุมทั้งหมด 17 สาขาวิชา โดยทุกสาขาวิชาต้องมียุทธศาสตร์ความรู้พื้นฐานที่เป็นกลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สำหรับแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะประกอบด้วยองค์ความรู้ต่างๆ 8 องค์ความรู้ขึ้นอยู่กับเอกลักษณ์ของหลักสูตร ได้แก่ 1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง 2) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ 3) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล 4) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ 5) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน 6) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 7) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ 8) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) กำหนดให้ต้องมีเนื้อหาความรู้เพื่อให้มีองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐาน ได้แก่ 1) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 2) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร 3) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ 4) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ 5) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ อีกทั้งการปรับรายวิชาเพื่อรองรับอุตสาหกรรม 4.0 ด้วยวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา ใน 5 กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ประกอบด้วย 1) กลุ่มอาหาร เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ 2) กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ 3) กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม 4) กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว 5) กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตร ได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม ซึ่งปัจจุบันประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศ กำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ

ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและภัยคุกคามต่อประเทศไทย โดยด้านหนึ่งประเทศไทยจะมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าเพื่อสุขภาพ และการให้บริการด้านอาหารและสุขภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่น แต่อีกด้านก็จะเป็นภัยคุกคามในเรื่องการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่า ขณะเดียวกันการแพร่ขยายของเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ทำให้การสื่อสารข้อมูลขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้การดูแลป้องกันเด็กและวัยรุ่นจากค่านิยมไม่พึงประสงค์เป็นไปได้ไปอย่างยากลำบาก จึงจำเป็นต้องให้ความรู้ทักษะและจริยธรรมที่ถูกต้องแก่กลุ่มวัยกำลังศึกษา

การพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม เพื่อให้กลุ่มวัยกำลังศึกษาเข้าถึงข่าวสารข้อมูลที่ตรงกับข้อเท็จจริง เป็นส่วนหนึ่งที่ส่งเสริมกระบวนการขับเคลื่อน “ความรอบรู้” นำไปสู่การพัฒนาให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย เพื่อเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตที่ถูกต้อง ลดความขัดแย้งทางสังคม อันจะเป็นภูมิคุ้มกันให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ธุรกิจโทรคมนาคม ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมที่มีความพร้อม ซึ่งจะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพที่สอดคล้องกับพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.2.1 จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นวิชาชีพบนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล สามารถสร้างบัณฑิตที่มีความพร้อม เข้าสู่ระบบการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 4.0

12.2.2 สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม เพื่อถ่ายทอดความรู้ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ภาคการผลิต ภาคบริการ และชุมชน

12.2.3 ให้บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อการสร้างอาชีพอิสระ และการพัฒนาอาชีพโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

12.2.4 ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและรักษาสืบสานวัฒนธรรม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ใช้ร่วมกับทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพใช้เรียนร่วมกันทุกหลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตร์

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

EN2051201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 3 (3-0-6)

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดการเรียนและการวัดและประเมินผลการเรียน รวมทั้งความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมในการทำงาน การแก้ปัญหา การพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และสามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมอย่างมีคุณภาพ โดยยึดหลักคุณธรรม และจริยธรรม มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อจรรยาบรรณตามหลักวิชาชีพ เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงาน

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมที่มีความสามารถปฏิบัติงานด้านอิเล็กทรอนิกส์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม โดยมีพื้นฐาน ในการพัฒนาและออกแบบระบบ ทั้งสามารถติดตั้งและทดสอบงานอิเล็กทรอนิกส์ และระบบสื่อสารโทรคมนาคมได้

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่ม มีกิจนิสัยในการค้นคว้าและปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการทำงาน

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรปฏิบัติการที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ นวัตกรรม สู่ชุมชน

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม ระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งอาชีพ ความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคมให้แก่บัณฑิต

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ.กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนด ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารปรับปรุงหลักสูตร รายงานผลการประเมินหลักสูตร
<ul style="list-style-type: none"> ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามการเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ ความพึงพอใจในทักษะความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต
<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ มาปฏิบัติงานจริง 	<ul style="list-style-type: none"> สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร การศึกษาต่อ การฝึกอบรม - ดูงาน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 ข้อ 4 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน - ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน - มีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

- ภาคปกติ จันทร์ – ศุกร์ เวลา 08.00 – 17.00 น.

- ภาคสมทบ จันทร์ – ศุกร์ เวลา 17.00 – 22.00 น.

อาทิตย์ เวลา 08.00 – 22.00 น.

2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า

2.2.3 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขา

วิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม ศึกษาโดยการเทียบโอนผลการเรียน

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

(1) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หรือ

(2) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ที่นักศึกษาต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนและการแบ่งเวลา

2.4.2 มอบหมายหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน

ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (ภาคปกติ)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2	-	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3	-	-	70	70	70
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	70	70
รวม	70	140	210	280	280
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	70	70

หมายเหตุ รับผู้เข้าศึกษาตามข้อ 2.2.1 และ 2.2.2

2.5.2 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (ภาคสมทบเทียบโอน)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2	-	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3	-	-	25	25	25
รวม	25	50	75	75	75
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	25	25	25

หมายเหตุ รับผู้เข้าศึกษาตามข้อ 2.2.3

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับภาคปกติ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่า สนับสนุนการจัดการเรียน การศึกษาแบบเหมาจ่าย 15,000บาท/ภาคเรียน/คน	2,100,000	4,200,000	6,300,000	8,400,000	8,400,000
เงินงบประมาณแผ่นดิน 3,000บาท/ปี/คน	210,000	420,000	630,000	840,000	840,000
รวมรายรับ	2,310,000	4,620,000	6,930,000	9,240,000	9,240,000
จำนวนนักศึกษา	70	140	210	280	280

2.6.2 งบประมาณรายจ่ายภาคปกติ (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	5,726,880	6,070,492	6,434,722	6,820,805	7,230,054
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ 3 และข้อ 4)	650,000	700,000	750,000	800,000	850,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	840,000	1,680,000	2,520,000	3,360,000	3,360,000
รวม (ก)	7,216,880	8,450,492	9,704,722	10,980,805	11,440,054
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	5,500,000	6,000,000	6,500,000	7,000,000	7,500,000
รวม (ข)	5,500,000	6,000,000	6,500,000	7,000,000	7,500,000
รวม (ก) + (ข)	12,716,880	14,450,492	16,204,722	17,980,805	18,940,054
จำนวนนักศึกษา	70	140	210	280	280

2.6.3 งบประมาณรายรับภาคสมทบเทียบโอน (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่า สนับสนุนการจัดการเรียน การศึกษาแบบเหมาจ่าย 25,000บาท/ภาคเรียน/คน	1,250,000	2,500,000	3,750,000	3,750,000	3,750,000
รวมรายรับ	1,250,000	2,500,000	3,750,000	3,750,000	3,750,000
จำนวนนักศึกษา	25	50	75	75	75

2.6.4 งบประมาณรายจ่ายภาคสมทบเทียบโอน (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	-	-	-	-	-
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	450,000	900,000	1,350,000	1,350,000	1,350,000
3. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	312,500	625,000	937,500	937,500	937,500
รวม (ก)	762,500	1,525,000	2,287,500	2,287,500	2,287,500
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
รวม (ข)	-	-	-	-	-
รวม (ก) + (ข)	762,500	1,525,000	2,287,500	2,287,500	2,287,500
จำนวนนักศึกษา	25	50	75	75	75

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ข)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 145 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

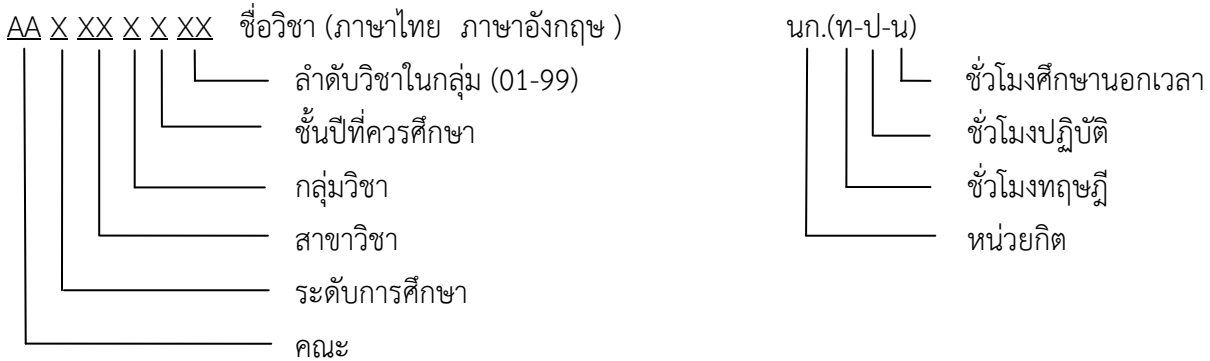
โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในมาตรฐานหลักสูตรของ กระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	3 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2 หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ	4 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	109 หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	50 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21 หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	29 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก	26 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม	3 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	59 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	37 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก	33 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม	4 หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ	7 หน่วยกิต
2.2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	15 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

- รหัสวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขรวมกันจำนวน 9 ตัว ดังนี้



เช่น LA2011101 ST2012201 BA2013204 EN2052207

รหัสคณะ

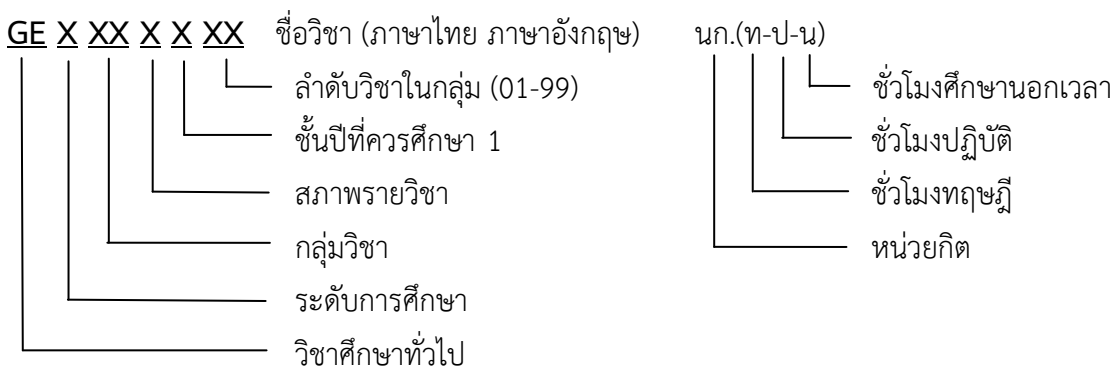
EN คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Faculty of Engineering)

รหัสสาขาวิชา

05 สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ระดับการศึกษา	1 อนุปริญญา	2 ปริญญาตรี
	3 ประกาศนียบัตรบัณฑิต	4 ปริญญาโท
	5 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง	6 ปริญญาเอก

กลุ่มวิชา	1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ
	3-9 กลุ่มวิชาชีพเลือก	

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดรหัสวิชาดังนี้

กลุ่มวิชา	10 กลุ่มวิชาภาษาไทย	20 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
	30 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	40 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
	50 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	60 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
	70 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	80 กลุ่มวิชาบูรณาการ
	81 กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์	82 กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์

สถาพรายวิชา 0 วิชาไม่บังคับ 1 วิชาบังคับ
 ระดับการศึกษา 1 อนุปริญญา 2 ปริญญาตรี
 เช่น GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication) 3(3-0-6)

- รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
 หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	3(3-0-6)
GE2100102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ (Thai for Business Communication)	3(3-0-6)
GE2100103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai for Presentation)	3(3-0-6)
GE2100104	วรรณคดีไทย (Thai Literature)	3(3-0-6)
GE2100105	การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ (Thai Writing for Careers)	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
 หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2201101	ภาษาอังกฤษ 1 (English 1)	3(3-0-6)
GE2201102	ภาษาอังกฤษ 2 (English 2)	3(3-0-6)
GE2200101	ภาษาอังกฤษเทคนิค (Technical English)	3(3-0-6)
GE2200102	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ (English for Careers)	3(3-0-6)
GE2200103	การอ่านภาษาอังกฤษ (English Reading)	3(3-0-6)
GE2200104	การฟังภาษาอังกฤษ (English Listening)	3(3-0-6)

GE2200105	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
GE2200106	ภาษาจีนพื้นฐาน (Fundamental Chinese)	3(3-0-6)
GE2200107	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร (Chinese for Communication)	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือ
รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300101	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย (Social Dynamics and Modernity)	3(3-0-6)
GE2300102	มนุษย์สัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
GE2300103	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
GE2300104	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม (Quality of Life and Social Skill Development)	3(3-0-6)
GE2300105	สังคมกับเศรษฐกิจ (Society and Economy)	3(3-0-6)
GE2300106	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy Philosophy)	3(3-0-6)
GE2300107	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ (Law and Professional Ethics)	3(3-0-6)
GE2300108	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)
GE2300109	สันติศึกษา (Peace Studies)	3(3-0-6)
GE2400101	การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า (Information Literacy and Study Skills)	3(3-0-6)
GE2400102	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)
GE2400103	ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น (Thai Studies and Local Wisdom)	3(3-0-6)
GE2400104	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)

GE2400105	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (Human Behavior and Self Development)	3(3-0-6)
GE2400106	การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)	3(3-0-6)
GE2400107	การพัฒนาและประเมินโครงการ (Program Development and Evaluation)	3(3-0-6)
GE2400108	การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต (Mind Development for Quality of Life)	3(2-2-5)

1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือ
รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2500101	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-1)
GE2500102	ลีลาศ (Social Dance)	1(0-2-1)
GE2500103	กีฬาประเภททีม (Team Sports)	1(0-2-1)
GE2500104	กีฬาประเภทบุคคล (Individual Sports)	1(0-2-1)
GE2500105	นันทนาการ (Recreation)	1(0-2-1)

1.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือ
รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2600101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Mathematics)	3(3-0-6)
GE2600102	สถิติเบื้องต้น (Introduction to Statistics)	3(3-0-6)
GE2600103	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)
GE2700101	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Science in Daily Life)	3(3-0-6)
GE2700102	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร (Environment and Resource Management)	3(3-0-6)

1.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ 4 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือ
รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2810101	โลกในศตวรรษที่ 21 (World in 21 st Century)	2(2-0-4)
GE2810102	การพัฒนาตนเองเพื่ออาชีพ (Self Development for Careers)	2(2-0-4)
GE2810103	ชีวิตและการคิดเชิงบวก (Life and Positive Thinking)	2(2-0-4)
GE2810104	การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ (Exercise and Sports for Health)	2(2-0-4)
GE2810105	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ (Activities for Health)	2(2-0-4)

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2820101	ปกิณกคณิตศาสตร์ (Miscellaneous Mathematics)	2(2-0-4)
GE2820102	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต (Science for Living)	2(2-0-4)
GE2820103	วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Material and Application in Daily Life)	2(2-0-4)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 109 หน่วยกิต

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 50 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต ประกอบด้วย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2031101	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	3(3-0-6)
ST2031102	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	3(3-0-6)
ST2031201	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร (Calculus 3 for Engineers)	3(3-0-6)

ST2041103	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
ST2041104	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers Laboratory)	1(0-2-1)
ST2051107	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร (Physics 1 for Engineers)	3(3-0-6)
ST2051108	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร (Physics 1 for Engineers Laboratory)	1(0-2-1)
ST2051109	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร (Physics 2 for Engineers)	3(3-0-6)
ST2051110	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร (Physics 2 for Engineers Laboratory)	1(0-2-1)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 29 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก 26 หน่วยกิต ประกอบด้วย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2011205	วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	3(3-0-6)
EN2011206	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (Electric Circuits Laboratory)	1(0-3-0)
EN2011207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
EN2011310	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(3-0-6)
EN2021101	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
EN2031103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
EN2031104	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-4)
EN2041201	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
EN2051201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
EN2051202	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics Laboratory)	1(0-3-0)

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม 3 หน่วยกิต ประกอบด้วย

EN2031101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 (Basic Engineering Training 1)	3(1-6-2)
-----------	--	----------

2.2 วิชาเฉพาะด้าน 59 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 37 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก 33 หน่วยกิต ประกอบด้วย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2012201	เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)
EN2012202	ปฏิบัติการเครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements Laboratory)	1(0-3-0)
EN2012203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
EN2052301	หลักการของการสื่อสาร (Principle of Communication)	3(3-0-6)
EN2052302	ปฏิบัติการระบบสื่อสาร (Communication Systems Laboratory)	1(0-3-0)
EN2052303	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Lines)	3(3-0-6)
EN2052304	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communication and Networking)	3(3-0-6)
EN2052305	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communication and Networking Laboratory)	1(0-3-0)
EN2052306	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
EN2052307	ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
EN2052408	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)
EN2052409	ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง (Optical Communication Laboratory)	1(0-3-0)
EN2052410	การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)
EN2052411	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
EN2052412	ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering Laboratory)	1(0-3-0)

2) กลุ่มวิชาบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม 4 หน่วยกิต ประกอบด้วย

EN2052413	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Pre-Project)	1(1-0-2)
EN2052414	โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Project)	3(0-9-0)

2.2.2 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต ประกอบด้วย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2002301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Preparation for Cooperative Education)	1(0-2-1)
EN2052415	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Cooperative Education for Electronics and Telecommunication Engineering)	6(0-40-0)
<p>ในกรณีไม่สามารถลงทะเบียนวิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการจัดสหกิจศึกษาและการฝึกงาน วิชาชีพ พ.ศ. 2553 หรือมติของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ให้เลือกลงทะเบียนวิชาการฝึกงานทาง วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมและวิชาการฝึกงานสำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม</p>		
EN2052416	การฝึกงานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Practice for Electronics and Telecommunication Engineering)	3(0-40-0)
EN2052417	กรณีศึกษาสำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Case Studies for Electronics and Telecommunication Engineering)	3(3-0-6)

2.2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

EN2053301	วงจรรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuits and Logic Design)	3(2-3-4)
EN2053302	ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor)	3(2-3-4)
EN2053303	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits Analysis)	3(3-0-6)
EN2053304	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Waves)	3(3-0-6)
EN2053305	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)

EN2053306	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	3(3-0-6)
EN2053407	การออกแบบวงจรความถี่วิทยุ (Radio Frequency Circuits Design)	3(3-0-6)
EN2053408	วิศวกรรมโทรศัพท์ (Telephone Engineering)	3(3-0-6)
EN2053409	การสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Communication)	3(3-0-6)
EN2053410	การสื่อสารแบบแถบความถี่กว้าง (Broadband Communication)	3(3-0-6)
EN2053411	การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0-6)
EN2053412	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Selected Topics in Electronics and Telecommunication Engineering)	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ระดับปริญญาตรี

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนการเรียนภาคปกติ

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE2201101	ภาษาอังกฤษ 1	3	3	0	6
GExxxxxxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
ST2031101	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2041103	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2041104	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	2	1
ST2051107	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2051108	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	1	0	2	1
EN2031101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1	3	1	6	2
EN2031104	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	4
รวม		21	15	15	33

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 30

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE2201102	ภาษาอังกฤษ 2	3	3	0	6
GExxxxxxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
GExxxxxxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
ST2031102	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2051109	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2051110	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	1	0	2	1
EN2021101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
EN2031103	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
รวม		20	18	4	38

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 22

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GExxxxxxx	วิชากลุ่มภาษาไทย	3	3	0	6
GExxxxxxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
GExxxxxxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
GExxxxxxx	วิชากลุ่มบูรณาการ	2	2	0	4
ST2031201	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
EN2011205	วงจรไฟฟ้า	3	3	0	6
EN2011206	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1	0	3	0
EN2041201	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
รวม		21	19	5	39

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 24

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GExxxxxxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
GExxxxxxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	3	0	6
GExxxxxxx	วิชากลุ่มบูรณาการ	2	2	0	4
EN2011207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3	3	0	6
EN2012201	เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า	3	3	0	6
EN2012202	ปฏิบัติการเครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า	1	0	3	0
EN2012203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
EN2051201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3	3	0	6
EN2051202	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1	0	3	0
รวม		22	20	6	40

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 26

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2011310	ระบบควบคุม	3	3	0	6
EN2052301	หลักการของการสื่อสาร	3	3	0	6
EN2052302	ปฏิบัติการระบบสื่อสาร	1	0	3	0
EN2052303	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง	3	3	0	6
ENxxxxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (1)	3	x	x	x
ENxxxxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (2)	3	x	x	x
ENxxxxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (3)	3	x	x	x
รวม		19	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2052304	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3	3	0	6
EN2052305	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	1	0	3	0
EN2052306	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3	3	0	6
EN2052307	ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ	1	0	3	0
EN2052408	การสื่อสารทางแสง	3	3	0	6
EN2052409	ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง	1	0	3	0
EN2052413	การเตรียมโครงงานวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	1	1	0	2
ENxxxxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (4)	3	x	x	x
xx-xxx-xxxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3	x	x	x
รวม		19	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
EN2002301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	0	2	1
EN2052410	การสื่อสารดิจิทัล	3	3	0	6
EN2052411	วิศวกรรมสายอากาศ	3	3	0	6
EN2052412	ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	1	0	3	0
EN2052414	โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม	3	0	9	0
ENxxxxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (5)	3	x	x	x
xx-xxx-xxxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3	x	x	x
รวม		17	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
EN2052415	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

แผนการเรียนภาคสมทบเทียบโอน

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
ST2031101	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2041103	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2041104	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	2	1
ST2051107	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2051108	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	1	0	2	1
EN2031101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1	3	1	6	2
EN2031103	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
EN2031104	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	4
รวม		20	15	13	32

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 28

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
ST2031102	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2051109	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
ST2051110	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	1	0	2	1
EN2011205	วงจรไฟฟ้า	3	3	0	6
EN2011206	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1	0	3	0
EN2012203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
EN2021101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
EN2041201	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
รวม		20	17	7	36

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 24

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 3		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด້วยตนเอง
EN2011207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3	3	0	6
EN2011310	ระบบควบคุม	3	3	0	6
ENxxxxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (1)	3	x	x	x
รวม		9	-	-	-

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GExxxxxxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
ST2031201	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3	3	0	6
EN2012201	เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า	3	3	0	6
EN2012202	ปฏิบัติการเครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า	1	0	3	0
EN2051201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3	3	0	6
EN2051202	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1	0	3	0
EN2052301	หลักการของการสื่อสาร	3	3	0	6
EN2052302	ปฏิบัติการระบบสื่อสาร	1	0	3	0
รวม		18	15	9	30

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 24

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GExxxxxxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
EN2052303	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง	3	3	0	6
EN2052304	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3	3	0	6
EN2052305	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	1	0	3	0
EN2052306	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3	3	0	6
EN2052307	ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ	1	0	3	0
EN2052413	การเตรียมโครงงานวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	1	1	0	2
ENxxxxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (2)	3	x	x	x
รวม		18	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 3		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ENxxxxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (3)	3	x	x	x
ENxxxxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (4)	3	x	x	x
ENxxxxxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (5)	3	x	x	x
รวม		9	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
EN2002301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	0	2	1
EN2052408	การสื่อสารทางแสง	3	3	0	6
EN2052409	ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง	1	0	3	0
EN2052410	การสื่อสารดิจิทัล	3	3	0	6
EN2052411	วิศวกรรมสายอากาศ	3	3	0	6
EN2052412	ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	1	0	3	0
EN2052414	โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม	3	0	9	0
รวม		15	9	17	19

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 24

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
EN2052415	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

หมายเหตุ: จำนวนหน่วยกิตต้องศึกษาของภาคสมทบเทียบโอน

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 145 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1.1	กลุ่มวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต	เทียบโอน	3	หน่วยกิต
1.2	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12	หน่วยกิต	เทียบโอน	6	หน่วยกิต
1.3	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต	เทียบโอน	3	หน่วยกิต
1.4	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต	เทียบโอน	2	หน่วยกิต
1.5	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต	เทียบโอน	6	หน่วยกิต
1.6	กลุ่มวิชาบูรณาการ	4	หน่วยกิต	เทียบโอน	4	หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ 109 หน่วยกิต

2.1	วิชาเฉพาะพื้นฐาน	50	หน่วยกิต
2.2	วิชาเฉพาะด้าน	59	หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

เทียบโอน 6 หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตเทียบโอน 30 หน่วยกิต

คงเหลือหน่วยกิตต้องศึกษา 115 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาภาษาไทย

GE2100101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้พื้นฐานในการใช้ภาษาไทย ภาษากับการสื่อสาร ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนประเภทต่าง ๆ Basic Thai language usage; language and communication; language skills, listening, speaking, reading and writing	3(3-0-6)
GE2100102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ Thai for Business Communication รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ หลักการเขียนจดหมายทางธุรกิจ จดหมายธุรกิจประเภทต่าง ๆ รายงานธุรกิจ และโครงการทางธุรกิจ General knowledge and concepts of business communication; principles of business letter writing; types of business letters; business-related reports and projects	3(3-0-6)
GE2100103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentation รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการนำเสนอ ทักษะการรับและการส่งสาร การพูดเพื่อการนำเสนอ การอ่านและการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ และการเขียนเพื่อการนำเสนอ Basic knowledge of presentation; skills for receiving and sending messages; reading and presenting statistical data; writing for presentation	3(3-0-6)
GE2100104	วรรณคดีไทย Thai Literature รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - วรรณคดีไทย ความหมายและความสำคัญประเภทของวรรณคดี การวิเคราะห์และการประเมินค่าวรรณคดี ความสัมพันธ์ระหว่างวรรณคดีกับวิถีไทย Thai literature; definitions and importance; types of literature; literature analysis and evaluation; the relationship between literature and Thai way of life	3(3-0-6)

GE2100105 **การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ** **3(3-0-6)**
Thai Writing for Careers
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียน การเขียนหนังสือราชการ การเขียนรายงานการประชุม การเขียนสารและคำกล่าวในโอกาสต่าง ๆ การเขียนโครงการ การเขียนสารคดี การเขียนโฆษณาและประชาสัมพันธ์
 Basic Thai writing; writing official letters; minutes; messages; speeches; projects; documentary, advertisements and public relations

กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

GE2201101 **ภาษาอังกฤษ 1** **3(3-0-6)**
English 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาระดับพื้นฐาน การทักทาย การแนะนำตัว การบรรยายบุคคล การบรรยายสิ่งของ ความสนใจและงานอดิเรก การบรรยายสถานที่ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต และการบรรยายแผนการและการพยากรณ์ในอนาคต
 Basic English usage of expressions and structures: greetings and introductions; describing people; describing things, interest and hobbies; describing places; describing past events; describing future plans and predictions

GE2201102 **ภาษาอังกฤษ 2** **3(3-0-6)**
English 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201101 ภาษาอังกฤษ 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การใช้ภาษาระดับสูงขึ้นไป เพื่อใช้ภาษาให้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติในชีวิตประจำวันและการเตือน การกำหนดเงื่อนไข ข่าวสาร ข้อมูล
 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสมัครงาน
 Upper level of English usage in various situations: comparison; instructions and warning; conditions; news; exchanging opinions; job application

GE2200101 **ภาษาอังกฤษเทคนิค** **3(3-0-6)**
Technical English
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวนเกี่ยวกับวิชาชีพ ใจความสำคัญและรายละเอียดจากเนื้อเรื่อง การให้นิยาม การจำแนกประเภท ขั้นตอนการปฏิบัติ ป้ายประกาศและฉลาก การบรรยายกระบวนการ

English usage for careers in technical fields: technical terms and work-related expressions; definitions and classification; main ideas and supporting details; instructions and process description; cause and effect relationship

GE2200102 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)

English for Careers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในอาชีพต่าง ๆ การพบปะผู้คนในสถานประกอบการ การใช้โทรศัพท์เพื่อติดต่องานธุรกิจ การนัดหมายเจรจาธุรกิจ การนำเสนอผลประกอบการ การบอกคุณสมบัติของสินค้าและบริการ การระบุเป้าหมายและการตัดสินใจทำธุรกิจ การต่อว่าและการแก้ปัญหาข้อร้องทุกข์ การตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ความเข้าใจวัฒนธรรมในอาชีพต่างๆ

English communication in various careers: meeting people in workplace; telephoning in business; making an appointment in business; giving presentation about company performance; describing products and services; identifying goals and making business decision; making and dealing with complaints; checking progress on work; understanding culture in careers culture

GE2200103 การอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Reading

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท องค์ประกอบและโครงสร้างของประโยค องค์ประกอบที่ช่วยในการอ่าน ทักษะการอ่านจับใจความ และเทคนิคการอ่าน

Using a dictionary; guessing words meanings from context; components and sentence structures; components of reading comprehension; reading for main ideas and reading techniques

GE2200104 การฟังภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Listening

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การฟังภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การฟังบทสนทนา การฟังระดับย่อหน้า การฟังบทความและตอบคำถาม ทักษะการฟังเพื่อจับใจความและเทคนิคการฟัง

English listening skills in various situations in daily lives; listening to dialogues, paragraphs, articles and answering; listening comprehension for main ideas and listening techniques

- | | | |
|---|---|----------|
| GE2200105 | การสนทนาภาษาอังกฤษ
English Conversation
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันให้ถูกต้องตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การทักทายและแนะนำตัว การให้คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอร้องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ
Conversation in various situations in daily lives in accordance with native culture: greetings and introductions; giving advice; telephoning; locations and directions; requests and offers; thanking and apologizing | 3(3-0-6) |
| GE2200106 | ภาษาจีนพื้นฐาน
Fundamental Chinese
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
ทักษะภาษาจีนเบื้องต้น ระบบพินอิน ประโยคและไวยากรณ์ การสนทนาและการอ่านข้อความภาษาจีนสั้น ๆ การสรุปเนื้อหาและการตอบคำถามเป็นภาษาจีน
Introduction to Chinese language skills; Pinyin system; sentence patterns and grammar; short conversations and reading short messages; making a summary and answering questions | 3(3-0-6) |
| GE2200107 | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร
Chinese for Communication
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
คำศัพท์และสำนวนภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนาโต้ตอบ การเขียนจดหมายโต้ตอบ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
Chinese vocabulary and expressions used in daily life; writing correspondence; writing electronic mails | 3(3-0-6) |
| กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ | | |
| GE2300101 | พลวัตทางสังคมและความทันสมัย
Social Dynamics and Modernity
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
แนวคิดและทฤษฎีทางสังคมสมัยใหม่ โครงสร้างสังคมและสถาบัน ความทันสมัยและกระแส โลกาภิวัตน์ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม พัฒนาการทางการเมือง หน้าที่พลเมือง ประชาธิปไตย และการมีส่วนร่วมทางการเมือง ปัญหาสังคมและการแก้ไข | 3(3-0-6) |

Modern sociological concepts and theories; social structure and institutions; modernity and globalization trends; cultural diversity; political development; civics; democracy and participation in politics; social problems and solutions

GE2300102 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

Human Relations

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจกับมนุษยสัมพันธ์ในองค์การ การสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนากับมนุษยสัมพันธ์

Introduction to human relations; human behavior and nature; motivation and human relations in organizations; communication and human relations; human relations in Thai culture; religious principles and human relations

GE2300103 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)

Research Methodology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนและการออกแบบวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและการนำเสนอข้อมูลการวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย

Introduction to research; objectives and types of research; research process and design; sampling and data collection; data analysis; data interpretation and presentation; research report writing

GE2300104 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม 3(3-0-6)

Quality of Life and Social Skill Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล กลยุทธ์การบริหารตนเอง เทคนิค การครองใจคน การสร้างผลผลิตและการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

Formation of self-world views and attitudes; individual's duties and responsibilities; self-managing strategies; techniques in handling people; efficient work performance; morality and professional ethics

GE2300105	สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economy รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปด้านสังคมเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและกลไกราคา สถาบันทางเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในระดับประเทศต่าง ๆ General knowledge of economic society; development of economic system and pricing, economic institution; social and economic development; economic cooperation at various levels	3(3-0-6)
GE2300106	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy Philosophy รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาทางเศรษฐกิจ การบริหารจัดการที่ดีและความเสี่ยงสำหรับองค์กรสมัยใหม่ ปัญหา ผลกระทบและวิกฤติการพัฒนาในสังคมไทยและสังคมโลก เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมสีเขียวและนิเวศวิทยา การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและโครงการพระราชดำริ Philosophy and concepts of sufficiency economy; economic development; good governance and risk management for modern organization; problems, impact, and crises of development in Thai and global societies; technology and innovation for sustainable development; green society and ecology; application of sufficiency economy philosophy and the Royal projects	3(3-0-6)
GE2300107	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ Law and Professional Ethics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์ จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม Introduction to law; rules and regulations concerning professions; labour protection; labour relation; professional ethics; human-right; ethics and social responsibility	3(3-0-6)
GE2300108	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	3(3-0-6)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอาเซียนและรัฐสมาชิก อัตลักษณ์และความหลากหลาย แนวคิดการก่อตั้ง ปณิญา กฎบัตรและที่ประชุมสุดยอดอาเซียน ความร่วมมือในการพัฒนาและเสาหลักอาเซียน ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันในภูมิภาค การบูรณาการทำงานร่วมกันเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน

Basic knowledge of ASEAN and its state members; identity and diversity establishment concept; declarations; ASEAN charter and summit; ASEAN development cooperation and pillars; importance of coexistence; work-together integration for a sustainable future

GE2300109 **สันติศึกษา** 3(3-0-6)

Peace Studies

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความหมายและแนวคิดหลักเกี่ยวกับสันติภาพและสันติศึกษา ปัญหาความขัดแย้งและความรุนแรงระดับครอบครัว ชุมชน ชาติ และระหว่างประเทศ การจัดการความขัดแย้งโดยสันติวิธี

Definitions and key concepts of peace and peace studies; problems, conflict and violence in family, community, nation and among countries; non-violence conflict resolution

GE2400101 **การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า** 3(3-0-6)

Information Literacy and Study Skills

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

แนวคิดและทฤษฎีการรู้สารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ การประเมินและการคัดเลือกสารสนเทศ ระบบการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด การสืบค้นและการใช้เครื่องมือทักษะการค้นคว้า การอ้างอิงและบรรณานุกรม จริยธรรมและการลอกเลียนผลงานวิชาการ

Information literacy concepts and theories; information evaluation and selection; library's information-resources storage systems; information resources searching and tool usage; searching skills; citation and bibliography ethics and plagiarism

GE2400102 **จิตวิทยาทั่วไป** 3(3-0-6)

General Psychology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยา พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและพัฒนาการของมนุษย์ สรีรวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้และการจูงใจ เซาว์นปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์ บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคม

Basic psychology; heredity; environment and human development; influence of physiology on human behaviors; perception, learning and motivation; intelligence and emotional quotient; personality adjustment and mental health; social behavior

- GE2400103** **ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น** **3(3-0-6)**
Thai Studies and Local Wisdom
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความเป็นมาของชนชาติไทย ลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของไทย ความเชื่อ ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรมข้าว ภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น
 Background of native Thai; Thai social, economic, and government; beliefs; religion; tradition; rice culture; Thai and its local wisdom
- GE2400104** **การพัฒนาบุคลิกภาพ** **3(3-0-6)**
Personality Development
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว มนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และการพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์
 Basic knowledge of personality; theory of personality; factors affecting personality; personality improvement; self-perception, mental health and self-adjustment; human relation and personality; perfect personality development
- GE2400105** **พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน** **3(3-0-6)**
Human Behavior and Self Development
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แนวคิดและองค์ประกอบพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว มนุษย์สัมพันธ์และการสื่อสารในองค์การสมัยใหม่ สุขภาพจิต และการเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข
 Human behavior concepts; elements of human behaviors; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; human relations in modern organization and communication; mental health and happy life enhancement
- GE2400106** **การวิจัยเชิงคุณภาพ** **3(3-0-6)**
Qualitative Research
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 หลักการและกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ จรรยาบรรณ การวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล การตีความและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากภาคสนาม และการเขียนรายงานวิจัย
 Principle and process of qualitative research; types of qualitative research; research ethics; research design; study procedures and data collection field data interpretation and analysis; and report writing

- GE2400107** **การพัฒนาและประเมินโครงการ** **3(3-0-6)**
Program Development and Evaluation
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนา การวางแผน การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบ
 โครงการพัฒนา การสร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ การบริหารโครงการ
 Development concepts and theories; planning; objectives formulation
 development project design; creation of participatory and learning atmosphere; project
 administration
- GE2400108** **การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต** **3(2-2-5)**
Mind Development for Quality of Life
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจิตของมนุษย์ ศาสตร์ว่าด้วยการพัฒนาสมาธิ สมาธิกับการ
 พัฒนาสมาธิ จิตกับการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม การประยุกต์ใช้สมาธิในชีวิตประจำวัน
 General knowledge of human; science of mind development;
 meditation and mind development; mind and inappropriate behavior change; meditation in
 daily life
- กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ**
- GE2500101** **พลศึกษา** **1(0-2-1)**
Physical Education
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์การกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 ดัชนีมวลกาย รูปแบบของการจัดการแข่งขัน และประเภทของกีฬา การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและ
 การปฐมพยาบาล และการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
 General knowledge of sports science; physical fitness testing; body
 mass index; forms of sports competition and types of sports; injury and first aid; forms of
 exercises for health
- GE2500102** **ลีลาศ** **1(0-2-1)**
Social Dance
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับลีลาศ กฎ ระเบียบ และมารยาทของลีลาศ รูปแบบของลีลาศ
 ฝึกทักษะพื้นฐานการลีลาศในจังหวะต่าง ๆ
 General knowledge of social dance; etiquettes of social dance; types
 of social dance; practice of social dance

GE2500103	กีฬาประเภททีม Team Sports รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภททีม ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภททีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภททีม การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภททีม การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล General knowledge of team sports; training team sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of team sports; competition management of team sports; sports injuries and first aid	1(0-2-1)
GE2500104	กีฬาประเภทบุคคล Individual Sports รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภทบุคคล ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภทบุคคล การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล General knowledge of individual sports; training individual sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of individual sports; competition and competition management of individual sports; sports injuries and first aid	1(0-2-1)
GE2500105	นันทนาการ Recreation รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ ความหมายและความสำคัญ ประเภทของนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการ ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อการฝึกอบรมเกมส์นันทนาการ การอยู่ค่ายพักแรม กับการเลือกกิจกรรมนันทนาการตามความเหมาะสม General knowledge of recreation; meaning and importance of recreation; types of recreation; recreational activities; training in recreational leadership; recreational activities for training courses; recreational games; camping and appropriate recreational activities	1(0-2-1)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

GE2600101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เมตริกซ์และตัวกำหนด กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับและอนุกรม Introduction to logic; matrices and determinants; counting rules, permutation and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series	3(3-0-6)
GE2600102	สถิติเบื้องต้น Introduction to Statistics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐาน Introduction to statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing	3(3-0-6)
GE2600103	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตราชั่ง ตวง วัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและการประยุกต์พื้นที่และปริมาตร ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ Introduction to weights and measurement; ratio, proportion, percentage and applications; area and volume; interest and installment payment; value added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

GE2700101	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ พลังงาน ไฟฟ้าและการสื่อสารโทรคมนาคม รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการและพันธุกรรมของมนุษย์	3(3-0-6)
-----------	---	----------

Introduction to science and technology; science and natural phenomenon; energy; electricity and telecommunication; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; evolution and human genome

GE2700102 **สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร** **3(3-0-6)**

Environment and Resource Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of environment and resource management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution; environmental impact assessment and environment management

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์

GE2810101 **โลกในศตวรรษที่ 21** **2(2-0-4)**

World in 21st Century

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โลกาภิวัตน์และความทันสมัย เศรษฐกิจและการเมืองในสังคมโลก วิกฤตการพัฒนาความเป็นพลเมืองโลก สังคมสร้างสรรค์ การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมแห่งการเรียนรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

Globalization and modernity; world economics and political; crises in development; global citizenship; creative society, sustainable development; learning society and 21st century skills

GE2810102 **การพัฒนาตนเองเพื่ออาชีพ** **2(2-0-4)**

Self Development for Careers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักและพื้นฐานการพัฒนาตนเองเพื่อการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ ทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการทำงาน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง บุคลิกภาพ การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้ประกอบการและความคิดสร้างสรรค์สำหรับการเข้าสู่อาชีพ

Principles and foundations in self-development to be hands-on graduates; necessary skills and characteristics to work; transformational leadership; personality; teamwork; entrepreneurship and creative thinking to careers

GE2810103	ชีวิตและการคิดเชิงบวก Life and Positive Thinking	2(2-0-4)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การพัฒนาทักษะชีวิต การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเอง การคิดเชิงบวก การใคร่ครวญด้วยวิจารณญาณ การพัฒนาสติ การเรียนรู้ตลอดชีวิต ชีวิตและการแก้ปัญหา Life skill development; transformative learning; positive thinking; critical reflection; consciousness development; life-long learning; life and problem solving	
GE2810104	การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ Exercise and Sports for Health	2(2-0-4)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - หลักการของวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การบริโภคอาหาร การควบคุมน้ำหนัก การพักผ่อนด้วยกิจกรรมนันทนาการ การประยุกต์วิทยาศาสตร์การกีฬากับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ The principles of sports science and fitness; knowledge of physical activities; enhancing physical fitness for health; self-physical fitness tests; food consumption; weight control; leisure and recreation activities; the application of sports science and exercise for health	
GE2810105	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activities for Health	2(2-0-4)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความหมายและความสำคัญของสุขภาพและสุขปฏิบัติ การดูแลตนเองให้มีสุขปฏิบัติที่ดี กิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ อาหารและโภชนาการ การส่งเสริมสุขภาพจิต The meaning and importance of health and health care practitioners; self-care for good health practitioners; activities for enhancing good health; food and nutrition; the promotion of mental health	
กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์		
GE2820101	ปกิณฑคณิตศาสตร์ Miscellaneous Mathematics	2(2-0-4)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับการลงทุน คณิตกับสุขภาพ Technique and mathematical concepts; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health	

GE2820102	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต Science for Living	2(2-0-4)
และ ความงาม	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - อาหาร ยา สมุนไพรและเครื่องสำอาง ไฟฟ้าและความปลอดภัย เทคโนโลยี สุขภาพ Foods; drugs herbs and cosmetics; electricity and safety; technologies; health and beauty	
GE2820103	วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน Material and Application in Daily Life	2(2-0-4)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุ วัสดุงานบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุยานยนต์ วัสดุทางการแพทย์ วัสดุสำหรับเครื่องนุ่งห่ม วัสดุในงานก่อสร้าง วัสดุสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า Fundamental of materials; food packaging materials; automotive materials; medical materials; materials for clothing; construction materials; material for electric appliance	
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะพื้นฐาน กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		
ST2031101	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ Algebra of vectors in three dimensional space; functions, limits and continuity, differentiation and applications, indeterminate forms; integration; techniques of integration; definite integral and applications	
ST2031102	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031101 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	

พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์

Polar coordinates and parametric equations; vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable; lines, planes and surfaces in three dimensional space; Partial derivatives and applications; Multiple Integrals and applications

ST2031201 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Calculus 3 for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031102 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน

Introduction to differential equations and applications; numerical integration; improper integration; introduction to line integrals; mathematical induction; sequences and series of numbers; Taylor series expansions of elementary functions

ST2041103 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Chemistry for Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติฟิสิกส์ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมีและจลนพลศาสตร์เคมี และสมดุลไอออน

Basic of atomic theory and electronic structures of atoms; stoichiometry; periodic properties, representative elements, non-metal and transition metals; chemical bonds; properties of gas, solid, liquid and solution; chemical equilibrium and chemical kinetics; ionic equilibrium

ST2041104 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-2-1)

Chemistry for Engineers Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041103 เคมีสำหรับวิศวกร หรือ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041103 เคมีสำหรับวิศวกร

เทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติฟิสิกส์ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน สารประกอบไอออนิกและสารประกอบโคเวเลนต์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมีและจลนพลศาสตร์เคมี และสมดุลไอออน

Instrumental and chemical equipment techniques; stoichiometry; periodic properties, representative elements, non-metal and transition metals; ionic and covalent compounds; gas properties, solid, liquid and solution; chemical equilibrium and chemical kinetics; ionic equilibrium

- | | | |
|------------------|---|-----------------|
| ST2051107 | <p>ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 Physics 1 for Engineers
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การสั่น สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกลและคลื่นเสียง</p> <p>Vectors; forces and motion; work and energy; momentum and collisions; system of particles; motion of rigid bodies; vibrations; mechanical properties of matter; fluid mechanics; introduction to heat and thermodynamics; mechanical waves and sound wave</p> | 3(3-0-6) |
| ST2051108 | <p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 Physics 1 for Engineers Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร หรือ
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค และการเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การสั่น สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกลและคลื่นเสียง</p> <p>Vectors; forces and motion; work and energy; momentum and collisions; system of particles and motion of rigid bodies; vibrations; mechanical properties of matter; fluid mechanics; introduction to heat and thermodynamics; mechanical waves and sound wave</p> | 1(0-2-1) |
| ST2051109 | <p>ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร
 Physics 2 for Engineers
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่และ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียร์</p> <p>Electrostatics; direct current; electromagnetism; alternating current; fundamental electronics; electromagnetic waves; optics; modern physics and introduction to quantum theory; atomic and nuclear physics</p> | 3(3-0-6) |

ST2051110 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 1(0-2-1)
Physics 2 for Engineers Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร หรือ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่และ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียร์

Electrostatics; direct current; electromagnetism; alternating current;
 fundamental electronics; electromagnetic waves; optics; modern physics and introduction to
 quantum theory; atomic and nuclear physics

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก

EN2011205 **วงจรไฟฟ้า** 3(3-0-6)
Electric Circuits

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

คำจำกัดความและหน่วย องค์ประกอบของวงจร กฎของเคอร์ชอฟฟ์และทิศทาง
 อ้างอิง แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับกราฟของข่ายวงจร ทฤษฎีวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และ ความจุ
 การวิเคราะห์แบบโนดและเมช ทฤษฎีของเทเวนินและนอร์ตัน วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง รูปคลื่นซายน์
 เฟสเซอร์ไดอะแกรม การวิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับในสถานะคงตัว กำลังในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
 ระบบสามเฟส

Definitions and units; circuit elements; Kirchhoff's laws and reference
 directions; elementary concepts of network graphs; circuit theorems; resistance; inductance;
 and capacitance; node and mesh analysis; Thevenin theorem and Norton theorem; first and
 second order circuits; sinusoidal waveforms; phasor diagram; alternating current steady-state
 analysis; AC power circuits; three-phase systems

EN2011206 **ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า** 1(0-3-0)
Electric Circuits Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2011205 วงจรไฟฟ้า หรือ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : EN2011205 วงจรไฟฟ้า

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2011205 วงจรไฟฟ้า

Practice on the topics concerning in the Electric Circuits which are
 studied in EN2011205 course

EN2011207	<p>สนามแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>Electromagnetic Fields</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามไฟฟ้าสถิต ศักย์และพลังงาน ตัวนำและไดอิเล็กทริก</p> <p>ความจุ กระแสการพาและการนำ ผลเฉลยของสมการลาปลาซและสมการปัวส์ซง ความต้านทาน</p> <p>สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ กระแสการกระจัด สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา</p> <p>สมการแมกซ์เวลล์</p> <p>Vector analysis; electrostatic field; potential and energy; conductors and dielectrics; capacitance; convection and conduction currents; solution of Laplace's and Poisson's equations; resistance; magnetostatic fields; magnetic materials; inductance; displacement current; time-varying electromagnetic fields; Maxwell's equations</p>	3(3-0-6)
EN2011310	<p>ระบบควบคุม</p> <p>Control Systems</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2012203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและผลตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การควบคุมแบบวงรอบเปิดและวงรอบปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมแบบป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขของเสถียรภาพของระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพแบบต่างๆ</p> <p>Mathematical models of systems; transfer function; system models on time domain and frequency domain; dynamic models and dynamic responses of systems; first and second order systems; open-loop and close-loop control; feedback control and sensitivity; types of feedback control; concepts and conditions of system stability; methods of stability test</p>	3(3-0-6)
EN2021101	<p>กลศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>Engineering Mechanics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร หรือ</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร</p> <p>หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง การสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม</p> <p>Principles of mechanics; force systems; resultant force; equilibrium; structural analysis; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum</p>	3(3-0-6)

EN2031103	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Materials	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุผสม สมบัติทางกลและลักษณะการเสื่อมสภาพของวัสดุ	
	Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation	
EN2031104	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
	Engineering Drawing	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	ตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันภาพเมื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและภาพคลี่ การสเก็ทซ์ภาพ การเขียนภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ การอ่านและวิเคราะห์แบบงาน การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	
	Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawing, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing	
EN2041201	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	Computer Programming	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	แนวคิดคอมพิวเตอร์ ประวัติการเขียนโปรแกรม ส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน ส่วนต่อประสานการสร้างโปรแกรม ส่วนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ แนวคิดการประมวลผล EDP อันตรกิริยา การออกแบบโปรแกรม พื้นฐานอัลกอริทึม และระเบียบวิธีการพัฒนา ข้อมูล ตัวแปร พื้นฐานโครงสร้างข้อมูล โครงสร้างควบคุม การวนซ้ำ แฟ้มข้อมูลและฟังก์ชันในโปรแกรมมิ่งภาษาระดับสูง พร้อมด้วยการสาธิตและทดลองในห้องปฏิบัติการ	
	Programming history and computer concept; programming-interface, end-user-interface computer components; hardware and software interaction EDP concepts; basic algorithms, program design and development methodology; data, variables, basic data structures, control structures, iterations, files and functions in high-level language programming; with practical laboratory and experiment	

EN2051201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(3-0-6)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะของกระแสแรงดันและคุณลักษณะเชิงความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ชนิดมอส วงจรออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งานวงจรออปแอมป์ โมดูลแหล่งจ่ายไฟ Semiconductor devices; current-voltage and frequency characteristics; analysis and design of diode circuits; analysis and design of BJT, MOS, CMOS and BiCMOS transistor circuits; operational amplifier and its applications, power supply module	
EN2051202	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics Laboratory	1(0-3-0)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2051201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม หรือ	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : EN2051201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	
	ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2051201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	
	Practice on the topics concerning in the principle of engineering electronics which are studied in EN2051201 course	
	กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม	
EN2031101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 Basic Engineering Training 1	3(1-6-2)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือกล การใช้เครื่องมือวัด งานตะไบ งานเจาะ พื้นฐานงานเชื่อมไฟฟ้า การทำเกลียวด้วยมือ ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ	
	Basic Engineering about machine tools; using of measurement instruments; filing; drilling basic; making screw system; instrument and equipments	
	วิชาเฉพาะด้าน	
	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	
	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก	
EN2012201	เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	

หน่วยการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัดไฟฟ้า คุณลักษณะทางสถิติและพลวัต การแบ่งประเภทและวัตถุประสงค์ของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ระบบการวัด เทคนิคการวัดแรงดันและกระแส ด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัล บทนำของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน เช่น การวัดกำลังไฟฟ้า เพาเวอร์แฟคเตอร์ และพลังงาน การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และคาบเวลา ออสซิลโลสโคป สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การสอบเทียบ

Units and standard of electrical measurement; instrument classification and characteristics; 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, capacitance; frequency and period/time-interval measurement; noises; transducers; calibration

EN2012202 ปฏิบัติการเครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า 1(0-3-0)

Electrical Instruments and Measurements Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2012201 เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า หรือ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : EN2012201 เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2012201 เครื่องมือและการวัดทาง

ไฟฟ้า

Practice on the topics concerning in the principle of Electric Instruments and Measurements which are studied in EN2012201 course

EN2012203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical Engineering Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031102 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การวิเคราะห์เวกเตอร์ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลงผกผันลาปลาซ การใช้ผลการแปลงลาปลาซวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า การใช้ชุดคำสั่งโปรแกรมสำหรับช่วยในการคำนวณและแสดงรูปคลื่นจากฟังก์ชัน ผลการแปลงลาปลาซจากฟังก์ชันซันเฮมิไซต์ อนุกรมฟูเรียร์ ผลการแปลงฟูเรียร์ ผลการแปลงผกผันฟูเรียร์ ผลการแปลงแซด และผลการแปลงผกผันแซด

Vector analysis; Laplace transforms; inverse laplace transforms; using laplace transforms in electric circuits; using a program for calculating and showing the signal of the functions; the heaviside step function; fourier series; the Z transform and the inverse Z transform

EN2052301 หลักการของการสื่อสาร 3(3-0-6)

Principle of Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2051201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

รูปแบบการสื่อสาร สายและไร้สาย ความรู้เบื้องต้นของระบบและสัญญาณ สเปกตรัมของสัญญาณและการประยุกต์ด้วยอนุกรมฟูเรียร์และฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์ม การมอดูเลตด้วยสัญญาณแบบอนาล็อก สัญญาณรบกวนในการสื่อสารแบบอนาล็อก การมอดูเลตด้วยสัญญาณไบนารี ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณของไนควิสต์และการควอนไทซ์ การมอดูเลตสัญญาณพัลส์ด้วยสัญญาณอนาล็อก การมอดูเลตแบบรหัสพัลส์ การมอดูเลตแบบเดลต้า การมัลติเพล็กซ์ทางเวลา ความรู้เบื้องต้นของสายนำสัญญาณ การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์ไมโครเวฟและการสื่อสาร การสื่อสารด้วยดาวเทียม และการสื่อสารด้วยแสง

Communication models, wire/cable and wireless/radio; Introduction to signal and system; spectrum of signal and applications of Fourier series and transform; analog modulation; AM, DSB, SSB, FM, NB/WBFM, PM; noise in analog communication; binary baseband modulation; Nyquist's sampling theory and quantization; pulse analog modulation, pulse code modulation (PCM), delta modulation (DM); multiplexing techniques; time-division multiplexing (TDM); introduction to transmission line; radio wave propagation; microwave components and communication, satellite communication, and optical communication

EN2052302

ปฏิบัติการระบบสื่อสาร

1(0-3-0)

Communication Systems Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052301 หลักการของการสื่อสาร หรือ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : EN2052301 หลักการของการสื่อสาร

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2052301 หลักการของการสื่อสาร

Practice on the topics concerning in the principle of communication which are studied in EN2052301 course

EN2052303

เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง

3(3-0-6)

Communication Network and Transmission Lines

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2011207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสื่อสารแบบใช้สายและการสื่อสารแบบไร้สาย เครือข่ายการสื่อสารแบบใช้สาย เมตริกคุณลักษณะแบบ วาย แชด เอฟ จี เอช ของเครือข่ายและความสัมพันธ์ วงจรเชื่อมต่อและวงจรมูลฐาน การแปลงเครือข่าย ปริมาณการส่ง เทคนิคของวงจรการส่งสัญญาณ ตัวกรองคลื่น ตัวลดทอนสัญญาณ การแมตช์อิมพีแดนซ์ ทฤษฎีสายส่ง สมการและผลเฉลยสำหรับสัญญาณความถี่ต่ำ ความถี่กลางและความถี่สูง ค่าคงตัวปฐมภูมิและค่าคงตัวหุติภูมิ คลื่นตกกระทบและคลื่นสะท้อน อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณลักษณะของสายส่งปลายเปิด ปลายปิด และแบบต่อโหลด สายส่งแบบไร้การสูญเสียและมีการสูญเสีย การสะท้อนสัญญาณ ในโดเมนเวลา ผังการสะท้อนไปกลับของสัญญาณ สัญญาณไขว้แทรกที่ปลายด้านส่งและด้านรับ สัญญาณผลต่าง สายส่งแบบผสม ชนิดของสายเคเบิล และสายคู่บิดเกลียวแบบไม่มีชีลด์ สายเคเบิลแกนร่วม มาตรฐานสายเคเบิล

Wire and wireless communications; wire communication network; Y, Z, F, G, H matrix, relation; connection and basic circuits, network transformation, transmission quantities, signal transmission circuit techniques, wave filter, attenuator, impedance matching,

transmission line theory, equation, solution for low, medium, high frequencies, primary and secondary constant; incident and reflected waves, standing wave ratio, line characteristic for open, short, terminated load, lossless and lossy lines; reflections in time domain, bounce diagrams, near-end and far-end crosstalk, differential signal, composite line; types of cable, and unshielded twisted pair, coaxial cable; current cable standards

EN2052304 **การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย** **3(3-0-6)**

Data Communications and Networking

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052301 หลักการของการสื่อสาร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย สถาปัตยกรรมเครือข่าย แบบระดับชั้น โพรโทคอลแบบจุดต่อจุดและการเชื่อมโยง แบบจำลองการประวิงในเครือข่ายข้อมูล โพรโทคอล การควบคุมการเข้าถึงตัวกลาง การควบคุมการไหล การควบคุมความผิดพลาด เครือข่ายงานท้องถิ่น เครือข่าย การสวิตซ์ การจัดเส้นทางในเครือข่ายข้อมูล ความปลอดภัยในเครือข่าย ระบบและสถาปัตยกรรมแบบคลาวด์ เครือข่ายแบบคลาวด์มาตรฐานต่าง ๆ

Introduction to data communications and networks; layered network architecture; point-to-point protocols and links; delay models in data networks; medium-access control protocols; flow control; error control; local area network; switching network; routing in data networks; network security; cloud network, architecture and system; standards

EN2052305 **ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย** **1(0-3-0)**

Data Communications and Networking Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052303 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย หรือ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : EN2052303 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2052303 การสื่อสารข้อมูลและ

เครือข่าย

Practice on the topics concerning in the Data Communications and Networking which are studied in EN2052303 course

EN2052306 **วิศวกรรมไมโครเวฟ** **3(3-0-6)**

Microwave Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2011207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทบทวนสมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบ สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่น การวิเคราะห์เครือข่ายไมโครเวฟ อิมพีแดนซ์ และแรงเคลื่อนไฟฟ้าและกระแสสมมูล เมตริกการกระจายกราฟการไหลของสัญญาณ การปรับและการแมตซ์อิมพีแดนซ์ เรโซเนเตอร์สำหรับคลื่นความถี่ไมโครเวฟ ตัวแบ่งกำลังงานและตัวคัปเปิลเลอร์แบบมีทิศทาง วงจรกรองไมโครเวฟ ข่ายเชื่อมโยงไมโครเวฟแบบจุดต่อจุด ระบบเรดาร์ การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ พื้นฐานการวัดทางไมโครเวฟ และการประยุกต์ใช้งานคลื่นไมโครเวฟ

Review of Maxwell's equations, plane wave; microwave transmission lines and waveguides; microwave network analysis; impedance and equivalent voltage and current; the s-matrix; signal flow graphs, impedance matching and tuning, microwave resonators; power dividers and directional couplers; microwave filters; point-to-point microwave link; radar system; microwave propagation; basic of microwave measurement; applications

EN2052307 **ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ** **1(0-3-0)**
Microwave Engineering Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052306 วิศวกรรมไมโครเวฟ หรือ
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : EN2052306 วิศวกรรมไมโครเวฟ
 ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2052306 วิศวกรรมไมโครเวฟ
 Practice on the topics concerning in the microwave engineering which are studied in EN2052306 course

EN2052408 **การสื่อสารทางแสง** **3(3-0-6)**
Optical Communication
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052301 หลักการของการสื่อสาร
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ท่อนำคลื่นชนิดไดอิเล็กทริกแบบทรงกระบอกและเงื่อนไขของการแพร่กระจาย โครงสร้างและชนิดเส้นใยนำแสง พารามิเตอร์ของเส้นใยนำแสง กระบวนการผลิตเส้นใยนำแสง ชนิดเคเบิลนำแสง การสูญเสียแสงในเส้นใยนำแสง เครื่องส่งสัญญาณแสง เครื่องรับสัญญาณแสง การลดคุณภาพสัญญาณในเส้นใยนำแสง แหล่งกำเนิดแสง เทคนิคการมอดูเลชัน ตัวตรวจวัดทางแสง การลดทอนและการกระจายแสง ในการเชื่อมโยงเส้นใยนำแสง เครื่องทวนสัญญาณแสงและเครื่องขยายสัญญาณแสง การคำนวณงบประมาณการเชื่อมโยง การมัลติเพลกซ์ในระบบการเชื่อมโยงทางแสง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ เอฟทีทีเอกซ์

Cylindrical dielectric waveguides and propagating conditions; structure and types of optical fiber; optical fiber parameters; optical fiber production; optical cable types; optical transmitters; optical receivers; signal degradations in optical fiber; optical sources; modulation techniques; optical detectors; attenuation and dispersion in fiber link; optical repeaters and amplifiers; link budget calculation; multiplexing in optical link system; introduction to FTTX

EN2052409 **ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง** **1(0-3-0)**
Optical Communication Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052408 การสื่อสารทางแสง หรือ
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : EN2052408 การสื่อสารทางแสง
 ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2052408 การสื่อสารทางแสง
 Practice on the topics concerning in the optical communications which are studied in EN2052408 course

EN2052410 การสื่อสารดิจิทัล 3(3-0-6)

Digital Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052301 หลักการของการสื่อสาร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทบทวนทฤษฎีการสุ่มสัญญาณ กระบวนการสุ่มและความน่าจะเป็น ปริภูมิสถานะ สัญญาณ ความกว้างแถบไนควิสต์ขั้นต่ำ การตรวจจับสัญญาณ สัญญาณรบกวนขาวเกาส์แบบบวก เทคนิค การมอดูเลตสัญญาณดิจิทัล การวิเคราะห์สมรรถนะแบบซิกมา-เดลตา การซิงโครไนซ์ การปรับเท่า ทฤษฎีข่าวสาร เบื้องต้น การเข้ารหัสต้นทาง การเข้ารหัสช่องสัญญาณ ระบบแบบหลายช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาห์ เทคนิค การแพร่กระจายคลื่นความถี่ ช่องสัญญาณที่มีเฟดดิ้งแบบหลายวิถี

Review of sampling theorem; probability and random process; signal space; minimum Nyquist bandwidth; signal detections; AWGN, digital modulation techniques, sigma-delta, performance analysis; synchronization; equalization; introduction of information theory; source coding; channel coding; multichannel and multicarrier systems; spread spectrum techniques; multipath fading channels

EN2052411 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6)

Antenna Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2011207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

คำจำกัดความพื้นฐานและทฤษฎีของสายอากาศ แหล่งกำเนิดแบบจุดไอโซทรอปิก แบบรูปของกำลังงานและแบบรูปของสนาม สภาพเจาะจงทิศทางและอัตราการขยาย ประสิทธิภาพ การโพลาไรซ์ อิมพีแดนซ์ต้านเข้าและความกว้างแถบ สมการการส่งของฟรีส การแผ่พลังงานจากองค์ประกอบ กระแส ผลของระนาบสร้างเงา คุณสมบัติการแผ่พลังงานของสายอากาศแบบเส้นลวด สายอากาศแบบ แลวลำดับ สายอากาศแบบยาگی-อูดะ สายอากาศแบบรายนคาบ-ล็อก สายอากาศแบบช่องเปิด สายอากาศแบบ ไมโครสตริป สายอากาศสมัยใหม่ในงานปัจจุบัน และการวัดคุณลักษณะของสายอากาศ

Basic definitions and theory; isotropic point source; power and field patterns; directivity and gain; efficiency, polarization; input impedance and bandwidth; first transmission equation, radiation from current elements; ground effects; radiation properties of wire antenna; array antenna; Yagi-Uda antenna and lo-periodic antenna; aperture antenna; micro strip antenna; modern antenna for current applications; antenna characteristics measurement

EN2052412 ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ 1(0-3-0)

Antenna Engineering Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052411 วิศวกรรมสายอากาศ หรือ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : EN2052411 วิศวกรรมสายอากาศ

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2052411 วิศวกรรมสายอากาศ

Practice on the topics concerning in the antenna engineering which are studied in EN2052411 course

กลุ่มวิชาบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม

EN2052413 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 1(1-0-2)

Electronics and Telecommunication Engineering Pre-Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

วิธีทำโครงการและการเขียนรายงาน ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้องาน

โครงการ ที่นักศึกษาแต่ละคนเลือกตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ จัดทำวัตถุประสงค์ แผนงานและขั้นตอนการดำเนินงานโครงการนั้นๆ นำเสนอโครงการโดยการเสนอรายงานและสอบปากเปล่า

Procedure to work on project and writing report; study the literature that concerns to student's topics according to the approval of advisor; writing the objectives; work plan and steps to proceed that project by proposing in form of the report and oral examination

EN2052414 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3(0-9-0)

Electronics and Telecommunication Engineering Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052413 การเตรียมโครงการ

วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

นักศึกษาดำเนินโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชา การเตรียมโครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น

Students are required to work according to the plans in Electronics and Telecommunication Engineering Pre-Project. A technical report must be submitted and the final oral examination will be undertaken

กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ

EN2002301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(0-2-1)

Preparation for Cooperative Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กระบวนการสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและการสมัครงาน การสัมภาษณ์งานอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบคุณภาพและความปลอดภัย การเขียนรายงานและการนำเสนองาน

Cooperative education process; selecting establishments and job applications; job Interviews; personality development; labor law and professional ethics; quality system and safety; report writing and presentation delivery

หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U

- EN2052415 **สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม** **6(0-40-0)**
Cooperative Education for Electronics and Telecommunication Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2002301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ปฏิบัติงานจริงด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเสมือนพนักงานของ
 หน่วยงานตามลักษณะงานในตำแหน่งงานที่ได้รับการคัดเลือกเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสิบหกสัปดาห์ จัดทำรายงาน
 การปฏิบัติงานหรือรายงานการทำโครงการภายใต้การดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ
 Practice working in electronics and telecommunication engineering as
 an actual employee according to the position being appointed for not less than 16 weeks;
 accomplishing the work report or project report under the supervision of the supervisor and
 teacher
 หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U
- EN2052416 **การฝึกงานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม** **3(0-40-0)**
Practice for Electronics and Telecommunication Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2002301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 นำความรู้จากด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ไปประยุกต์ใช้ในสถาน
 ประกอบการจริง โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่าแปดสัปดาห์
 Practice on electronics and telecommunication engineering by working
 in a workplan for at least eight weeks
- EN2052417 **กรณีศึกษาสำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม** **3(3-0-6)**
Case Studies for Electronics and Telecommunication Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2002301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ใช้กรณีศึกษาตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
 เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
 Use of electronics and telecommunication engineering related case
 studies as examples to learn methods and procedures used for solving engineering
 problems
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม**
- EN2053301 **วงจรรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก** **3(2-3-4)**
Digital Circuits and Logic Design
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ระบบจำนวนและรหัส การแปลงฐาน การแทนเลขฐานสิบด้วยเลขฐานสองแบบมีและไม่มีค่าประจำตำแหน่ง การบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานใดๆ พีชคณิตบูลีน ฟังก์ชันการออกแบบวงจรคอมไบเนชันลอจิก การออกแบบวงจรซีควนเชียลลอจิก วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล และดิจิทัลเป็นอนาล็อก หน่วยความจำ และการประยุกต์วงจรดิจิทัลในงานอุตสาหกรรม

Number system and code; conversion of the base number; decimal representation of a binary number with and without the weight value position; addition; subtraction; multiplication; division of the number base; Boolean algebra; Karnaugh map; combinational circuit design; sequential logic design; conversion of analog to digital circuit and vice versa; memory and digital circuits applications for industry

EN2053302 ไมโครโพรเซสเซอร์ 3(2-3-4)

Microprocessor

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พื้นฐานของไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุมพอร์ต ระบบอินเตอร์รัปต์ ไทมเมอร์และเคาน์เตอร์ และการประยุกต์ใช้งาน

Basic of microprocessors and microcontroller; microprocessor architecture and microcontroller architecture; writing programming control; port; interrupt systems; timer and counter; and their applications

EN2053303 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Electronic Circuits Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2051201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้างพื้นฐานของออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน แหล่งจ่ายกระแสคงที่ แหล่งจ่ายแรงดันอ้างอิง การวิเคราะห์วงจรภายในไอซีดิจิทัลต่างๆ พื้นฐานการออกแบบวงจรรวมการใช้โปรแกรมช่วยวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

The basic structure of op-amp and its applications; constant current source; reference voltage source; analysis of circuits within the digital IC; basic circuit design; used of electronic circuit analysis program

EN2053304 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electromagnetic Waves

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2011207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก และสมการแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบพอยท์ติงเวกเตอร์ กำลังงานในสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การสะท้อนและการเดินทางของคลื่นที่ไม่ต่อเนื่อง หลักการแพร่กระจายคลื่น ท่อนำคลื่น รูปแบบของการแพร่กระจายในท่อนำคลื่น และสายอากาศเบื้องต้น

Electric field; magnetic field and Maxwell equations; plane wave pointing vector power in the electromagnetic field; reflection of traveling waves and discrete; principles of wave propagation; waveguide propagation in waveguides; and basic antenna

EN2053305 **การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล** **3(3-0-6)**

Digital Signal Processing

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052301 หลักการของการสื่อสาร

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สัญญาณแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องทางเวลา การวิเคราะห์สเปกตรัม เดซิเมชันและการประมาณค่าในช่วง การแปรผันอัตราการซีกตัวอย่าง วิธีทางสถิติในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การออกแบบฟิลเตอร์แบบดิจิทัลชนิดผลตอบสนองต่ออิมพัลส์จำกัดและไม่จำกัด ระบบแบบหลายอัตราและฟิลเตอร์แบงก์ การแปลงเวฟเลตแบบไม่ต่อเนื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งาน การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล เช่น การประมวลผลภาพ เสียงพูด และสัญญาณเสียง การประมวลผลแบบอาร์เรย์ และอื่นๆ

Continuous-time and discrete-time signal, spectral analysis; decimation and interpolation; sampling rate conversion; DFT; probabilistic methods in DSP; design of FIR, IIR digital filters, multirate systems and filter banks; discrete wavelet transform; introduction to some DSP applications such as image processing, speech and audio processing, array processing and further current applications

EN2053306 **การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ** **3(3-0-6)**

Radio Wave Propagation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2011207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สมบัติของคลื่นที่ความถี่ต่างๆ การแพร่กระจายคลื่นดิน การแพร่กระจายคลื่นฟ้า การแพร่กระจายคลื่นไปในชั้นบรรยากาศโทรโพสเฟียร์ และการแพร่กระจายคลื่นแบบกระจัดกระจายในโทรโพสเฟียร์ ระบบวิทยุถ่ายทอดไมโครเวฟ การสื่อสารดาวเทียม การแพร่กระจายคลื่นเซลล์ลูลาร์

Properties of wave; ground wave propagation; sky wave propagation; space wave propagation; narrow band fast fading; wide band fast fading; cellular propagation

EN2053407 **การออกแบบวงจรความถี่วิทยุ** **3(3-0-6)**

Radio Frequency Circuit Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN 2052306 วิศวกรรมไมโครเวฟ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

อุปกรณ์ที่ใช้งานย่านความถี่วิทยุ การออกแบบวงจรขยายสัญญาณความถี่วิทยุ การออกแบบวงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรแมตซ์ซิ่งและวงจรกรองความถี่ การออกแบบวงจรความถี่วิทยุโดยใช้สมิตชาร์ต

Devices used in radio frequency; radio frequency amplifier design; oscillator circuit design; matching circuit and filter; radio frequency circuit design with Smith charts

- | | | |
|-----------|--|----------|
| EN2053408 | <p>วิศวกรรมโทรศัพท์</p> <p>Telephone Engineering</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052301 หลักการของการสื่อสาร</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>หลักการของระบบโทรศัพท์ เทคนิคของการสลับคู่สายและการส่งสัญญาณ</p> <p>ทฤษฎีการจัดโครงข่ายของระบบโทรศัพท์ การคำนวณความเป็นไปได้ของการใช้คู่สายและการคาดคะเนปริมาณการใช้คู่สายในอนาคต การจัดการจราจรในช่องทางสื่อสารตู้สาขาอัตโนมัติ ชุมสายอัตโนมัติเอ็กซน สายและอุปกรณ์ปลายทาง ระบบสลับคู่สายชนิดควบคุมด้วยชุดคำสั่งที่เก็บไว้ หลักการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่หนึ่ง ยุคที่สอง และยุคที่สาม</p> <p>Principles of the telephone system; technique of alternating lines (Switching) and signaling; theory of organized networks of the telephone system; calculation of possibility using telephone lines and prediction of the future line; traffic management in the communication channel; automatic PABX; private automatic exchanges; lines and equipments; the signals in the telephone system; noise in the telephone system and problem solving of line type switching system controlled by the storage of instructions; 1st, 2nd and 3rd generation of mobile communication systems</p> | 3(3-0-6) |
| EN2053409 | <p>การสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <p>Mobile Communication</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052301 หลักการของการสื่อสาร</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>ระบบการสื่อสารไร้สาย ทฤษฎีและหลักการของระบบสื่อสารเคลื่อนที่ คุณลักษณะและผลกระทบของการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ เทคนิคการมอดูเลต การเข้ารหัสเสียงพูด เทคนิคการมัลติเพลกซ์ องค์ประกอบเชื่อมต่อสำหรับระบบสื่อสารเคลื่อนที่ มาตรฐานของการสื่อสารเคลื่อนที่ในปัจจุบันทั้งแบบ สามจี สี่จี ห้าจี และอื่นๆ ระบบเซลล์ลูลาร์ การจัดการการเข้าถึงหลายทางและการแทรกสอด ความจุของช่องสัญญาณไร้สาย ความจุสำหรับผู้ใช้งานหลายคน ระบบเอ็มไอเอ็มไอ</p> <p>Wireless communication system; theory, principle of mobile communication system; characteristic and impact of radio propagation; modulation techniques; speech coding; diversity channel coding; multiplexing technique; interconnection components for mobile communication system; standards of current mobile communication, 3G, 4G, 5G and beyond; cellular systems; multiple access and interference management, capacity of wireless channels, multiuser capacity; MIMO system</p> | 3(3-0-6) |
| EN2053410 | <p>การสื่อสารแบบแถบความถี่กว้าง</p> <p>Broadband Communication</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2052301 หลักการของการสื่อสาร</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> | 3(3-0-6) |

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2560	2561	2562	2563
1	ร.ต.พลกฤษณ์ จริยตันติเวทย์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม โทรคมนาคม	Oklahoma State University, United State of America, 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2542 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2540	12	12	12	12
2	นายธนะกิจ วัฒน์กัฏฐ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า- โทรคมนาคม วิศวกรรม โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2545 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2538	14	14	14	14
3	นางกมลทิพย์ วัฒน์กัฏฐ x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ และ คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ธัญบุรี), 2545 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2538	14	14	14	14
4	นายคชพงศ์ สุมานนท์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2541	12	12	12	12
5	น.ส.อัญชลี มโนสีป x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรม โทรคมนาคม วิศวกรรม โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2553 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2551	12	12	12	12

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2560	2561	2562	2563
1	นายโกศล นิธิโสภา x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี, 2553 วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขตเพชร, 2524	6	-	-	-
2	นายเลอพงษ์ พิศนุย x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2549 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544	6	6	6	2

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2560	2561	2562	2563
3	นายมนต์ชัย นเรศรัจฐ์สิงห์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. อ.ส.บ.	เทคโนโลยี เทคนิคศึกษา เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2540 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2530	14	14	14	14
4	นายกิจจา ลักษณะอำนาจพร x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีไฟฟ้า สื่อสาร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2533 วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา, 2527	14	14	14	14
5	นายนพคุณ ค้ำน้อย x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรม การจัดการ อุตสาหกรรม วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรม โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์, 2533 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2527	12	12	12	12
6	นายอรุณพล ช่วยค้ำชู x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ. อ.ส.บ.	วิศวกรรม การจัดการ อุตสาหกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า- โทรคมนาคม เทคโนโลยี โทรทัศน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2555 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี, 2545 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2530	12	12	12	12
7	นางฉัตรแก้ว จริยตันติเวทย์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Electrical Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	Oklahoma State University, United State of America, 2558 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539	12	12	12	12
8	น.ส.อภิษฐา ทองรักษ์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีไฟฟ้า สื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2545 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์, 2536	12	12	12	12
9	น.ส.ณัฐชัชพร วัทธิกรสิริกุล x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรม โทรคมนาคม วิศวกรรม โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2550 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร, 2545	12	12	12	12

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษาหรือการฝึกงาน)

จากความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในงานอาชีพจริงก่อนจบการศึกษา จึงกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์สหกิจศึกษา

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์สหกิจศึกษาของนักศึกษา มีดังนี้

(1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

(3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

การทำโครงการหรืองานวิจัยของนักศึกษา ต้องเป็นการบูรณาการความรู้วิชาชีพเพื่อการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ร่วมโครงการจำนวนไม่เกิน 3 คนต่อโครงการ กำหนดให้มีการศึกษา ทดลอง/เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ส่งรายงานและหรือผลงานตามเวลาที่กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รายวิชาโครงการให้นักศึกษาดำเนินโครงการที่ได้ศึกษาไว้ ในวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้นแก่คณะกรรมการเพื่อพิจารณาผลงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีสังคมกว้างขึ้น มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือกรณีทำงานโครงการด้านเครื่องทดสอบ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องผ่านวิชาการเตรียมโครงการ จัดทำเค้าโครงเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการตามแผนในเค้าโครงที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และจัดรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5.6 กระบวนการประเมินผล

นักศึกษาต้องนำเสนอผลการดำเนินการโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการประเมินโครงการที่คณะแต่งตั้ง รูปแบบและเกณฑ์การประเมินเป็นตามที่คณะกรรมการกำหนดตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ อยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐาน สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องครอบคลุมเนื้อหาตามที่สภาวิศวกรกำหนด และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
(2) มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ	ภาคปฏิบัติของรายวิชาต่างๆ และโครงการ ควรจัดแบบคณะทำงาน แทนที่จะเป็นแบบงานเดี่ยว เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ
(3) มีทักษะในการออกแบบ พัฒนา และแก้ปัญหางาน เฉพาะหน้าอย่างเหมาะสม	มีวิชาโครงการวิศวกรรม เพื่อให้บูรณาการองค์ความรู้ที่ศึกษามาใช้ในการออกแบบ พัฒนา และแก้ปัญหางานตามข้อกำหนดของโจทย์ปัญหาที่ได้รับ
(4) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	มอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ นำเสนอในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือให้กับผู้สนใจภายนอก ด้วยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เคารพสิทธิเสรีภาพของบุคคลและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ตามหลักประชาธิปไตย
- (2) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม
- (3) มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและมีจิตสาธารณะ
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (5) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่ทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยความพร้อมเพียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของวิชาศึกษาทั่วไป
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อต่อยอดองค์ความรู้

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติ ในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ

- 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้
ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ คือ
- (1) การทดสอบย่อย และการสอบปลายภาคเรียน
 - (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
 - (3) ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
 - (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
 - (5) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล

ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่นการประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์
- (3) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาได้ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะ ทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(3) สามารถวางแผน และรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัว และทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำ และผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสามารถในการรับผิดชอบ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงาน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ

(2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ และสถิติในการศึกษาปัญหา และการนำเสนอ

รายงาน

(3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขางานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ โดยใช้ทฤษฎี และการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

(2) ประเมินจากความสามารถ จากการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.6 ด้านทักษะพิสัย

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่มี

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้

(2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ

(3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะพิสัย

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริงโดยใช้ความรู้จากวิชาต่างๆที่ได้ศึกษามา การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย ดังนี้

(1) สร้างทักษะในการปฏิบัติงาน

(2) สาธิตการปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญ

(3) สนับสนุนการเข้าประกวดทักษะด้านการปฏิบัติ

(4) จัดนิทรรศการแสดงผลงานของนักศึกษา

(5) สนับสนุนการทำโครงงาน

(6) การฝึกงานในสถานประกอบการ

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

(1) มีการประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน

(2) มีการประเมินผลการทำงานในภาคปฏิบัติ

(3) มีการประเมินโครงงานของนักศึกษา

(4) มีการประเมินนักศึกษาวิชาสหกิจศึกษา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่ผลการเรียนรู้บางเรื่องก็ได้ ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

คุณธรรม จริยธรรม

- (1) เคารพสิทธิเสรีภาพของบุคคลและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ตามหลักประชาธิปไตย
- (2) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม
- (3) มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและมีจิตสาธารณะ
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (5) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม

ความรู้

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของวิชาศึกษาทั่วไป
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อต่อยอดองค์ความรู้

ทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์
- (3) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน
- (3) สามารถเลือกสื่อและเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมายรวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●
GE2100102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●
GE2100103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
GE2100104 วรรณคดีไทย	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●
GE2100105 การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●
GE2201101 ภาษาอังกฤษ 1		●	○			●	○			○			●							●
GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2		●	○			●	○			○			●							●
GE2200101 ภาษาอังกฤษเทคนิค		●	○	○		●	○			○			●	○						●
GE2200102 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ		●	○	○		●	○			○	○		●	○						●
GE2200103 การอ่านภาษาอังกฤษ		●	○			●	○			○			●							●
GE2200104 การฟังภาษาอังกฤษ		●	○			●	○			○			●							●
GE2200105 การสนทนาภาษาอังกฤษ		●	○			●	○			○			●							●
GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน		●	○			●	○			○			●							●
GE2200107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร		●	○			●	○			○			●							●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2300101 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย	●	●	○			●	●			●	●	○	○	●					●	
GE2300102 มนุษยสัมพันธ์	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2300103 ระเบียบวิธีวิจัย	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○
GE2300104 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●			●	○
GE2300105 สังคมกับเศรษฐกิจ	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2300106 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○			●	○
GE2300107 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○			●	○
GE2300108 อาเซียนศึกษา	●	●	●			●	●		●	●	●		●	●					●	
GE2300109 สันติศึกษา	●	●	●		○	●			○	●	●	○	●	●	●	●			●	○
GE2400101 การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า		●	●		○	●				●	●					●			●	○
GE2400102 จิตวิทยาทั่วไป	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●			●	○
GE2400103 ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●						●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพ	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2400105 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2400106 การวิจัยเชิงคุณภาพ	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○
GE2400107 การพัฒนาและประเมินโครงการ	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○
GE2400108 การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2500101 พลศึกษา	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2810102 ลีลาศ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2500103 กีฬาประเภททีม	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2500104 กีฬาประเภทบุคคล	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2500105 นันทนาการ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2600101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2600102 สถิติเบื้องต้น	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2600103 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2700101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2700102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●		○	○	
GE2810101 โลกในศตวรรษที่ 21	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2810102 การพัฒนาตนเองเพื่ออาชีพ	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2810103 ชีวิตและการคิดเชิงบวก	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●			●	○
GE2810104 การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2810105 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2820101 ปกิณกคณิตศาสตร์	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2820102 วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2820103 วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	●	●	○			●	●			●	●		●	●	○	○			●	○

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

คุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่น ในการปรับใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถวางแผน และรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูล ทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

ทักษะพิสัย

- (1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
- (2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
- (3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
ST2031101 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
ST2031102 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
ST2031201 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○			
ST2041103 เคมีสำหรับวิศวกร	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
ST2041104 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○
ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	○	○	●	○	○	●	○	○	○		●	○	○			●	○	○	○		○	●	○	○		○	○	○
ST2051108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	○	●	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○			○	○	●	○		○	●	○	○		●	○	○
ST2051109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	○	○	●	○	○	●	○	○	○		●	○	○			●	○	○	○		○	●	○	○		○	○	○
ST2051110 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	○	●	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○			○	○	●	○		○	●	○	○		●	○	○
EN2011205 วงจรไฟฟ้า		●					●					●					●					●						
EN2011206 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า		●							●				●					●				●				●		
EN2011207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า		●					●					●					●					●						
EN2011310 ระบบควบคุม		●						●					●					●				●						

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	
EN2021101 กลศาสตร์วิศวกรรม	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
EN2031103 วัสดุวิศวกรรม	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○		
EN2031104 เขียนแบบวิศวกรรม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
EN2041201 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์		●	○					●	●	○	●	●				●	●	●	●				●	○	●	●			
EN2051201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	○	●		○	○	●	●	○		○	○	●			○	●		○		○	●		○	○					
EN2051202 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	○	●		○	○		●	○	○		●				○	●		○		○	●		○	○		●			
EN2031101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	
EN2012201 เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า		●					●					●					●				●								
EN2012202 ปฏิบัติการเครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า		●							●			●						●			●					●			
EN2012203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า		●					●		●			●	●				●	●			●				●				
EN2052301 หลักการของการสื่อสาร		●	●	○	○	●	●	○	○		●	●			●		●	●	●	●		○	●	●					
EN2052302 ปฏิบัติการระบบสื่อสาร	●	●	●	○	○	●	●	○	●		●	●			●		●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
EN2052303 เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง	○	●		○	○	●	●	○		○	○	●			○	○	●	○			●	○	●	○	●			
EN2052304 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย		●	●	○		○	●	○				●	●		○			○	●	○			●	○	○	●		
EN2052305 ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	●	●	●	○	○	●	●	○	●		●	●			●		●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	
EN2052306 วิศวกรรมไมโครเวฟ	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○		
EN2052307 ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●
EN2052408 การสื่อสารทางแสง		●	○	○	○	○	●	○	●	○		○	●	○	○	○	○	○	○	○	●		○	○	○	●		
EN2052409 ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง		●	○	○	○	○	○	○	●	●		○	●	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	●	●	○
EN2052410 การสื่อสารดิจิทัล		●	●	○	○	○	●		●	○	○	●	●		○		●	○	●	○			●	○	●	●		
EN2052411 วิศวกรรมสายอากาศ	○	●		○	○	●	●	○		○	○	●			○	○	○	●	○		●	○	●	○	●			
EN2052412 ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ		○	●		○		○		●				○	●			●		○	○			○	●			●	●
EN2052413 การเตรียมโครงงานวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	○	●		○		○				●	○				●	●	○		●	○	●	○	●	○	○	●		○
EN2052414 โครงงานวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	○	●		○	○	○	●	●			○	●			●	●	○	○			●	○	●	●		●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
EN2002301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●				
EN2052415 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EN2052416 การฝึกงานทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EN2052417 กรณีศึกษาสำหรับวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○			
EN2053301 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●
EN2053302 ไมโครโปรเซสเซอร์		●	○	○	○	○	●	●	○	○		○	●	○	○	○	○	○	●		●		○	○	○	●	●	●
EN2053303 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	○	●		○		●	●	○		○	○	●		○		●	○				●	○		○	○			
EN2053304 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●			
EN2052305 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	○	●	●		○	○	●	○	●		●	○	●		●	○		○	●	●	●	○	●	●	●			
EN2053306 การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
EN2053407 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุ	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●			
EN2053408 วิศวกรรมโทรศัพท์	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●			
EN2053409 การสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●			
EN2053410 การสื่อสารแบบแถบความถี่กว้าง	○	●		○	○	●	●	○		○	○	●			○	○	●	○			●	○	●	○	●			
EN2053411 การสื่อสารดาวเทียม	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●			
EN2053412 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	●			

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 ข้อ 3 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

สถาบันการศึกษาต้องกำหนดระบบการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาขณะที่กำลังศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ
- 2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
- 3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
- 4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- 5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องเรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 ข้อ 5 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะนำแนวการเป็นครูให้กับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 ให้ความรู้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายใหม่ เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรกและที่ไม่ใช่วิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

(3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนดการกำกับคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงว่าด้วย ระบบหลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553 เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมอบหมายให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมของมหาวิทยาลัย และคณะบดีทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารหลักสูตรในระดับคณะ โดยในระดับหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมทั้งมีการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานเป็นประจำทุกปี และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานหรือพัฒนาหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 5 ด้าน คือ

1) คุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี รวมทั้งผลการสอบเพื่อขอใบรับรองประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ใบ กว.) ของบัณฑิต และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับหรือคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษา และมีความพร้อมในการเรียนในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา โดยการส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน และมีกิจกรรมทั้งด้านวิชาการและกิจกรรมนักศึกษา เพื่อพัฒนานักศึกษาในรูปแบบต่างๆ ในการดำเนินงานคำนึงถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร คณะมีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา ทั้งเรื่องทั่วไปและเรื่องการเรียนการสอนซึ่งสามารถติดต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาโดยตรงหรือผ่านช่องทางอื่น เช่น กล่องร้องเรียนที่หน้าห้องประชาสัมพันธ์ และร้องเรียนผ่านอีเมล

4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิต จึงมีการกำหนดระบบ กลไก เกี่ยวกับการรับสมัครอาจารย์เพื่อให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด นอกจากนี้ยังจัดทำระบบการบริหารอาจารย์ ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ตามบริบทของหลักสูตร โดยให้คณาจารย์เข้ามามีส่วนร่วม

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตร เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ มีกระบวนการกำหนดสาระสำคัญของหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และบริบทที่เปลี่ยนแปลงของสังคม มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบวงจรของการศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการเรียนรู้

หลักสูตรได้ส่งนักศึกษาออกสหกิจศึกษาหรือฝึกงาน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ฝึกประสบการณ์จริงในการทำงานในสถานประกอบการ

หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนที่แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมมีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน โดยมีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด และสื่อสารสนเทศที่มีความเพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอนทุกหลักสูตร รวมทั้งมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ หลักสูตรมีสถานประกอบที่มีการลงนามความร่วมมือ (MOU) เพื่อใช้เป็นสถานที่ออกสหกิจศึกษาและแหล่งข้อมูลการทำวิชาโครงการวิศวกรรม

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา	-	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	X

หมายเหตุ :

- X มีการดำเนินกิจกรรม
- ไม่มีการดำเนินกิจกรรม

หมวดที่ 8 การประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำรวมทั้งข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- 2) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถาม หรือ การสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอนและประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมที่แสดงออก การทำกิจกรรมและผลสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 ประเมินจากนักศึกษา โดยระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ และบัณฑิตที่จบตามหลักสูตร ระบบภาวะการมีงานทำของบัณฑิต และโครงการติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษา
- 2.2 ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต
- 2.3 ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและการเยี่ยมชม

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินของนักศึกษา คณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ
- 4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
- 4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
ภาคผนวก ข	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน
ภาคผนวก ค	ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร
ภาคผนวก ง	เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์
ภาคผนวก จ	ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
ภาคผนวก ฉ	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กับ บริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด
ภาคผนวก ช	คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

หมายเหตุ : ดูรายละเอียดในภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2550

โดยที่เห็นสมควรวางหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ ได้มาตรฐาน สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ 4/2550 เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากศึกษา 2550 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า รวมถึง วิทยาลัยในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณบดี” หมายความว่า ผู้อำนวยการวิทยาลัย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“กรรมการคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ หรือคณะกรรมการประจำวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาต่าง ๆ ที่จัดสอนในคณะหรือวิทยาลัย

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชา หัวหน้าภาควิชาที่รับผิดชอบงานของสาขาวิชาหรือภาควิชาในคณะหรือวิทยาลัย

“แผนการเรียน” หมายความว่า แผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยตามระยะเวลาและรายวิชาที่กำหนด การจัดแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะหรือวิทยาลัย ซึ่งคนบติหรือผู้อำนวยการวิทยาลัยแต่งตั้งและมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ปรึกษาการศึกษา ดักเตือน และดูแลความประพฤติ ตลอดจนรับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียนรายวิชา และติดตามผลการศึกษานักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

ข้อ 4 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด หรือตีความ ตลอดจนออกประกาศ เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ทั้งนี้ คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด

หมวด 1

ระบบการศึกษา

ข้อ 5 ปีการศึกษา ให้เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายนของทุกปี และสิ้นสุดลงในวันที่ 31 พฤษภาคมของปีถัดไป

ข้อ 6 ระบบการศึกษา

(1) มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาวิชาต่าง ๆ คณะใดหรือสาขาวิชาใดซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

(2) การศึกษาในมหาวิทยาลัย ใช้ระบบทวิภาค (Semester Basis) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษายังคับ คือ

(ก) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา 16 สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(ข) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไป เป็นเวลา 16 สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

ทั้งนี้ เว้นแต่มหาวิทยาลัยจะกำหนดเป็นอย่างอื่น และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

(3) สาขาวิชาต่าง ๆ จัดสอนรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบตามข้อกำหนดของหลักสูตรรายวิชาหนึ่ง ๆ กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวนหน่วยกิต และสอนรายวิชานั้น ๆ ในเวลาหนึ่งภาคการศึกษา

(4) หน่วยกิต หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ในแต่ละรายวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(ก) รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(ข) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(ง) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(5) รายวิชาหนึ่ง ๆ ประกอบด้วย รหัสประจำรายวิชา ชื่อเต็มของรายวิชาจำนวนหน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชาที่จะสอนในรายวิชานั้น ๆ

(6) ในแต่ละรายวิชา ถ้านักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละ 80 ของเวลาศึกษา จะไม่มีสิทธิสอบในรายวิชานั้น เว้นแต่เหตุสุดวิสัย และจะได้รับอนุญาตจากคณบดีเป็นกรณีพิเศษ

(7) รายละเอียดของจำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาซึ่งนับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น ๆ มีดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต เวลาศึกษาไม่เกิน 10 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 15 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

(ค) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต เวลาศึกษาไม่เกิน 4 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

หมวด 2

การรับเข้าศึกษา

ข้อ 7 ลักษณะและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย จะต้องมึลักษณะและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- (1) เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- (2) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
- (3) เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ 8 การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามข้อประกาศการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ซึ่งมหาวิทยาลัยจะได้ประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป

หมวด 3

การขึ้นทะเบียน และการลงทะเบียนเรียน

ข้อ 9 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(1) ผู้ได้รับการคัดเลือกจะมีสภาพเป็นนักศึกษา ต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ในการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องนำหลักฐานต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไปรายงานตัวต่อมหาวิทยาลัย

(2) ผู้ได้รับการคัดเลือกต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเอง พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สำหรับภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต มิฉะนั้น จะถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(3) นักศึกษาต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งออกให้โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

(4) นักศึกษาแต่ละคนมีอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่คณะแต่งตั้ง

ข้อ 10 การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(1) มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ในแต่ละภาคการศึกษา ให้เสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ๆ

(2) ในกรณีที่มีเหตุอันควร คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

(3) การงดการเรียนการสอนรายวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปบ้างแล้วจะต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ 11 การลงทะเบียนเรียน ให้กระทำตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

(2) การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 11(1) จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว

การกำหนดจำนวนหน่วยกิตขั้นสูงในการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวข้างต้น ไม่รวมถึงรายวิชาเสริมหลักสูตรซึ่งไม่นับหน่วยกิต ม.น. (AU)

การลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติ (9 หน่วยกิต) จะกระทำได้เฉพาะกรณีเจ็บป่วย หรือมีเหตุอื่น ๆ ที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย เว้นแต่เป็นภาคการศึกษาที่มีการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม หรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

(3) นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระหนี้สินต่าง ๆ และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(4) นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ม.ศ.(1) ในภาคการศึกษาใด ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (1) ในภาคการศึกษาต่อไป แต่การขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (1) ในภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษา นักศึกษาต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(5) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด

(6) สำหรับภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ไม่นับรวมวันหยุดราชการ มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 9 วันทำการนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาชำระเงินลงทะเบียนไม่ว่ากรณีใด ๆ

(7) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ จะต้องทำหนังสือขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคนบติ และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(8) สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นตามวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้น จะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ไม่นับรวมวันหยุดราชการ

ไม่ว่ากรณีใด ๆ นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลา 7 วันทำการนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาชำระเงินลงทะเบียนเรียนสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้น

อธิการบดีมีอำนาจออกประกาศเพิ่มเติมสำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนได้

(9) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ใดที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยตามข้อ 11(7) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เป็นกรณีพิเศษ เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(10) การขอลดหนี้เงินค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 12 การขอเพิ่มและถอนรายวิชา ให้ดำเนินการดังนี้

- (1) การขอเพิ่มรายวิชา ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน
- (2) การขอถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้
 - (ก) ในกรณีที่ขอถอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอถอนจะไม่ปรากฏในระเบียบ
 - (ข) ในกรณีที่ขอถอนรายวิชาหลังจาก 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา 12 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลังจากสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา 6 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ในรายวิชาที่ขอถอน และจะไม่ได้รับเงินค่าลงทะเบียนคืน
 - (ค) ในกรณีที่ขอถอนรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลา 12 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นระยะเวลา 6 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ.(U) ในรายวิชาที่ขอถอน และจะไม่ได้รับเงินค่าลงทะเบียนคืน
- (3) การขอเพิ่มหรือถอนรายวิชา ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ 11 (1) และข้อ 11 (2)

ข้อ 13 การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (AU)

- (1) การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (AU) นี้ เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษา ประกอบกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ วินิจฉัยว่าได้ศึกษาด้วยความตั้งใจ ให้บันทึกระดับคะแนน ม.น. (AU) ไว้ในระเบียบ หากนักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษา โดยให้อาจารย์ผู้สอนให้ระดับคะแนน ถ (W) ในรายวิชานั้น
- (2) หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (AU) จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
- (3) นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้
- (4) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้บุคคลภายนอก ที่ไม่ใช่นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาบางรายวิชาเป็นกรณีพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิตได้ แต่บุคคลนั้นจะต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ทางการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการนั้น ๆ เช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมในการจัดการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 14 การเทียบโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด 4

การลาของนักศึกษา

ข้อ 15 การลาพักการศึกษา

(1) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

(2) เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยจำเป็นต้องลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีโดยเร็วที่สุด

(3) ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน หรือในภาคการศึกษาแรกที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(4) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดี ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์

(5) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา จะมีผลดังต่อไปนี้

(ก) ถ้าวันที่ขอลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในระเบียบ

(ข) ถ้าวันที่ขอลาพักการศึกษาพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน 12 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน 6 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน G (W) ไว้ในระเบียบสำหรับทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

(ค) ถ้าวันที่ขอลาพักการศึกษาพ้นกำหนด 12 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือ 6 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน D (F) หรือ ม.จ. (U) ไว้ในระเบียบสำหรับทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยโดยมีหลักฐานเชื่อถือได้ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ให้บันทึกระดับคะแนน G (W) สำหรับทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

(6) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้พักการศึกษา เนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วย

การนั้นภายหลังการลงทะเบียนเรียน ในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาค การศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียม กิต ให้แก่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(7) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้พักการศึกษา เนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้นก่อน การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตาม ประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้น จะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนของมหาวิทยาลัย

(8) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้ พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้สภาพการเป็นนักศึกษายกเวลาออกไปเกินกว่าสองเท่าของ แผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดู ร้อน

ข้อ 16 การลาป่วย

(1) การลาป่วยแยกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(ก) การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนภาคการศึกษานั้น ๆ จะสิ้นสุดลง และยังป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(ข) การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนถึงภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(2) การลาป่วยตามข้อ 16 (1) นั้น นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอต่อคณบดีภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วย พร้อมด้วยใบรับรองแพทย์

หมวด 5

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 17 ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา เพื่อคณะใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียน เรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนน (Grade) ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา

หมวด 6

การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 18 การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษา

(1) นักศึกษาจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามจำนวน หน่วยกิต ดังนี้

(ก) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.20 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง 1 ถึง 20 หน่วยกิต

(ข) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง 21 ถึง 60 หน่วยกิต

(ค) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ 61 หน่วยกิตขึ้นไป

(2) กรณีที่นักศึกษาได้ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบจำนวนหน่วยกิตสะสม ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 2.00 ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาของลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง 2.00 ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

(3) นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใด ๆ ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคการศึกษาต่อไปเป็นโมฆะ และไม่มีผลใด ๆ

หมวด 7

การขอรับปริญญาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ 19 ผู้มีสิทธิขอรับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

(1) เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน ค (C) หรือ ม.ศ. (I) หรือ อ (W) แต่ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากคณบดีตามข้อ 11 (2)

(2) เป็นนักศึกษาที่ได้ศึกษาครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังมีได้ดำเนินการขอรับปริญญา

(3) มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร 2-3 ปีการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร 4-5 ปีการศึกษา

ข้อ 20 การขอรับปริญญา

นักศึกษาผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 19(1) จะต้องทำหนังสือตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดยื่นต่อคณะก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้จะต้องกระทำภายในกำหนดระยะเวลา 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในกำหนดระยะเวลา 15 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน เพื่อให้มหาวิทยาลัยเสนอชื่อเพื่อขอรับอนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

การทำหนังสือตามวรรคก่อน จะต้องกระทำทุกภาคการศึกษาจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามประกาศสภามหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาที่ขอรับปริญญานั้น ๆ

นักศึกษาผู้ใดมิได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น ๆ

นักศึกษาตามข้อ 19(2) ที่มีได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา ในภาคการศึกษาที่นั้น ๆ และจะต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาทำหนังสือยื่น เพื่อขอรับปริญญา

ข้อ 21 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา

(1) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับปริญญาตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

(2) กรรมการคณะเป็นผู้พิจารณานักศึกษาซึ่งมีคุณสมบัติครบถ้วนและมีความประพฤติดีสมควรได้รับปริญญา โดยเสนอชื่อต่อมหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติปริญญา เมื่อสอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่าง ๆ และได้ชำระค่านายหน้าเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

(3) นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชานั้น กับมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ โดยได้ชำระค่านายหน้าเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยมีระยะเวลาการศึกษาตามข้อ 19 (3) จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในสาขาวิชานั้น ๆ

(4) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ต้องชำระหนี้สินที่มีทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัย และชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตของมหาวิทยาลัยเมื่อสำเร็จการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 22 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาประจำภาคการศึกษา ให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยอนุมัติในวันเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ 23 การอนุมัติให้ปริญญา

สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาปีการศึกษาละ 3 ครั้ง คือ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่หนึ่ง ภาคการศึกษาที่สอง และภาคการศึกษาฤดูร้อน

หมวด 8

ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ 24 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(1) ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 72 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 2-3 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 4 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 150 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 5 ปีการศึกษา

(2) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(3) ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ขุ่นไม่พอใจ หรือ ม.จ. หรือต่ำกว่าระดับคะแนนขั้นต่ำ หรือ ค (C) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(4) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม 24 (1) (2) และ(3) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.75 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1

(5) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม 24(1) (2) และ(3) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2

(6) การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม ให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น

ข้อ 25 การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(1) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ

(2) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(3) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 หรือ 2 ในแต่ละคณะ กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 ในแต่ละคณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

บทเฉพาะกาล

ข้อ 26 ให้นำข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2537 และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2550 โดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2550



(นางจรรยาพร ชรินนภกิจ)

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๒

ด้วยเห็นสมควรปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลการศึกษาในการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๗ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ และใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๗ การวัดและประเมินผลการศึกษาและการสำเร็จการศึกษา

(๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา เพื่อให้คณะใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนน (Grade) ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา

(๒) การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชา และมีผลการเรียนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ในกรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการ หรือวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นซึ่งมีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าหรือทดลอง มีการประยุกต์ใช้วิชาชีพประกอบการทำรายงาน ในลักษณะภาคนิพนธ์ตามคู่มือที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อผ่านการประเมินผลการเรียนแล้ว นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวนห้าเล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลต่อสาขาวิชา จึงจะสำเร็จการศึกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



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

โดยที่เห็นสมควรปรับปรุงกำหนดปีการศึกษาและระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๗ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕ ปีการศึกษา ให้เริ่มตั้งแต่วันที่ ๑ สิงหาคมของทุกปี และสิ้นสุดลงในวันที่ ๓๑ กรกฎาคมของปีถัดไป”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖ (๒) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๒) การศึกษาในมหาวิทยาลัย ใช้ระบบทวิภาค (Semester Basis) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

(ก) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่วันจันทร์ที่สองของเดือนสิงหาคม เป็นต้นไป เป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(ข) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่วันจันทร์ที่สองของเดือนมกราคม เป็นต้นไป เป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

ทั้งนี้ เว้นแต่มหาวิทยาลัยจะกำหนดเป็นอย่างอื่น และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับสำหรับการเรียนซ่อมรายวิชาที่นักศึกษาตก หรือนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา ให้คณะเสนอขอเปิดการเรียนการสอน ใช้เวลาศึกษา ๘ สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๗(๒) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๒)การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีผลการเรียนผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชา โครงการหรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าหรือทดลอง มีการประยุกต์ใช้วิชาชีพ ประกอบการทำรายงานในลักษณะภาคนิพนธ์ตามคู่มือที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อผ่านการประเมินผลการเรียน แล้วนักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวนห้าเล่มพร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลต่อสาขาวิชาจึงจะสำเร็จการศึกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔)
พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เห็นสมควรแก้ไขข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ เพื่อให้การบริหารจัดการงานทะเบียนนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อยยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุม ครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๘ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๘ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๗
- (๔) ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา
- (๕) ถูกลงโทษให้ออกจากมหาวิทยาลัยเพราะกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง
- (๖) มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจาก
 - (ก) มีเวลาศึกษาน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
 - (ข) ไม่ลงทะเบียนเรียน และหรือไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน หรือค่าธรรมเนียมการศึกษาในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๑ (๗)
 - (๗) พ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ตามหลักเกณฑ์ดังนี้
 - (ก) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๑ ถึง ๒๒ หน่วยกิต
 - (ข) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๒๓ ถึง ๖๐ หน่วยกิต
 - (ค) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๑ หน่วยกิต ขึ้นไป

นักศึกษาได้ศึกษาและผ่านการประเมินผลทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้คะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนดระยะเวลา ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖ (๗)

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคการศึกษาต่อไปเป็นโมฆะ และไม่มีผลใด ๆ

(๘) “ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖ (๗)”

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน
พ.ศ. ๒๕๕๙

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

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

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการในส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่จัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้อื่น ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

๒

หมวด ๑**บททั่วไป**

ข้อ ๖ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ให้คณบดีแต่งตั้งบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคนเป็นคณะกรรมการ

(๒) การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่อการศึกษาในระบบ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณบดีเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนสถานประกอบการ หรือผู้แทนองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้และประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียน ให้อยู่ในอำนาจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

หมวด ๒**การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ****ส่วนที่ ๑****การเทียบโอนระดับปริญญาตรี**

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

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

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๓ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลา ตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาการให้เทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๑๔ ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลดังนี้

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอน ให้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์รววิชาที่ควบคุมและต้องใช้ ผลการเรียนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน เพื่อนำมาคิดค่า ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ส่วนที่ ๒

การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุม ไม่น้อย กว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

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

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินร้อยละสี่สิบ ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับ คะแนนใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาและ ลงทะเบียนเรียนรายวิชา และวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๖ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

๔

หมวด ๓

การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ
และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ

ส่วนที่ ๑

การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องรับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน ค หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์การวิชาชีพนั้น

ข้อ ๑๙ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

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

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE”

(Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ

ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

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

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

ส่วนที่ ๒

การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒๐ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธี ประกอบด้วย การทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การประเมินการจัดการการศึกษา หรือ ฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ การประเมินแฟ้มสะสมงาน

๕

การแสดงผลงานอันเป็นที่ประจักษ์ ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดวิธีการประเมินในรูปแบบอื่นก็ได้ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับปรัชญาของแต่ละหลักสูตร

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาที่มีหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละสี่สิบของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

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

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒๑ ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ขอเทียบโอนได้ทราบจำนวนรายวิชาที่เทียบโอนได้และรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

ข้อ ๒๒ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

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

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

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

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

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคก่อน ให้บันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ค

ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560																								
1. วัตถุประสงค์หลักสูตร	<p>1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะเฉพาะด้านในสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ที่มีความสามารถปฏิบัติงานด้านระบบสื่อสารโทรคมนาคม โดยมีพื้นฐานในการพัฒนาและออกแบบระบบ ทั้งสามารถติดตั้งและทดสอบระบบสื่อสารได้</p> <p>2. ฝึกฝนบัณฑิตให้มีความคิดริเริ่ม มีกิจนิสัยในการค้นคว้าและปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้า อยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการทำงาน</p> <p>3. เสริมสร้างคุณธรรม ระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งอาชีพ ความรับผิดชอบต่อนานาชาติและสังคม</p>	<p>1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ที่มีความสามารถปฏิบัติงานด้านอิเล็กทรอนิกส์ และระบบสื่อสารโทรคมนาคม โดยมีพื้นฐานในการพัฒนาและออกแบบระบบ ทั้งสามารถติดตั้งและทดสอบงานอิเล็กทรอนิกส์ และระบบสื่อสารโทรคมนาคมได้</p> <p>2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความคิดริเริ่ม มีกิจนิสัยในการค้นคว้าและปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการทำงาน</p> <p>3. เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรปฏิบัติการที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ นวัตกรรมสู่ชุมชน</p> <p>4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม ระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริตความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งอาชีพ ความรับผิดชอบต่อนานาชาติและสังคม</p>																								
2. โครงสร้างหลักสูตร	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">หน่วยกิตรวม</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">144</td> <td style="width: 30%;">หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td style="text-align: center;">106</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาเลือกเสรี</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> </table>	หน่วยกิตรวม	144	หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	106	หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">หน่วยกิตรวม</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">145</td> <td style="width: 30%;">หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td style="text-align: center;">109</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>หมวดวิชาเลือกเสรี</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> </table>	หน่วยกิตรวม	145	หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	109	หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	144	หน่วยกิต																								
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต																								
หมวดวิชาเฉพาะ	106	หน่วยกิต																								
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต																								
หน่วยกิตรวม	145	หน่วยกิต																								
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต																								
หมวดวิชาเฉพาะ	109	หน่วยกิต																								
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต																								
3. รายวิชาที่มีการปรับปรุง	<p>04-112-314 ระบบควบคุม 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: ระบบควบคุมแบบวงรอบเปิดและวงรอบปิด ฟังก์ชันถ่ายโอนแบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม การวิเคราะห์บล็อกไดอะแกรม และกราฟแยกการไหลของสัญญาณ การวิเคราะห์หาผลตอบสนองเชิงเวลาและเชิงความถี่ การออกแบบระบบควบคุม การวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงความถี่โดยใช้วิธีในควิสต์เร้าท์ และเฮอริวิตซ์ โบดรูตโลกัส และนิโคซาร์ตชนิดของการควบคุมและการชดเชยระบบควบคุม</p>	<p>EN2011310 ระบบควบคุม 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอนแบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและผลตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบวงรอบเปิดและวงรอบปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไวชนิดของการควบคุมแบบป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขของเสถียรภาพของระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพแบบต่างๆ</p>																								

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
	<p>04-112-203 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: หน่วยการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัดไฟฟ้า คุณลักษณะทางสถิติและพลวัต การแบ่งประเภทและวัตถุประสงค์ของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ระบบการวัด เทคนิคการวัดแรงดัน กระแสด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัล บทนำของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน เช่น การวัดกำลังไฟฟ้า เพาเวอร์แฟกเตอร์ และพลังงาน การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และคาบเวลา ออสซิลโลสโคป สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์</p> <p>04-512-402 สายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: ลักษณะของสายส่งแบบต่างๆ ทฤษฎีโครงข่ายสื่อสาร การออกแบบและวิเคราะห์วงจรเสมือนของโครงข่ายชนิดหนึ่งพอร์ตและสองพอร์ต การเรโซแนนซ์แบบอนุกรม ขนาน มัลติเพล็กซ์แชนแนล สมิทชาร์ตและการประยุกต์ใช้งาน การแปลงค่าอิมพีแดนซ์และการแมตช์อิมพีแดนซ์ของสายส่ง สายนำสัญญาณโทรศัพท์ และสายนำสัญญาณชนิดต่างๆ การประยุกต์สายนำสัญญาณใช้ในการแก้ปัญหาการแมตช์โหลดและการกรองสัญญาณ</p>	<p>EN2012201 เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: หน่วยการวัดและมาตรฐานของเครื่องมือวัดไฟฟ้า คุณลักษณะทางสถิติและพลวัต การแบ่งประเภทและวัตถุประสงค์ของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ระบบการวัด เทคนิคการวัดแรงดัน กระแสด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัล บทนำของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน เช่น การวัดกำลังไฟฟ้า เพาเวอร์แฟกเตอร์ และพลังงาน การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และคาบเวลา ออสซิลโลสโคป สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การสอบเทียบ</p> <p>EN2052303 เครื่องข่ายการสื่อสารและสายส่ง 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: การสื่อสารแบบใช้สายและการสื่อสารแบบไร้สาย โครงข่ายการสื่อสารแบบใช้สาย เมตริกคุณลักษณะแบบวาย แชต เอฟ จี เอช ของโครงข่ายและความสัมพันธ์ วงจรเชื่อมต่อและวงจรมูลฐาน การแปลงโครงข่าย ปริมาณการส่ง เทคนิคของวงจรการส่งสัญญาณ ตัวกรองคลื่น ตัวลดทอนสัญญาณ การแมตช์อิมพีแดนซ์ ทฤษฎีสายส่ง สมการและผลเฉลยสำหรับสัญญาณความถี่ต่ำ ความถี่กลาง และความถี่สูง ค่าคงตัวปฐมภูมิและค่าคงตัวทุติยภูมิ คลื่นตกกระทบและคลื่นสะท้อน อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณลักษณะของสายส่งปลายเปิด ปลายปิด และแบบต่อโหลด สายส่งแบบ ไร้การสูญเสียและ มีการสูญเสีย การสะท้อนสัญญาณในโดเมนเวลา ผังการสะท้อนไปกลับของสัญญาณ สัญญาณไขว้แทรกที่ปลายด้านส่งและด้านรับ สัญญาณผลต่าง สายส่งแบบผสม ชนิดของสายเคเบิลและสายคู่บิดเกลียวแบบไม่มีชีลด์ สายเคเบิลแกนร่วม มาตรฐานสายเคเบิล</p>
	<p>04-512-303 การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบระดับชั้น โปรโตคอลแบบจุดต่อ</p>	<p>EN2052304 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบระดับชั้น โปรโตคอลแบบจุดต่อ</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
	จุดและการเชื่อมโยง โมดูลประวิงในเครือข่าย ข้อมูล การสื่อสารข้อมูลแบบมัลติพีลแอกเซส กำหนดเส้นทางเครือข่ายข้อมูล การควบคุมการไหลของข้อมูล การป้องกันความผิดพลาดเกี่ยวกับการส่งและรับข้อมูล การแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง การรักษาความลับให้กับข้อมูล เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ทางด้านการสื่อสารข้อมูล	จุดและการเชื่อมโยง แบบจำลองการประวิงในโครงข่ายข้อมูล โพรโทคอลการควบคุมการเข้าถึง ตัวกลาง การควบคุมการไหล การควบคุมความผิดพลาด ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ ข่ายการสวิตซ์ การจัดเส้นทางในโครงข่ายข้อมูล ความปลอดภัยในโครงข่าย ระบบและสถาปัตยกรรมแบบคลาวด์ โครงข่ายแบบคลาวด์ มาตรฐานต่าง ๆ
	<p>04-512-307 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: สายนำสัญญาณย่านความถี่ไมโครเวฟ เอส-พารามิเตอร์ การวิเคราะห์ท่วงจรข่ายไมโครเวฟ วงจรกรองและเรโซเนเตอร์ย่านความถี่ไมโครเวฟ ตัวขับเปลอร์แบบมีทิศทางและ ตัวแบ่งกำลัง ระบบไมโครเวฟ การวัดและการประยุกต์ใช้งานย่านความถี่ไมโครเวฟ</p>	<p>EN2052306 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ทบทวนสมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบ สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่น การวิเคราะห์ท่วงจรข่ายไมโครเวฟ อิมพีแดนซ์และแรงเคลื่อนไฟฟ้าและกระแสสมมูล เมตริกการกระจายกระจาย กราฟการไหลของสัญญาณ การปรับและการแมตซ์อิมพีแดนซ์ เรโซเนเตอร์สำหรับคลื่นความถี่ไมโครเวฟ ตัวแบ่งกำลังงานและ ตัวขับเปลอร์แบบมีทิศทาง วงจรกรองไมโครเวฟ ข่ายเชื่อมโยงไมโครเวฟแบบจุดต่อจุด ระบบเรดาร์ การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ พื้นฐานการวัดทางไมโครเวฟ และการประยุกต์ใช้งานคลื่นไมโครเวฟ</p>
	<p>04-512-308 ปฏิบัติการไมโครเวฟ 1(0-3-0)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา 04-512-307 วิศวกรรมไมโครเวฟ</p>	<p>EN2052307 ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ 1(0-3-0)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2052306 วิศวกรรมไมโครเวฟ</p>
	<p>04-512-404 การสื่อสารทางแสง 3(3-0-6)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ท่อนำคลื่นชนิดไดอิเล็กทริกแบบทรงกระบอกและเงื่อนไขของการแพร่กระจาย โครงสร้างและ ชนิด เส้นใยนำแสง พารามิเตอร์ของเส้นใยนำแสง กระบวนการผลิตเส้นใยนำแสง ชนิดเคเบิลนำแสง การสูญเสียแสงในเส้นใยนำแสง การขยายกว้างออกของแสง อุปกรณ์กำเนิดแสง เทคนิคการมอดูเลชัน การตรวจวัดแสง อุปกรณ์รับแสง อุปกรณ์ทวนสัญญาณและเครื่องขยายสัญญาณ อุปกรณ์ทางแสง การคำนวณงบประมาณการเชื่อมโยง เทคโนโลยีใหม่ในการสื่อสารทางแสง</p>	<p>EN2052408 การสื่อสารทางแสง 3(3-0-6)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ท่อนำคลื่นชนิดไดอิเล็กทริกแบบทรงกระบอกและเงื่อนไขของการแพร่กระจาย โครงสร้างและชนิดเส้นใยนำแสง พารามิเตอร์ของเส้นใยนำแสง กระบวนการผลิตเส้นใยนำแสง ชนิดเคเบิลนำแสง การสูญเสียแสงในเส้นใยนำแสง เครื่องส่งสัญญาณแสง เครื่องรับสัญญาณแสง การลดคุณภาพสัญญาณในเส้นใยนำแสง แหล่งกำเนิดแสง เทคนิค การมอดูเลชัน ตัวตรวจวัดทางแสง การลดทอนและการกระจายแสงในการเชื่อมโยงเส้นใยนำแสง เครื่องทวนสัญญาณแสงและเครื่องขยาย</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
		สัญญาณแสง การคำนวณงบประมาณการเชื่อมโยง การมัลติเพล็กซ์ในระบบการเชื่อมโยงทางแสง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเอฟทีทีเอกซ์
	04-512-405 ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง 1(0-3-0) คำอธิบายรายวิชา: ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา 04-512-404 การสื่อสารทางแสง	EN2052409 ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง 1(0-3-0) คำอธิบายรายวิชา: ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2052409 การสื่อสารทางแสง
	04-513-403 การสื่อสารดิจิทัล 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: ทบทวนทฤษฎีการสุ่ม สัญญาณ กรรมวิธีความน่าจะเป็นและการสุ่ม การเข้ารหัสในสายและรูปทรงของพัลส์ การตรวจจับสัญญาณ เทคนิคการมอดูเลต สัญญาณดิจิทัล การวิเคราะห์สมรรถนะ ทฤษฎีข่าวสารเบื้องต้น การเข้ารหัสต้นทาง การเข้ารหัสช่องสัญญาณ	EN2052410 การสื่อสารดิจิทัล 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: ทบทวนทฤษฎีการสุ่ม สัญญาณ กระบวนการสุ่มและความน่าจะเป็น ปริภูมิสถานะสัญญาณ ความกว้างแถบในควิสต์ การตรวจจับสัญญาณ สัญญาณรบกวน ขาวเกาส์แบบบวก เทคนิคการ มอดูเลต สัญญาณดิจิทัล การวิเคราะห์สมรรถนะแบบซิกมา-เดลตา การซิงโครไนซ์ การปรับเท่า ทฤษฎีข่าวสารเบื้องต้น การเข้ารหัสต้นทาง การเข้ารหัสช่องสัญญาณ ระบบแบบหลายช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาห์ เทคนิคการมอดูเลตแบบสเปคตรัมแม่ ช่องสัญญาณที่มีเฟดดิ้งแบบหลายวิถี
	04-512-401 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: คำจำกัดความและทฤษฎีของสายอากาศ การกำหนดสมการของการแผ่พลังงานคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สายอากาศและแหล่งกำเนิดแบบไอโซทรอปิก แบบรูปคลื่นและกำลังงานสนามแม่เหล็กไฟฟ้า อัตราการขยายในสภาพเจาะจง อิมพีแดนซ์และการแพร่กระจายพลังงานของสายอากาศ การโพลารไรซ์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่พลังงานจากองค์ประกอบของกระแส คุณสมบัติการแผ่พลังงานของสายอากาศชนิดต่างๆ เช่น เส้นลวด ไดโพลครึ่งคลื่น แกว่งลำดับแบบเชิงเส้น ไมโครสตริป ยากิ-อูตะ ราคาบ-ล็อก อะเพอร์เจอร์ การแมตช์และการวัดสายอากาศชนิดต่างๆ และวิธีการป้อนสัญญาณสายอากาศ	EN2052411 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: คำจำกัดความและทฤษฎีของสายอากาศ แหล่งกำเนิด แบบจุด ไอโซทรอปิก แบบรูปของกำลังงานและแบบรูปของสนาม สภาพเจาะจงทิศทางและอัตรา การขยาย ประสิทธิภาพ การโพลารไรซ์ อิมพีแดนซ์ด้านเข้าและความกว้างแถบสมการการส่งของฟริส การแผ่พลังงานจากองค์ประกอบกระแส ผลของระนาบสร้างเงาคอนสมบัติการแผ่พลังงานของสายอากาศแบบเส้นลวด สายอากาศแบบแวลวลำดับสายอากาศแบบยากิ-อูตะ สายอากาศแบบราคาบ-ล็อก สายอากาศแบบช่องเปิดสายอากาศแบบไมโครสตริป สายอากาศสมัยใหม่ในงานปัจจุบัน และการวัดคุณลักษณะของสายอากาศ

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
	<p>04-512-309 การเตรียมโครงการวิศวกรรม โทรคมนาคม 1(1-0-2) คำอธิบายรายวิชา: วิธีทำโครงการและการเขียนรายงาน ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้องานโครงการที่นักศึกษาแต่ละคนเลือกตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการจัดทำวัตถุประสงค์ แผนงาน และขั้นตอนการดำเนินงานโครงการนั้นๆ นำเสนอโครงการโดยการเสนอรายงานและสอบปากเปล่า</p>	<p>EN2052413 การเตรียมโครงการวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 1(1-0-2) คำอธิบายรายวิชา: วิธีทำโครงการและการเขียนรายงาน ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้องานโครงการ ที่นักศึกษาแต่ละคนเลือกตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ จัดทำวัตถุประสงค์ แผนงานและขั้นตอนการดำเนินงานโครงการนั้นๆ นำเสนอโครงการโดยการเสนอรายงานและสอบปากเปล่า</p>
	<p>04-512-403 โครงการวิศวกรรม โทรคมนาคม 3(1-6-2) คำอธิบายรายวิชา: นักศึกษาดำเนินโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมโทรคมนาคมให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น</p>	<p>EN2052414 โครงการวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3(0-9-0) คำอธิบายรายวิชา: นักศึกษาดำเนินโครงการที่ได้ศึกษาไว้ในวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมให้เสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาต้องเขียนรายงานที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น</p>
	<p>04-513-401 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม โทรคมนาคม 6(0-40-0) คำอธิบายรายวิชา: ปฏิบัติงานทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมกับสถานประกอบการ นักศึกษาจะต้องเข้าฝึกปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานนั้น โดยมีพนักงานที่ปรึกษาที่องค์กรมอบหมายให้ทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการปฏิบัติงานของนักศึกษา มีการกำหนดลักษณะงานแผนการปฏิบัติงานให้นักศึกษาเพื่อการประเมินผลการศึกษา โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่าสิบหกสัปดาห์</p>	<p>EN2052415 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 6(0-40-0) คำอธิบายรายวิชา: ปฏิบัติงานทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมกับสถานประกอบการ นักศึกษาจะต้องเข้าฝึกปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานนั้น โดยมีพนักงานที่ปรึกษาที่องค์กรมอบหมายให้ทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการปฏิบัติงานของนักศึกษา มีการกำหนดลักษณะงานแผนการปฏิบัติงานให้นักศึกษาเพื่อการประเมินผลการศึกษา โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่าสิบหกสัปดาห์</p>
	<p>04-513-402 การฝึกงานทางวิศวกรรม โทรคมนาคม 3(0-40-0) คำอธิบายรายวิชา: นำความรู้จากด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการจริง โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่าแปดสัปดาห์</p>	<p>EN2052416 การฝึกงานทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3(0-40-0) คำอธิบายรายวิชา: นำความรู้จากด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการจริง โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่าแปดสัปดาห์</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
	<p>04-513-301 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก 3(2-2-5)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ระบบจำนวนและรหัส การแปลงฐาน การแทนเลขฐานสิบด้วยเลขฐานสองแบบมีและไม่มีค่าประจำตำแหน่ง การบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานใดๆ พีชคณิตบูลีน ผังคาร์โนท์ การออกแบบวงจรคอมไบเนชันลอจิก การออกแบบวงจรซีแควนเชียลลอจิก วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล และดิจิทัลเป็นอนาล็อก หน่วยความจำ และการประยุกต์วงจรดิจิทัลในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>EN2053301 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก 3(2-3-4)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ระบบจำนวนและรหัส การแปลงฐาน การแทนเลขฐานสิบด้วยเลขฐานสองแบบมีและไม่มีค่าประจำตำแหน่ง การบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานใดๆ พีชคณิตบูลีน ผังคาร์โนท์ การออกแบบวงจรคอมไบเนชันลอจิก การออกแบบวงจรซีแควนเชียลลอจิก วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล และดิจิทัลเป็นอนาล็อก หน่วยความจำ และการประยุกต์วงจรดิจิทัลในงานอุตสาหกรรม</p>
	<p>04-513-302 ไมโครโปรเซสเซอร์ 3(2-2-5)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: พื้นฐานของไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุมพอร์ต ระบบอินเตอร์รัปต์ ไทมเมอร์และเคาน์เตอร์และการประยุกต์ใช้งาน</p>	<p>EN2053302 ไมโครโปรเซสเซอร์ 3(2-3-4)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: พื้นฐานของไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุมพอร์ต ระบบอินเตอร์รัปต์ ไทมเมอร์และเคาน์เตอร์และการประยุกต์ใช้งาน</p>
	<p>04-513-406 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0-6)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: สัญญาณและระบบแบบไม่ต่อเนื่อง เทคนิคพื้นฐานของการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล กระบวนการออกแบบฟิลเตอร์แบบดิจิทัล และการแปลงฟูริเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง</p>	<p>EN2052305 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0-6)</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: สัญญาณแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องทางเวลา การวิเคราะห์สเปกตรัม เดซิเมชันและการประมาณค่าในช่วง การแปรผันอัตราการซีกตัวอย่างวิธีทางสถิติในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การออกแบบฟิลเตอร์แบบดิจิทัลชนิดผลตอบสนองต่ออิมพัลส์จำกัดและไม่จำกัด ระบบแบบหลายอัตราและฟิลเตอร์แบงก์ การแปลงเวฟเลตแบบไม่ต่อเนื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งาน การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล เช่น การประมวลผลภาพ เสียงพูดและสัญญาณเสียง การประมวลผลแบบออเรียรี่และอื่นๆ</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
	<p>04-513-404 วิศวกรรมโทรศัพท์ 3(2-2-5) คำอธิบายรายวิชา: หลักการของระบบโทรศัพท์ เทคนิคของการสลัปลำสาย และการส่งสัญญาณ ทฤษฎีการจัดโครงข่ายของระบบโทรศัพท์ การคำนวณความเป็นไปได้ของการใช้คู่สายและการคาดคะเนปริมาณการใช้คู่สายในอนาคต การจัดการจราจรในช่องทางสื่อสาร ตู้สาขาอัตโนมัติ ชุมสายอัตโนมัติเอ็กซน สายและอุปกรณ์ปลายทาง ระบบสลัปลำสายชนิดควบคุมด้วยชุดคำสั่งที่เก็บไว้ หลักการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่หนึ่ง ยุคที่สอง และยุคที่สาม</p>	<p>EN2053408 วิศวกรรมโทรศัพท์ 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: หลักการของระบบโทรศัพท์ เทคนิคของการสลัปลำสาย และการส่งสัญญาณ ทฤษฎีการจัดโครงข่ายของระบบโทรศัพท์ การคำนวณความเป็นไปได้ของการใช้คู่สายและการคาดคะเนปริมาณการใช้คู่สายในอนาคต การจัดการจราจรในช่องทางสื่อสาร ตู้สาขาอัตโนมัติ ชุมสายอัตโนมัติเอ็กซน สายและอุปกรณ์ปลายทาง ระบบสลัปลำสายชนิดควบคุมด้วยชุดคำสั่งที่เก็บไว้ หลักการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่หนึ่ง ยุคที่สอง และยุคที่สาม</p>
	<p>04-513-409 การสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเซลลูลาร์ ทฤษฎีเบื้องต้นของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเซลลูลาร์ ความรู้พื้นฐานในการวางเซลล์ในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เซลลูลาร์ พื้นที่ครอบคลุมเซลล์ สภาพแวดล้อมและการกระจายคลื่นของสถานส่งและรับในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เซลลูลาร์ ระบบสัญญาณควบคุมของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเซลลูลาร์ วิธีการออกแบบเซลล์ในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเซลลูลาร์ การเกิดสัญญาณรบกวนชนิดโคแชนแนล อินเตอร์เฟอเรนซ์ การแฮนด์ออฟสายอากาศของสถานีฐานและสายอากาศของโทรศัพท์เคลื่อนที่ การบริหารความถี่และการจัดสรรช่องสัญญาณ ระบบชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบดิจิตอล</p>	<p>EN2053409 การสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: ระบบการสื่อสารไร้สาย ทฤษฎีและหลักการของระบบสื่อสารเคลื่อนที่ คุณลักษณะและผลกระทบของการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ เทคนิคการมอดูเลต การเข้ารหัสเสียงพูด เทคนิคการมัลติเพลกซ์ องค์กรประกอบเชื่อมต่อสำหรับระบบสื่อสารเคลื่อนที่ มาตรฐานของการสื่อสารเคลื่อนที่ในปัจจุบันทั้งแบบ สามจี สี่จีห้าจี และอื่น ๆ ระบบเซลลูลาร์ การจัดการการเข้าถึงหลายทางและการแทรกสอด ความจุของช่องสัญญาณไร้สาย ความจุสำหรับผู้ใช้หลายคน ระบบเอ็มไอเอ็มไอ</p>
	<p>04-513-410 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: หัวข้อทางด้านวิทยาการใหม่ๆ ที่น่าสนใจ ที่เกี่ยวข้องกับ งานด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในปัจจุบัน</p>	<p>EN2053412 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: หัวข้อทางด้านวิทยาการใหม่ ๆ ที่น่าสนใจ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมในปัจจุบัน</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
4. รายวิชาใหม่		<p>EN2012202 ปฏิบัติการเครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า 1(0-3-0) คำอธิบายรายวิชา: ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2052201 เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า</p>
		<p>EN2052305 ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 1(0-3-0) คำอธิบายรายวิชา: ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2052 30 3 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย</p>
		<p>EN2052412 ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ 1(0-3-0) คำอธิบายรายวิชา: ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในวิชา EN2052411 วิศวกรรมสายอากาศ</p>
		<p>EN2052417 กรณีศึกษาสำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: ใช้กรณีศึกษาตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p>
		<p>EN2053410 การสื่อสารแบบแถบความถี่กว้าง 3(3-0-6) คำอธิบายรายวิชา: หลักการของการสื่อสารแบบแถบความถี่กว้าง เครือข่ายสวิตซ์สำหรับระบบโทรศัพท์ ระบบโทรศัพท์ผ่านโปรโตคอลอินเทอร์เน็ต โครงสร้างของเครือข่ายขนาดใหญ่ เทคนิคการสื่อสารแบบแถบความถี่กว้างแบบเอทีเอ็ม วีพีเอ็น เอฟดี ดีไอ ดีเอสแอล และเทคนิคที่ใช้ในปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต เอสดีเอช วิศวกรรมการจัดช่องการสื่อสารและคุณภาพของการบริการ เครือข่ายผู้เช่าแบบไฟเบอร์ เครือข่ายขนาดเล็กไร้สาย เครือข่ายทางแสง แบบพาสซีฟ การมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความยาวคลื่นชนิดหนาแน่นสูง ทฤษฎีการสื่อสารผ่านสายส่งกำลังสำหรับแถบความถี่แคบ การสื่อสารแบบแถบความถี่กว้างและมาตรฐานของเครือข่ายผ่านสายส่งกำลัง</p>

ภาคผนวก ง

เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
(3) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ								
การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	x					x		
(4) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ								
เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง	x				x	x		
วิศวกรรมสายอากาศ	x				x	x		
ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	x				x	x		
การออกแบบวงจรความถี่วิทยุ	x				x	x		
การสื่อสารแบบแถบความถี่กว้าง	x				x	x		
(5) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย								
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	x					x	x	
ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	x					x	x	
วิศวกรรมไมโครเวฟ	x				x	x		
ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ	x				x	x		

หมายเหตุ

- 1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง
- 2) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์
- 3) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล
- 4) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ
- 5) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน
- 6) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 7) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ
- 8) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	เรืออากาศตรี ดร.พลกฤษณ์ จรรย์ตันติเวทย์
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	Doctor of Philosophy in Electrical Engineering, Oklahoma State University, United State of America, 2558 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540
การฝึกอบรม	อบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 028363000 E-mail: ponlakit.j@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2543-2545 : กองร้อยปฏิบัติการสื่อสารพิเศษ กองพันทหารสื่อสาร กองบัญชาการทหารสูงสุด กรมการสื่อสารทหาร ตำแหน่ง นายทหารซ่อมบำรุง ตอนซ่อมบำรุงเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ (ควบคุมติดตั้งโครงข่ายวิทยุดาวเทียม VSAT สำหรับภารกิจพิเศษ) พ.ศ. 2545-2546 : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2546-ปัจจุบัน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์
ผลงานทางวิชาการ	1. วรากร พานิชเจริญ, โกศล นิธิโสภา, ธนะกิจ วัฒนกัปกรณ์ และ พลกฤษณ์ จรรย์ตันติเวทย์ , “วงจรสังเคราะห์ความถี่สำหรับเครื่องกำเนิดสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม,” การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งที่ 1, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 28 พฤษภาคม 2559

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นายธนกิจ วัฒนิกำธร
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า-โทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2545
การฝึกอบรม	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538 1. เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “Internet of Things” 2. เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “การทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงสำหรับการทดลองประกอบกิจการ” 3. เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “การวัดการแพร่แปลกปลอมของสถานีทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง”
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 028363000 E-mail : thanakit.w@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	เริ่มรับราชการเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2538 ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ พ.ศ. 2552-ปัจจุบัน ปฏิบัติงานเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2556-ปัจจุบัน ปฏิบัติการทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง ตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือการทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง สำหรับการทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงระหว่าง สำนักงาน กสทช. กับ มทร.พระนคร เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2556
ผลงานทางวิชาการ	1. ธนกิจ วัฒนิกำธร , กมลทิพย์ วัฒนิกำธร, นพกฤษณ์ ดำน้อยและจักรพันธ์ ภูระหงษ์ “เทคนิคการขยายแบนด์วิดท์สายอากาศไมโครสตริปรูปคล้ายยาภิในย่านความถี่ 2.45 GHz” การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 8 (ECTI-CARD 2016), โรงแรม หัวหินแกรนด์ แอนด์ พลาซ่า อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 27-29 กรกฎาคม, 2559. 2. กมลทิพย์ วัฒนิกำธร, ธนกิจ วัฒนิกำธร , ชาตรี มหัทธนจาทูภัทรและประยูทธ อัครเอกฉាលิน “การศึกษาผลกระทบคุณลักษณะสายอากาศแบบร่องเปิดสี่เหลี่ยมแบบไม่สมมาตรที่ป้อนด้วยสายนำสัญญาณระนาบร่วมแบบไม่สมมาตรและ

แบบสมมาตรสำหรับย่านความถี่ 2.45 GHz,” การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (EECON-38) ครั้งที่ 38, โรงแรมวอร์บุรี อโยธยา คอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 18 - 20 พฤศจิกายน, 2558.

3. **ธนะกิจ วัฒนิกำธร**, กมลทิพย์ วัฒนิกำธร, นพกฤตม์ ดำน้อยและจันทนา ประดิษฐ์เทา “สายอากาศไมโครสตริปแบบโมนโพลสำหรับโทรศัพท์ระบบดิจิทัล,” การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (EENET 2015) ครั้งที่ 7, รร. A-one The Royal Cruise เมืองพัทยา, จังหวัดชลบุรี, 27-29 พฤษภาคม, 2558.

4. **ธนะกิจ วัฒนิกำธร**, กมลทิพย์ วัฒนิกำธร, มณฑป ดำน้อยและประยุทธ งามพา, “สายอากาศไมโครสตริปแบบชั้นที่มีโพลาริซวงกลม สำหรับเครือข่ายไร้สาย 2.4 GHz,” การประชุมทางวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ (ECTI-CARD 2013) ครั้งที่ 5, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา, 8-10 พฤษภาคม, 2556.

5. กมลทิพย์ วัฒนิกำธร, **ธนะกิจ วัฒนิกำธร** และอรรถพล ช่วยคำชู, “หุ่นยนต์ กู้ภัย STABILIZE,” การประชุมทางวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ (ECTI-CARD 2013) ครั้งที่ 5, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา, 8-10 พฤษภาคม, 2556.

6. **ธนะกิจ วัฒนิกำธร**, มณฑป ดำน้อย, กมลทิพย์ วัฒนิกำธรและปรเมศ ฉัตรทอง “สายอากาศแถบความถี่กว้างที่มีแถบหยุด 5.5 GHz” การประชุมวิชาการ เครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (EENET 2013) ครั้งที่ 5, รร. หัวหินแกรนด์ แอนด์ พลาซ่า, จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 27-29 มีนาคม, 2556.

7. กมลทิพย์ วัฒนิกำธร, โกศล นิธิโสภาก, **ธนะกิจ วัฒนิกำธร**และฉัตรวัฒน์ ตันติธนกิจ “สายอากาศระนาบไมโครสตริปแบบรอบตัว 17E สำหรับเครือข่ายไร้สายย่านความถี่ 5.5 GHz” การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (EENET 2013) ครั้งที่ 5, รร. หัวหินแกรนด์ แอนด์ พลาซ่า, จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 27-29 มีนาคม, 2556.

8. **Thanakit Wattakeekamthorn**, Phongsathorn Chomtong, Vech Vivekand and Prayoot Akkarakthalin, “A Multiband CPW with Interdigital and Inset Fed Square Slot Antenna,” Asia-Pacific Conference On Antennas And Propagation (APCAP-2013), Chiang Mai, Thailand, December 5-7, 2013.

ประสบการณ์วิชาชีพ

1. ผู้ทดสอบ หมายเลขทะเบียน L0123 “การทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง สำหรับการทดลองประกอบกิจการ” ห้องปฏิบัติการทดสอบเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ศูนย์พระนครเหนือ (RMUTP Tx LABX) พ.ศ. 2556-ปัจจุบัน
2. กรรมการตัดสินการแข่งขันทักษะด้านการขายและบริการหลังการขายอิซูซู ประจำปี 2559 (ระดับประเทศ)

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นางกมลทิพย์ วัฒนิกำธร
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ธัญบุรี), 2545 ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538
การฝึกอบรม	1. เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “ Internet of Things” 2. เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “การทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงสำหรับการทดลองประกอบกิจการ” 3. เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “การวัดการแพร่แปลงปลอมของสถานีทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง”
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 028363000 Email: kamontip.w@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	เริ่มรับราชการเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ.2539 ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2556-ปัจจุบัน ปฏิบัติการทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง ตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือการทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง สำหรับการทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง ระหว่าง สำนักงาน กสทช. กับ มทร.พระนคร เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2556 พ.ศ.2558 - ปัจจุบัน ปฏิบัติงานเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผลงานทางวิชาการ	1. ธนะกิจ วัฒนิกำธร, กมลทิพย์ วัฒนิกำธร, นพกฤษณ์ ดำน้อยและจักรพันธ์ ภูระหงษ์ “เทคนิคการขยายแบนด์วิดท์สายอากาศไมโครสตริปรีโพลาร์ยาในย่านความถี่ 2.45 GHz” การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 8 (ECTI-CARD 2016), โรงแรม หัวหินแกรนด์ แอนด์ พลาซ่า อำเภอหัวหิน จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์, 27-29 กรกฎาคม, 2559. 2. กมลทิพย์ วัฒนิกำธร , ธนะกิจ วัฒนิกำธร, ชาตรี มหัทธนาจตุภัทรและประยูทธ อัครเอกผาลิน “การศึกษาผลกระทบคุณลักษณะสายอากาศแบบร่องเปิดสี่เหลี่ยมแบบไม่สมมาตรที่ป้อนด้วยสายนำสัญญาณระนาบร่วมแบบไม่สมมาตรและแบบสมมาตรสำหรับย่านความถี่ 2.45 GHz,” การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (EECON-38) ครั้งที่ 38, โรงแรมวรบุรี อโยธยา คอนเวนชันรีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 18 - 20 พฤศจิกายน, 2558.

3. ณะกิจ วัฒนกิจำธร, กมลทิพย์ วัฒนกิจำธร, นพกฤศณ์ ตำน้อยและจันทนา ประดิษฐเทห “สยอวกศไม่โครสตริปแบบโมนโพลสำหรับโทรทศน์ระบบดิจิตอล,” การประชุมวิชาการเครือข่ยวิศวกรรมไฟฟ้ำมหวิทยลัยเทคโนโลยีรชมกคล (EENET 2015) คร้งที่ 7, รร. A-one The Royal Cruise เมืองพัทย, จ้งหวัดชลบุรี, 27-29 พฤษภาคม, 2558.

4. กมลทิพย์ วัฒนกิจำธร, ณะกิจ วัฒนกิจำธร และอรรถพล ช่วค้ำชู, “หุ่นยนต์ กู้ภัย STABILIZE,” การประชุมทงวิชาการ งานวิจัยและพัฒนเชิงประยุกต์ (ECTI-CARD 2013) คร้งที่ 5, มหวิทยลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครรชสีม, 8-10 พฤษภาคม, 2556.

5. ณะกิจ วัฒนกิจำธร, กมลทิพย์ วัฒนกิจำธร, มณพ ตำน้อย และประยุธ งอพ, “สยอวกศไม่โครสตริปแบบชั้นที่มีโพลไรซวงกลม สำหรับเครือข่ยไร้สย 2.4 GHz,” การประชุมทงวิชาการ งานวิจัยและพัฒนเชิงประยุกต์ (ECTI-CARD 2013) คร้งที่ 5, มหวิทยลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครรชสีม, 8-10 พฤษภาคม, 2556.

ประสบกรณ์วิชาชีพ

1. ผู้รับรองรยงนผลกรทดสอบ หมยเลขทะเบียน L0154 “การทดสอบ มตรฐนทงเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง สำหรับการทดลองประกอบ กิจการ” ห้องปฏิบัติการทดสอบเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง มหวิทยลัยเทคโนโลยี รชมกคลพระนคร ศูนย์พระนครเหนือ (RMUTP Tx LABX) พ.ศ. 2556-ปัจจุบัน
2. กรรมการตัดสินกรแข่งขันทักษะด้านการขยและบริการหลังการขยอิชูชु ประจำปี 2559 (ระดับประเทศ)

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นายคชพงศ์ สุमानนท์
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2548 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2541
การฝึกอบรม	โครงการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์เชิงบูรณาการ (WIL+STEM)
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 028363000 Email: Email: kotchapong.s@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	เริ่มบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ.2549 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผลงานทางวิชาการ	1. วรวิฑูฒิ หลวงไกร, ธุวานนท์ เวชการ, คชพงศ์ สุमानนท์ และโกศล นิธิโสภา “เครื่องชาร์จแบตเตอรี่แบบ 3 สถานะสำหรับกำลังไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์” การประชุมวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งที่ 1 วันที่ 28 พฤษภาคม, 2559 2. คชพงศ์ สุमानนท์ , พิสิษฐ์ ลิ่วธนกุลและพิสิษฐ์ สุวรรณภิงคาร “แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เวลาจริงของโมดูลเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับเทคโนโลยีผลึก,” การประชุมทางวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า(EECON-38) ครั้งที่ 38, ร.ร.วรบุรีอโยธยา คอนเวนชั่น รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 18-20 พฤศจิกายน, 2558. 3. Pasist Suwanapingkarl, Kotchapong Sumanonta “SOLAR ROOFTOP FOR ACADEMY BUILDING.” The 7 th RMUTP International Conference on Science.Technology. 2016

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นางสาวอัญชลี มโนสืบ
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551
การฝึกอบรม	1. เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “Internet of Things” 2. เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสหกิจศึกษา หลักสูตร “คณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา” รุ่นที่ 23 3. เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “การทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงสำหรับการทดลองประกอบกิจการ” 4. เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “ผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร”
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 028363000 Email: Email: anchalee.m@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	เริ่มบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผลงานทางวิชาการ	1. A. Manosueb , J. Koseeyaporn and P. Wardkein, “An Adaptive Demodulation for OFDM Signal” <i>The 2016 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems</i> , Phuket, Thailand, Oct 24-27, 2016. 2. A. Manosueb , J. Koseeyaporn and P. Wardkein, “New Adaptive Analog Demodulation” <i>13th International Conference on Electrical Engineering, Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology</i> , Chiang Mai, Thailand, June 28 th -July 1 st , 2016. 3. A. Manosueb , J. Koseeyaporn and P. Wardkein, “PLI cancellation in ECG signal based on adaptive filter by using Wiener-Hopf equation for providing initial condition” <i>Hindawi J. Computational and Math. Methods in Medicine</i> , vol. 2014.

ภาคผนวก ฉ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กับ
บริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด



ATACO
SINCE 1981

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

ระหว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กับ บริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จัดทำขึ้นเมื่อ วันที่ 19 มิถุนายน 2558 ณ บริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกไศยกานนท์ ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 399 ถ.สามเสน แขวง วชิรพยาบาล เขต ดุสิต กรุงเทพมหานคร ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด โดย นายพงษ์ศักดิ์ จินดาสุข ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 9/23 หมู่ 7 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยที่มหาวิทยาลัย และบริษัท มีความมุ่งหมายที่จะสร้างความร่วมมือทางวิชาการในการสนับสนุนองค์ความรู้และบุคลากรเพื่อเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยกับบริษัท อันเป็นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิชาการร่วมกันระหว่าง มหาวิทยาลัย กับ บริษัท ในการพัฒนาขีดความสามารถในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางด้านอุตสาหกรรมในระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติเพื่อความสำเร็จร่วมกันต่อไปในอนาคต ทั้งสองฝ่ายจึงตกลงทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกัน มีรายละเอียด ดังนี้

ข้อ 1 วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อร่วมมือกันในการจัดทำโครงการบริการวิชาการเสริมสร้างประสบการณ์ความรู้วิชาชีพ วิศวกรและช่างเทคนิคเพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการเชิงเทคนิคและการบริหารแก่ผู้ประกอบการเพื่อพัฒนาบุคลากรในทุกหน่วยงานให้มีสมรรถนะตรงตามคุณวุฒิวิชาชีพ
- 1.2 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนและฝึกฝนให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้รับประสบการณ์ตรง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีสมรรถนะวิชาชีพที่เป็นมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของบริษัท
- 1.3 เพื่อส่งเสริมให้เกิดกระบวนการที่อาจารย์ผู้สอนจะได้รับประสบการณ์ตรงในการรับทราบการพัฒนาคุณภาพของสมรรถนะวิชาชีพของนักศึกษา ที่สอดคล้องกับความต้องการของ

/บริษัท....

บริษัท เพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอนอย่างต่อเนื่องและให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของ
กระแสโลกาภิวัตน์

- 1.4 เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมในเชิงบูรณาการองค์ความรู้ใน
แนวราบ (Horizontal Integrated Learning/Training) เพื่อนำไปสู่การใช้งานจริงของ
บริษัทโดยใช้รูปแบบการจัดทำโครงการ (Project Based Model)
- 1.5 เพื่อสร้างระบบการบริหารจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) ให้คงอยู่ใน
มหาวิทยาลัยและบริษัท เพื่อความยั่งยืนขององค์กร
- 1.6 เพื่อสร้างเครือข่ายการทำงานวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและบริษัทเพื่อนำไปสู่การพัฒนา
สร้างนวัตกรรมที่เป็นจริงและสามารถสร้างคุณค่าต่อผู้ประกอบการและสังคม
- 1.7 เพื่อพัฒนานวัตกรรมในการสร้างสื่อและระบบการเรียนรู้หรือการฝึกอบรมแบบอัจฉริยะ
(Smart e-learning/e-training) ให้เกิดขึ้นในมหาวิทยาลัยและบริษัท
- 1.8 เพื่อการเตรียมความพร้อมของบริษัทในการพัฒนาสู่ระบบการบริหารจัดการอุตสาหกรรม
4.0 (Industry 4.0)

ข้อ 2 สถานที่ในการดำเนินงาน

- 2.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน)
- 2.2 บริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด

ข้อ 3 การดำเนินงานและกิจกรรมความร่วมมือ

การดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ มีขอบข่ายความร่วมมือ 9 ประการ คือ

- 3.1 การพัฒนาบุคลากร
- 3.2 การพัฒนานักศึกษา
- 3.3 การจัดการโครงการเสริมสร้างประสบการณ์ในอาชีพ
- 3.4 การพัฒนาเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 3.5 การพัฒนาหลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 3.6 การพัฒนาสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 3.7 การศึกษา ค้นคว้า และทำงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมร่วมกัน
- 3.8 การให้บริการทางวิชาการ ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ
- 3.9 การดำเนินการในกิจกรรมอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยและบริษัทเห็นสมควร

/ข้อ 4 หน้าที่...

ข้อ 4 หน้าที่และความรับผิดชอบ

- 4.1 วางแผนร่วมกันในการพัฒนากระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 4.2 วางแผนร่วมกันในการพัฒนาเนื้อหา หลักสูตรและสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 4.3 วางแผนการจัดกิจกรรมนักศึกษาสหกิจ อาจารย์และวิศวกรของโรงงานเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์อาชีพโดยการสร้างและดำเนินโครงการร่วมกัน
- 4.4 สนับสนุนด้านสถานที่ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน เครื่องมือ เครื่องจักรอื่นๆ ในการฝึกประสบการณ์ทางอาชีพ การเรียนการสอน การทำวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม
- 4.5 ติดตามความคืบหน้า แก้ไขปัญหาต่างๆ และสรุปประเมินผลโครงการร่วมกันเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นในการดำเนินการต่อไปในอนาคต

ข้อ 5 ระยะเวลาความร่วมมือ

ข้อตกลงความร่วมมือนี้ มีกำหนดระยะเวลา 4 ปี นับแต่วันที่ทุกฝ่ายได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเป็นต้นไป

ข้อ 6 การแก้ไข เปลี่ยนแปลง และการยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

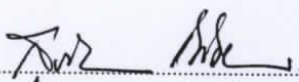
หากฝ่ายใดประสงค์จะแก้ไข เปลี่ยนแปลงรายละเอียดบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน และเมื่อพิจารณาตกลงเห็นชอบในการแก้ไข เปลี่ยนแปลง บันทึกข้อตกลงความร่วมมือแล้ว ให้จัดทำบันทึกเพิ่มเติมเป็นลายลักษณ์อักษร และให้มีผลบังคับนับแต่วันที่ได้ลงนามในบันทึกเพิ่มเติมนั้น

หากฝ่ายใดประสงค์จะยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ก่อนครบกำหนดระยะเวลาตามข้อ 5 ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน เพื่อให้แต่ละฝ่ายพิจารณาโดยให้มีผลเมื่อพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร ในการยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือแล้ว

/บันทึกข้อตกลง....

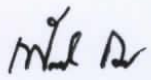
บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ จัดทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เพื่อแสดงถึงเจตนารมณ์และความตั้งใจจริงของแต่ละฝ่ายในการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงโครงการความร่วมมือนี้ ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามความร่วมมือกันต่อหน้าพยานและเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐานคนละฉบับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกไศยกานนท์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญฟ้า เมฆเกรียงไกร)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

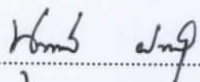
พยาน

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ ฤทธิทอง)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

พยาน

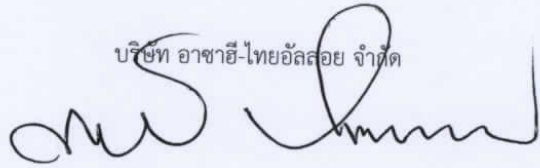
ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชนารถ ผ่องพุฒิ)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

พยาน

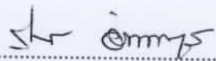
บริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด



ลงชื่อ.....

(นายพงษ์ศักดิ์ จินตาสุก)


กรรมการผู้จัดการบริษัท อาซาฮี-ไทยอัลลอย จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายวิโรจน์ อธิธินุวัตร)

ผู้อำนวยการโรงงาน

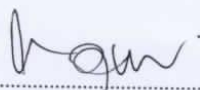
พยาน

ลงชื่อ.....

(ดร.อรรณพ ปิยะสินธ์ชาติ)

ผู้อำนวยการระบบบริหารคุณภาพ

พยาน

ลงชื่อ.....

(อาจารย์อรรณการ สัตยพณิชย์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

พยาน

ภาคผนวก ช

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

กรรมการที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกไศยกานนท์
ประธานกรรมการ
2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฟื่องฟ้า เมฆเกรียงไกร
รองประธานกรรมการ
3. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
นายมนตรี รัตนวิจิตร
กรรมการ
4. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ ฤทธิทอง
กรรมการ

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์ ดร.ประยุทธ์ อัครเอกมาลิน
สาขาวิชาวิศวกรรมสื่อสาร ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ วงศ์สรรค์
สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
3. ดร.จักรกฤษ ธรรมภานิชย์
ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
ผู้แทนกรรมการพัฒนาหลักสูตรจากสภาวิศวกร
4. ดร.อานนท์ ทับเที่ยง
ประธานสาขาวิชาการจัดการธุรกิจดิจิทัล บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
อดีตกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
5. นายกานต์ โอภาสจำรัสกิจ
ผู้จัดการฝ่ายวิจัยผลิตภัณฑ์ใหม่ บริษัท ซิลิคอน คราฟท์ เทคโนโลยี จำกัด

กรรมการดำเนินงาน

- | | |
|--|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฎิภาณ ถิ่นพระบาท | ประธานกรรมการ |
| 2. เรืออากาศตรี ดร.พลกฤษณ์ จรรย์ตันติเวทย์ | รองประธานกรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิจจา ลักษณ์อำนวยพร | กรรมการ |
| 4. นายชนะกิจ วัฒนีกำธร | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กมลทิพย์ วัฒนีกำธร | กรรมการ |
| 6. นายคชพงศ์ สุमानนท์ | กรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์โกศล นิธิโสภา | กรรมการ |
| 8. นายมนต์ชัย นรเศรษฐ์สิงห์ | กรรมการ |
| 9. นายเลอพงษ์ พิศนุย | กรรมการ |
| 10. นายอรรถพล ช่วยค้าชู | กรรมการ |
| 11. ดร.ฉัตรแก้ว จรรย์ตันติเวทย์ | กรรมการ |
| 12. นางสาวอภิชญา ทองรักษ์ | กรรมการ |
| 13. นางสาวณัฏฐ์ชยธร วัทธิกรสิริกุล | กรรมการ |
| 14. นางสาวอัญชลี มโนสืบ | กรรมการ |
| 15. นายนพกฤษณ์ ดำน้อย | กรรมการและเลขานุการ |